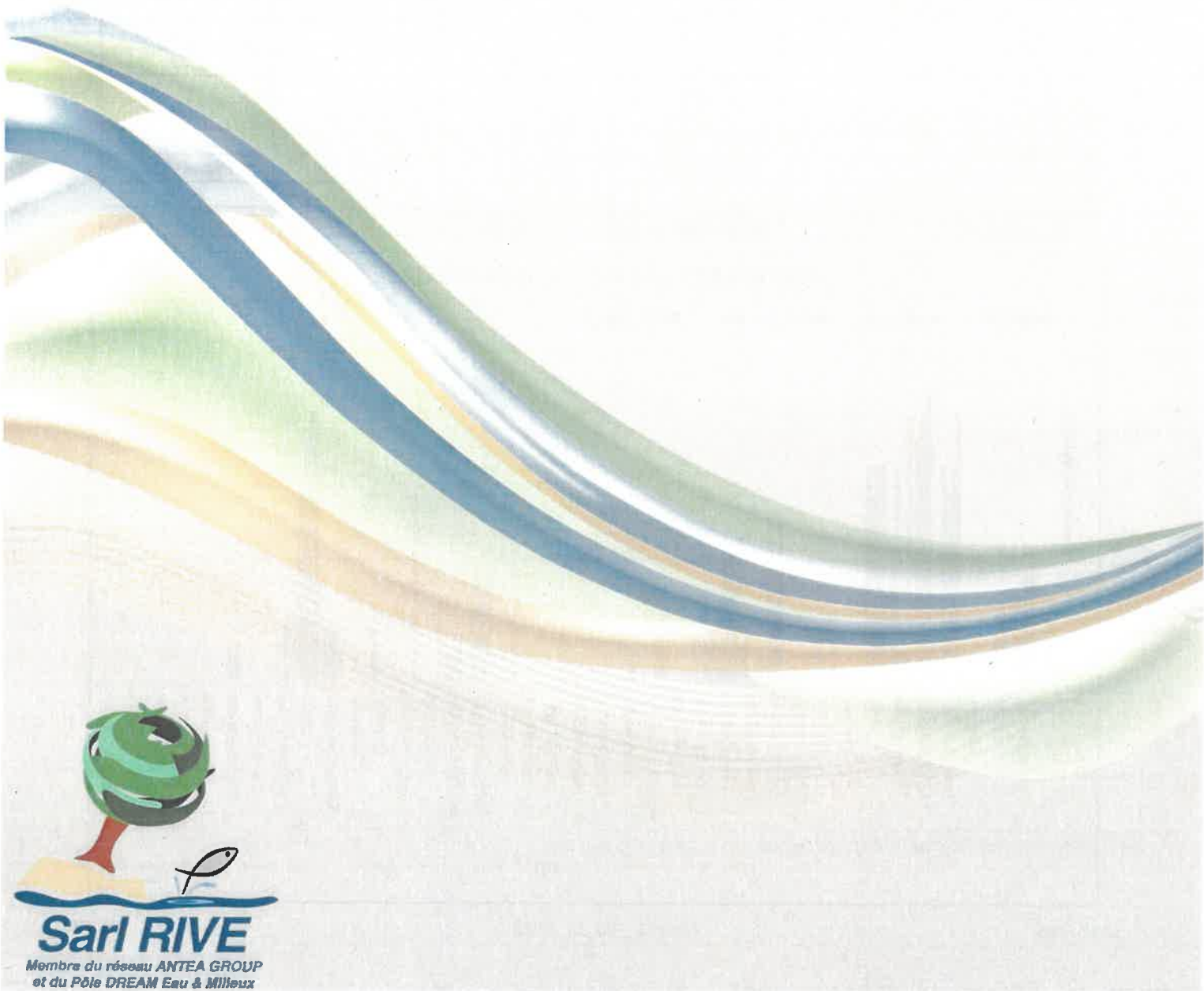


## 6. COMPARAISON INTERSTATIONNELLE 2022

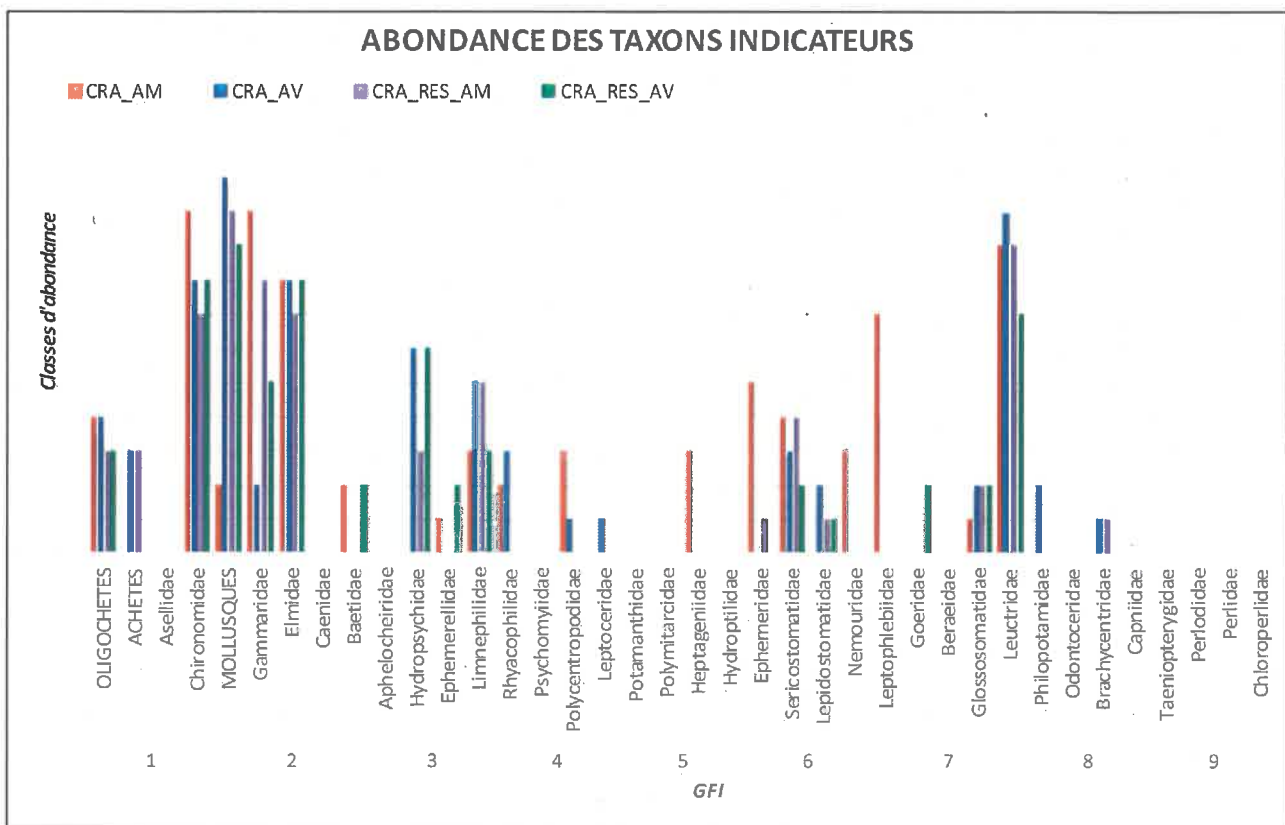


## 6.1. Analyse des peuplements d'invertébrés aquatiques

<b>RESULTATS</b>	<b>Suivi hydrobiologique du Crazius - 2022</b>	J. Blémus 
------------------	--	---

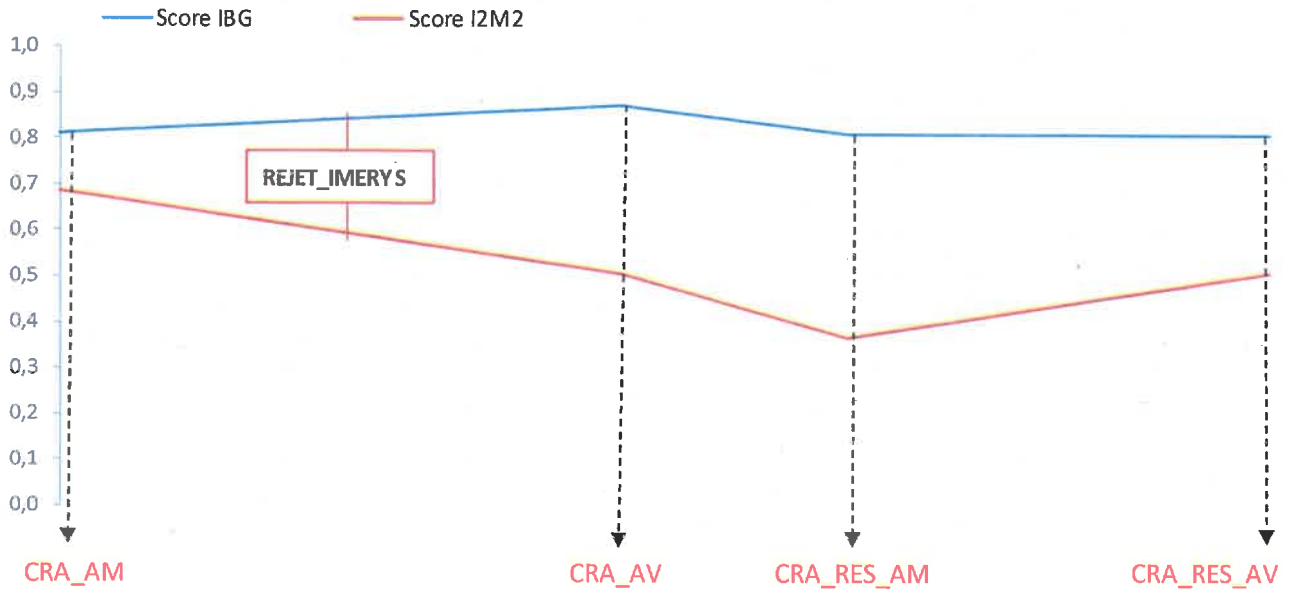
Rappel des principaux résultats

	CRA_AM		CRA_AV		CRA_RES_AM		CRA_RES_AV	
Note équivalent IBGN (/20) / (EQR)	14	0,81	15	0,88	14	0,81	14	0,81
Groupe Faunistique Indicateur (GFI)	GFI 7 <i>Leuctridae</i>		GFI 7 <i>Leuctridae</i>		GFI 7 <i>Leuctridae</i>		GFI 7 <i>Leuctridae</i>	
Nombre d'individus du GFI	279		807		362		116	
Variété IBGN (8 pvts)	27		29		28		26	
Robustesse IBGN (/20) / (EQR)	14	0,88	13	0,75	13	0,75	10	0,56
Score I2M2 (EQR)	0,68		0,51		0,37		0,51	
ASPT (EQR) I2M2 V1.0.6	0,89		0,69		0,30		0,58	
Polyvoltinisme (EQR) I2M2 V1.0.6	0,81		0,76		0,62		0,53	
Ovoviviparite (EQR) I2M2 V1.0.6	0,81		0,54		0,35		0,55	
Diversité Shannon (EQR) I2M2 V1.0.6	0,48		0,11		0,25		0,63	
Richesse (EQR) I2M2 V1.0.6	0,27		0,27		0,24		0,18	
Variété famille / genre (12 pvts)	31 / 35		31 / 35		31 / 33		28 / 31	
Abondance	2142		2729		1629		1151	
Diversité Shannon (bits)	3,25		2,18		2,51		3,15	
Equitabilité Pielou (/1)	0,63		0,42		0,50		0,64	
Dominance Simps on (/1)	0,16		0,34		0,30		0,20	
EPT famille (nb - %)	12 - 38,7%		11 - 35,5%		8 - 25,8%		9 - 32,1%	
EPT genre (nb - %)	12 - 34,3%		11 - 31,4%		8 - 24,2%		9 - 29%	
EPT individus (nb - %)	426 - 19,9%		888 - 32,5%		401 - 24,6%		183 - 15,9%	
Taxon dominant	<i>Chironomidae</i>		<i>Hydrobiidae</i>		<i>Hydrobiidae</i>		<i>Hydrobiidae</i>	
% taxon dominant (individus)	29,5%		49,6%		48,9%		39,4%	
Indice habitat (/20)	14,83		16,43		13,66		12,65	

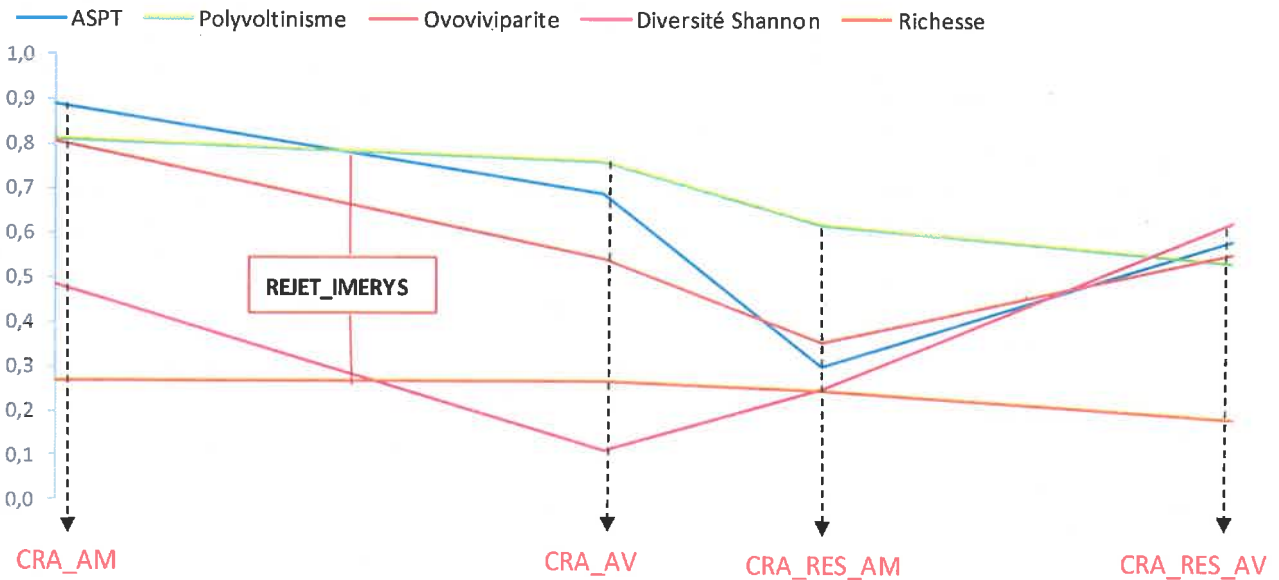




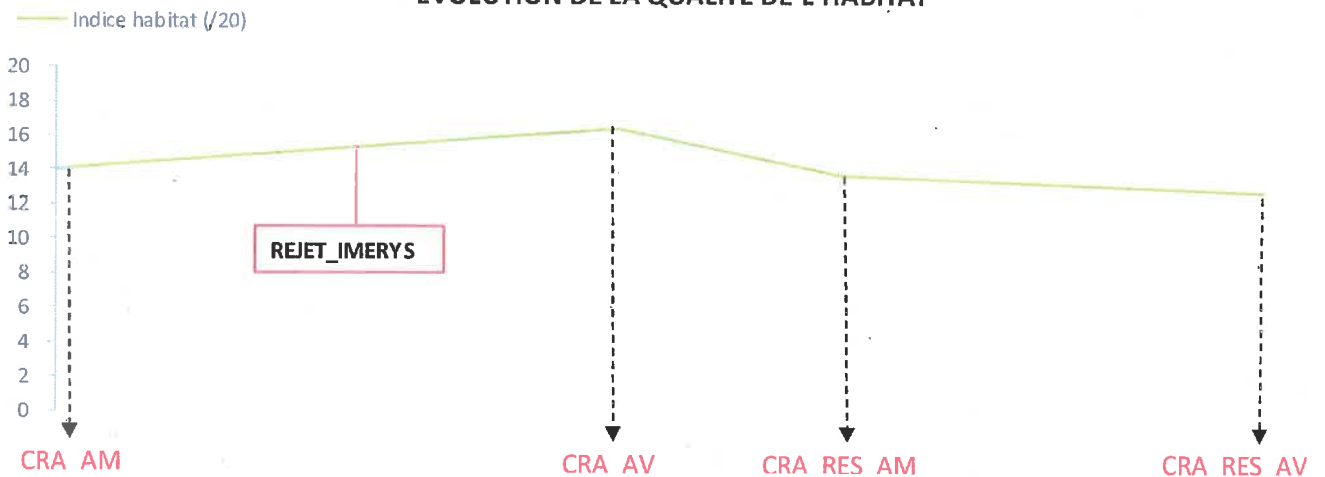
**EVOLUTION DES RESULTATS D'INDICES BIOLOGIQUES**



**EVOLUTION DES METRIQUES DE L'I2M2**

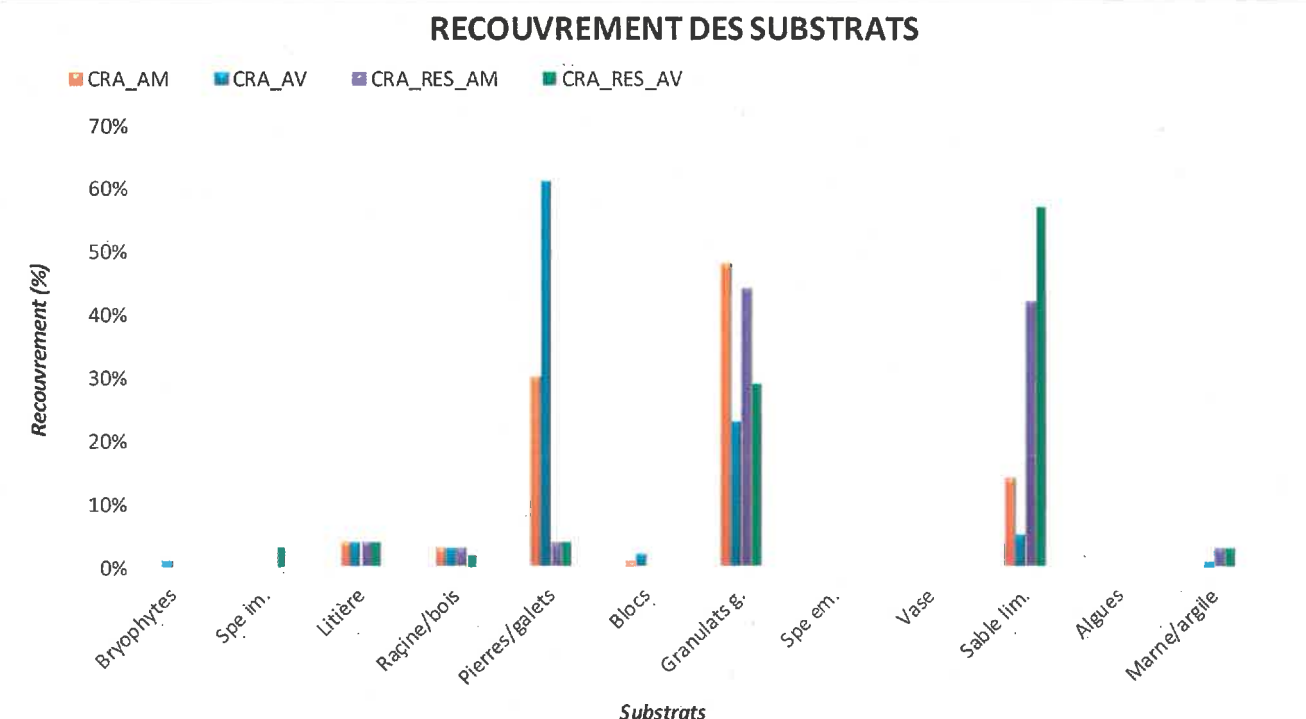
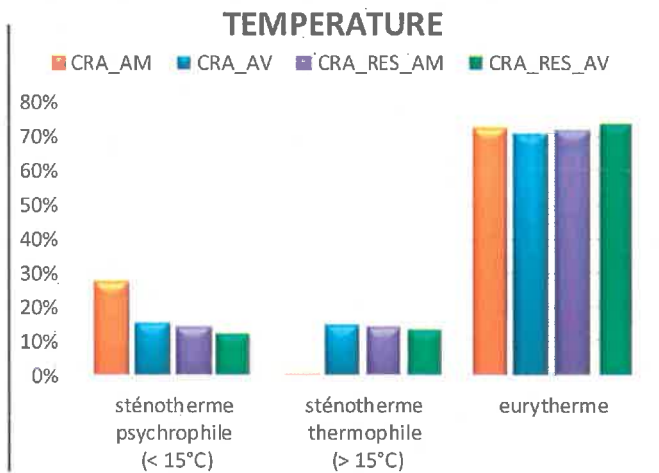
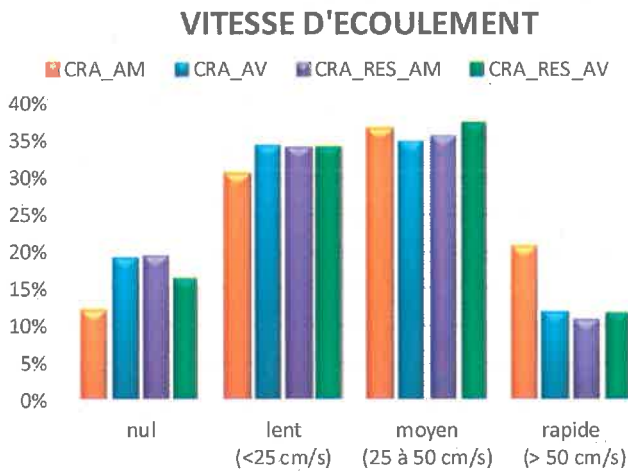
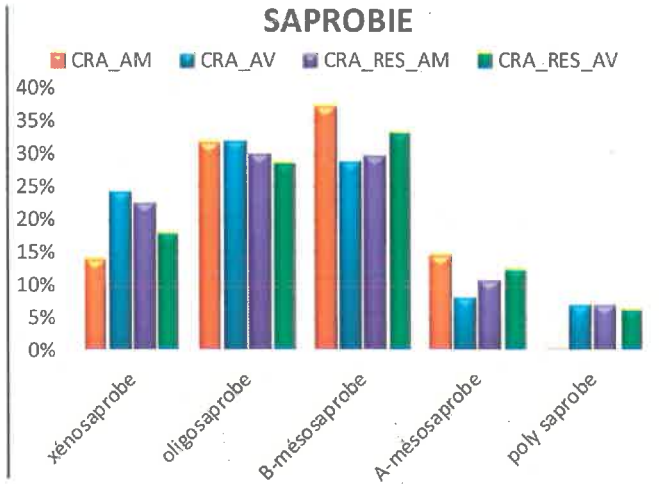
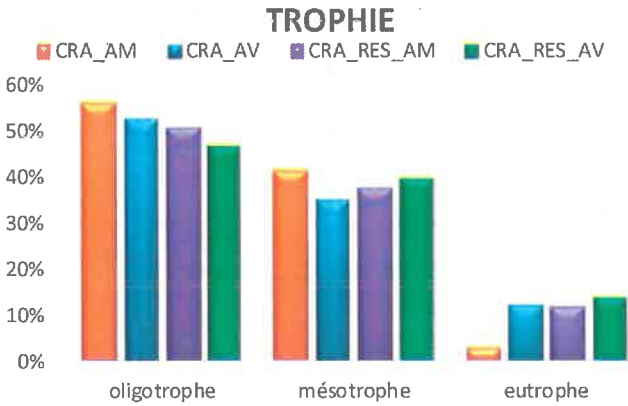


**EVOLUTION DE LA QUALITE DE L'HABITAT**



**Comparaison des principaux traits écologiques**

*Ici, seuls les taxons déterminés au genre et dont les traits écologiques sont connus, sont pris en compte pour la réalisation des graphiques.*



L'analyse des peuplements d'invertébrés aquatiques échantillonnés en 2022 sur Le Crazius de part et d'autre du rejet de la société IMERYS à Glomel (22) nous montre certaines différences notables entre les 4 stations étudiées.

Classes de qualité IBG-DCE fonction de l'HER et du niveau typologique concernés par la station (arrêté du 27 juillet 2018)

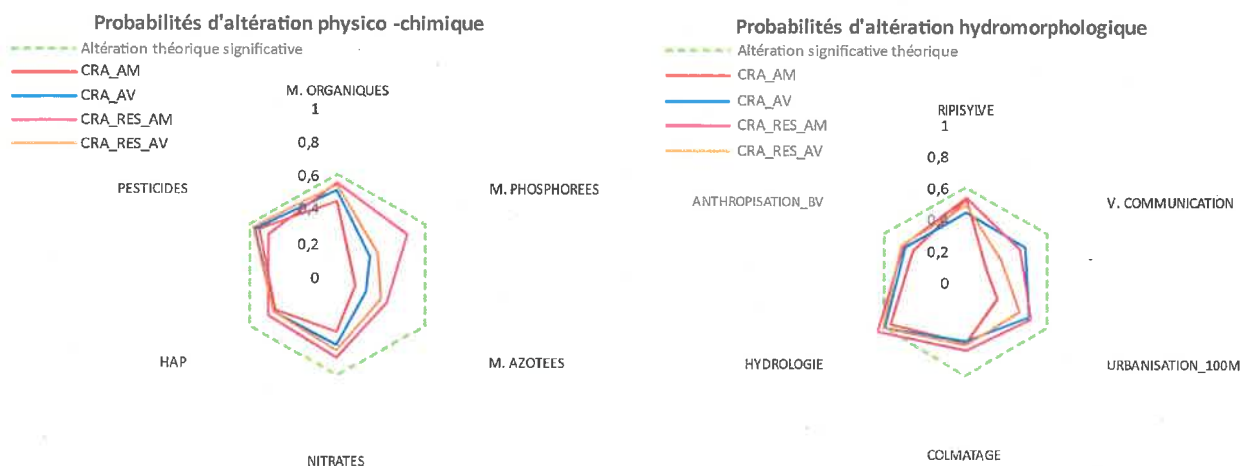
HER1	HER2	TYPOLOGIE	CLASSE DE QUALITE BIOLOGIQUE IBG-DCE (EQR)					REFERENCE BIOLOGIQUE
			TRES BON	BON	MOYEN	MEDIocre	MAUVAIS	
12 MASSIF ARMORICAIN	Ouest Nord - Est (55 - 59 - 118)	M						17/20
		P	1>TB>0,937	0,937>BO>0,812	0,812>MO>0,562	0,562>ME>0,312	0,312>MA>0	
		TP						

Au regard de la note équivalent IBGN, Le Crazius se classe dans un « bon » état biologique sur l'ensemble des sites étudiés selon l'arrêté du 27 juillet 2018. Le groupe faunistique indicateur est le même sur toutes les stations à savoir la famille des *Leuctridae* – GF17. La station « CRA\_AV » obtient une note légèrement supérieure aux autres sites du fait d'une variété taxinomique IBGN (niveau d'identification à la famille sur les phases A et B) plus élevée avec 29 taxons. Les autres relevés restent dans une même classe de variété IBGN. D'après les indices caractérisant la structure du peuplement, la station de référence située en amont du rejet se présente comme étant la plus équilibrée. En revanche, le peuplement est beaucoup moins structuré sur la station « CRA\_AV », ce qui peut laisser croire à une perturbation de l'hydrosystème entre ces deux sites.

Classes de qualité I2M2 fonction de l'HER et du niveau typologique concernés par la station (arrêté du 27 juillet 2018)

HER1	HER2	TYPOLOGIE	CLASSE DE QUALITE BIOLOGIQUE I2M2 (EQR)				
			TRES BON	BON	MOYEN	MEDIocre	MAUVAIS
12 MASSIF ARMORICAIN	Général	M					
		P	1>TB>0,665	0,665>BO>0,443	0,443>MO>0,295	0,295>ME>0,148	0,148>MA>0
		TP					

L'I2M2, l'indice en vigueur depuis 2018, révèle une station de référence en très bon état mais l'état biologique du Crazius semble se dégrader au fil de l'eau dès la station « CRA\_AV » puisque la valeur du score I2M2 chute de 0,18 points en aval du rejet IMERYS et du plan d'eau. Le Crazius reste tout de même classé en bon état biologique sur la station « CRA\_AV » d'après l'arrêté du 27 juillet 2018. La métrique I2M2 relative à la diversité de Shannon explique pour parti la différence de score I2M2 entre la station « CRA\_AM » et « CRA\_AV ». L'état biologique du Crazius semble se dégrader jusqu'à la station « CRA\_RES\_AM » qui obtient le plus mauvais score I2M2 et traduit un état biologique moyen du Crazius. L'ASPT (Average Score Per Taxon) qui reflète la polluo-sensibilité des taxons est la métrique I2M2 la plus discriminante sur ce site. L'Etat biologique du Crazius semble se rétablir en aval de la réserve puisque le site « CRA\_RES\_AV » se classe dans un bon état biologique au sens 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.



Au vu des diagrammes radars ci-dessus représentant les probabilités d'altérations physico-chimiques et hydromorphologiques des stations étudiées sur Le Crazius, nous ne constatons pas de différence notable, l'ensemble des stations étudiées sur le cours du Crazius ne semblent pas subir d'importante altération liée aux pressions d'ordre morphologique et physico-chimique.

Les habitats sont différents selon les sites étudiés. Les notes de l'indice habitat calculées nous montrent que la station « CRA\_AV » présente le plus grand nombre d'habitats et les plus biogènes pour la faune benthique. Les sédiments minéraux de grande taille dominent sur la station « CRA\_AV » alors qu'ils sont marginaux sur les sites situés en amont et en aval de la réserve naturelle majoritairement recouverts par des sédiments minéraux fins (graviers fins, sables, limons) considérés comme étant moins biogènes pour la faune benthique.

## 6.2. Analyse des peuplement diatomiques

<b>RESULTATS / ANALYSE</b>	<b>Suivi hydrobiologique du Crazius - 2022</b>	J. Blémus 
----------------------------	--	---

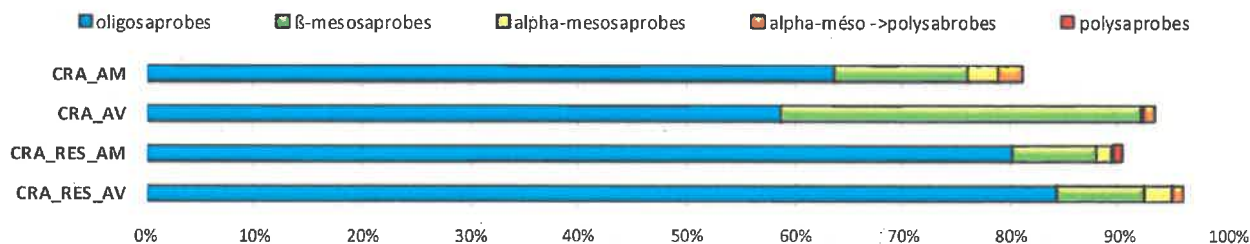
### Résultats

<u>Rappel des principaux résultats</u>	CRA_AM		CRA_AV		CRA_RES_AM		CRA_RES_AV	
IBD (/20)   (EQR)	20,0	1,16	19,0	1,10	20,0	1,14	20,0	1,16
IPS (/20)	16,2		16,0		16,2		16,7	
Abondance (N. individus)	400		405		407		406	
Richesse (famille / espèce)	7	53	5	22	6	25	6	33
Diversité Shanon (bits)	3,31		2,78		2,23		2,18	
Equitabilité Pielou (/1)	0,58		0,62		0,48		0,43	
Dominance Simpson (/1)	0,30		0,20		0,41		0,45	
Famille dominante	MONORAPHIDEES		ARAPHIDEES		MONORAPHIDEES		MONORAPHIDEES	
Code OMNIDIA   Nb. - % individus	MO	261 - 65,3%	AR	186 - 45,9%	MO	257 - 63,1%	MO	328 - 80,8%
Espèce dominante	<i>Platessa oblongella</i>		<i>Platessa oblongella</i>		<i>Platessa oblongella</i>		<i>Platessa oblongella</i>	
Code OMNIDIA   Nb. - % individus	POBL*	213 - 53,3%	POBL*	127 - 31,4%	POBL*	255 - 62,7%	POBL*	268 - 66%

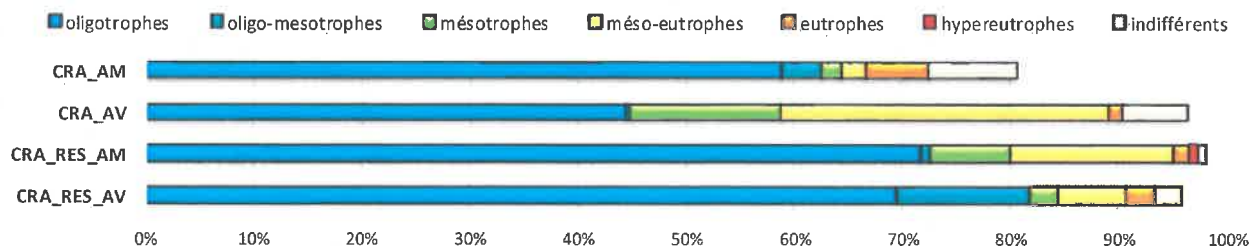
### Analyse des traits écologiques

Ici, seuls les taxons dont les traits écologiques sont connus sont pris en compte.

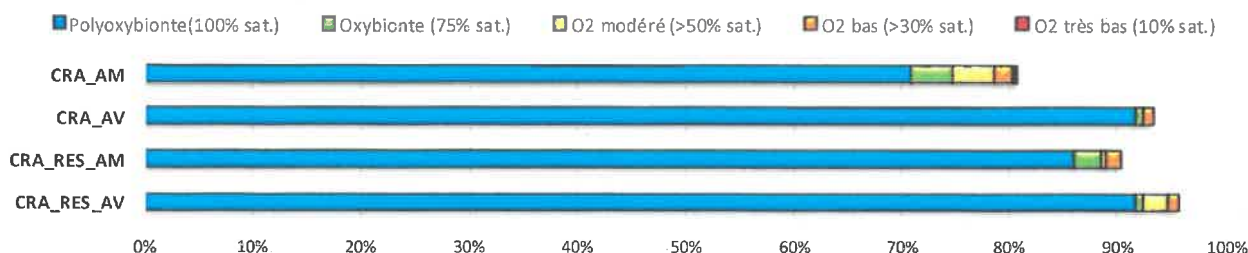
#### SAPROBIE



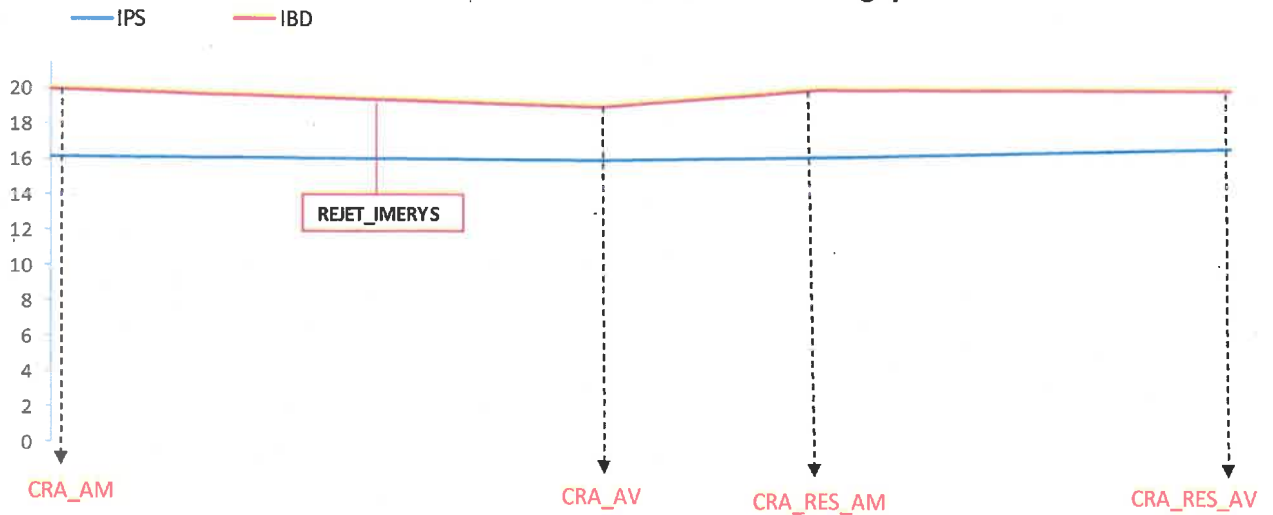
#### TROPHE



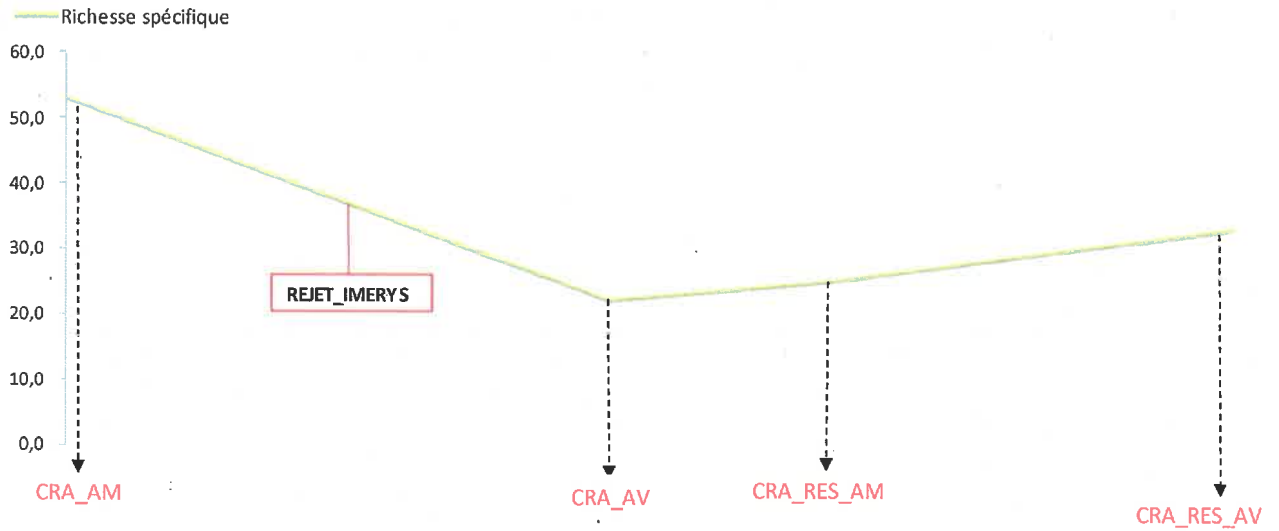
#### BESOIN EN OXYGENE



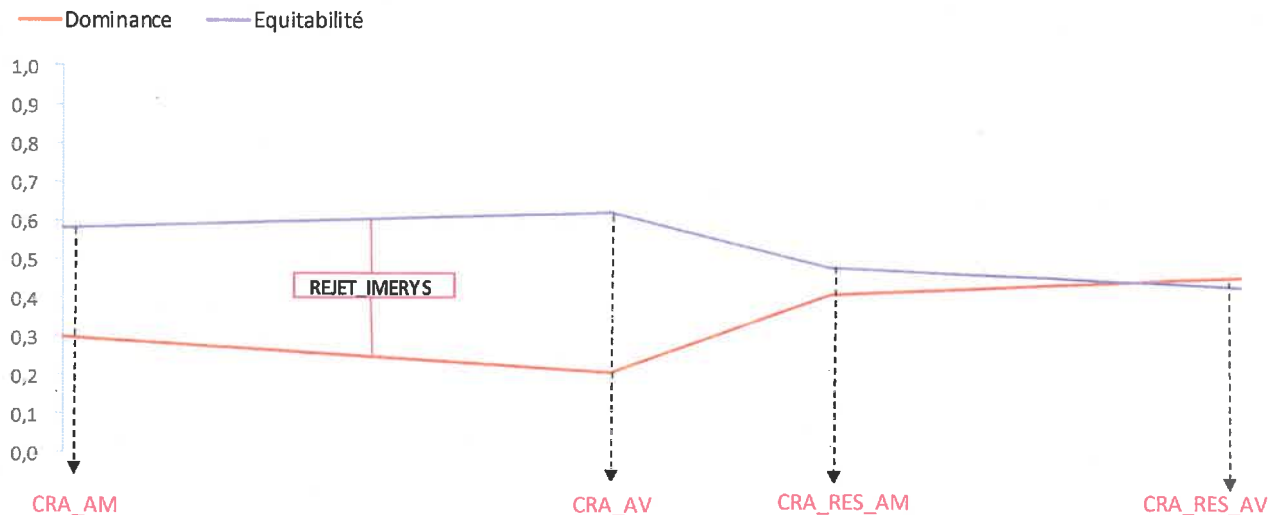
### Evolution des résultats d'indices biologiques



### Evolution de la richesse spécifique



### Evolution des résultats d'indices structurels



INTERPRETATION	Suivi hydrobiologique du Crazius - 2022	J. Blémus 
----------------	---	---

L'analyse des peuplements diatomiques réalisée sur Le Crazius de part et d'autre du rejet de la carrière IMERYS à Glomel (22) révèle peu de différences entre les quatre stations étudiées au fil de l'eau en 2022.

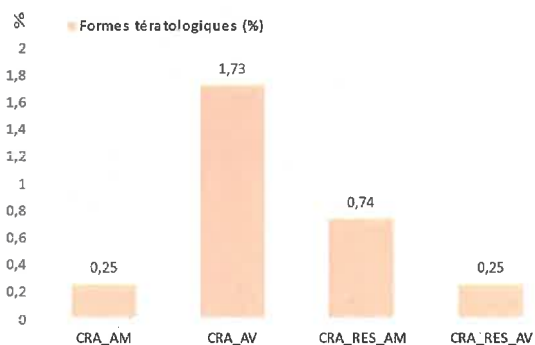
Classes de qualité de l'IBD (arrêté du 27 juillet 2018) :

INDICE	CLASSES DE QUALITE ECOLOGIQUE				
	TRES BON	BON	MOYEN	MEDIOCRE	MAUVAIS
IBD <sub>2007</sub> (EQR)	TB>0,94	0,94>B>0,78	0,78>MO>0,55	0,55>ME>0,30	0,30>MA

Le score EQR de l'IBD est sensiblement le même quelle que soit station étudiée et reste au-dessus de la note de référence de cette hydroécocorégion soit 17.4/20. La plus faible valeur de l'IBD (19/20) est attribuée à la station « CRA\_AV » située à environ 700 mètres en aval du rejet IMERYS et de la retenue artificielle. Tous les scores obtenus classent les stations en « très bon » état biologique selon l'arrêté du 27 juillet 2018. L'IPS, avec des notes comprises entre 15.3 et 16.7 est plus discriminant, mais ces valeurs sont dans un même ordre de grandeur.

L'espèce qui domine significativement les cortèges est la même pour l'ensemble des relevés à savoir *Platessa oblongella* (*Monoraphidae*). On retrouve généralement cette espèce dans des eaux relativement bien oxygénées ne subissant pas de pollutions organiques ou en nutriments. Le peuplement échantillonné sur la station « CRA\_AV » présente une très faible richesse taxonomique, soit une perte significative de 31 espèces entre l'amont et l'aval du plan d'eau.

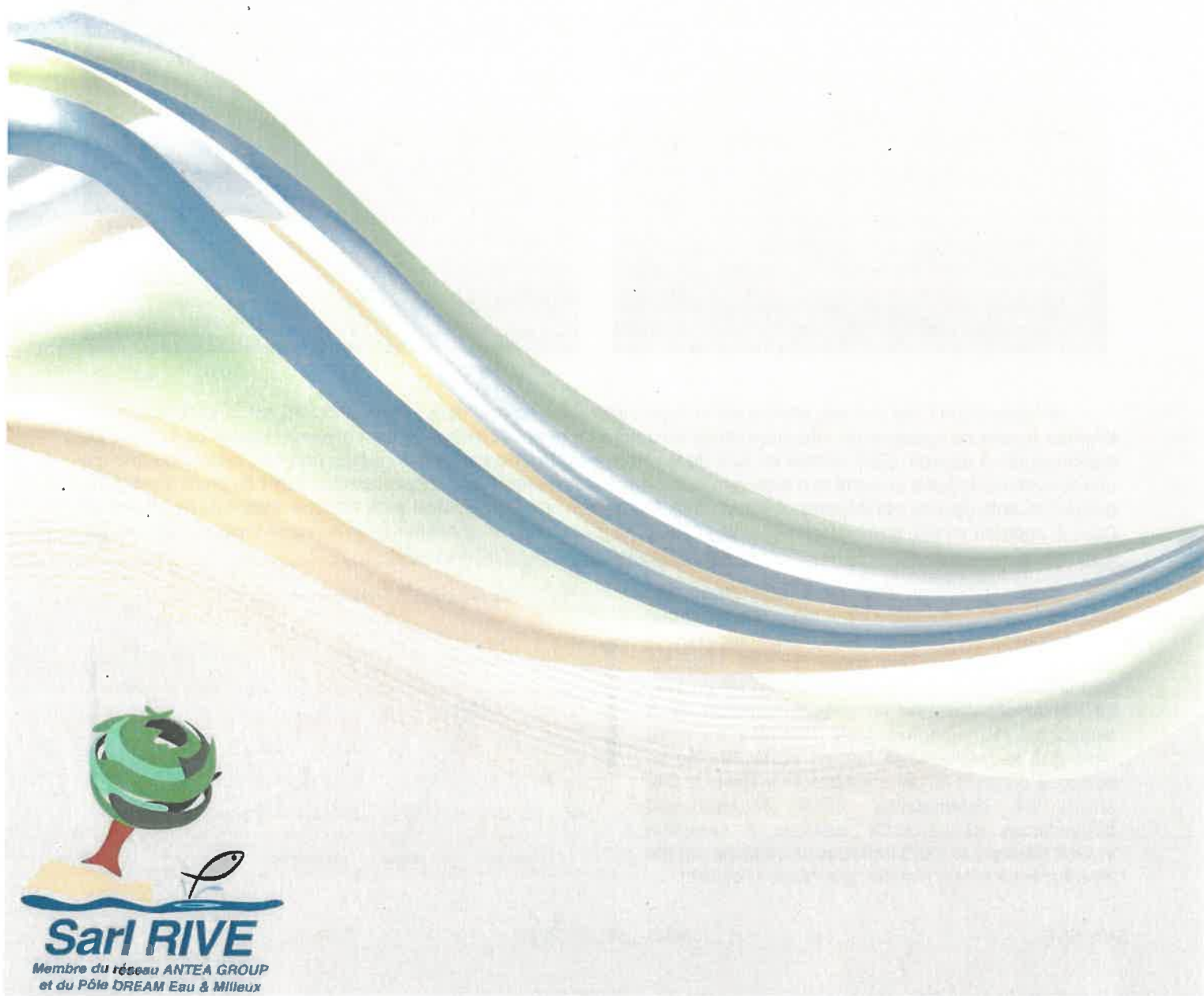
A l'image des années précédentes, notons un nombre d'individus tétratogènes un peu plus important en aval du rejet IMERYS et de la retenue artificielle. Ces formes anormales, dites tétratologiques, peuvent apparaître en condition de stress. Une proportion importante de ces formes est généralement l'indication d'une perturbation du milieu (variation de température, oligotrophie prononcée, polluants toxiques notamment métaux, pesticides, etc.).



Est présenté ci-dessus, un graphique représentant les pourcentages de formes tétratologiques observées dans chaque relevé du Crazius en 2022.



## 7. SYNTHESE HYDROBIOLOGIQUE



La synthèse des résultats présentant la qualité biologique traduite par l'analyse des peuplements d'invertébrés aquatiques (I2M2) et des cortèges diatomiques (IBD) sur les sites étudiés en 2022 dans le cadre de l'évaluation de l'impact de la société IMERYS sur ruisseau de Crazius est notifiée dans le tableau et la carte ci-dessous.

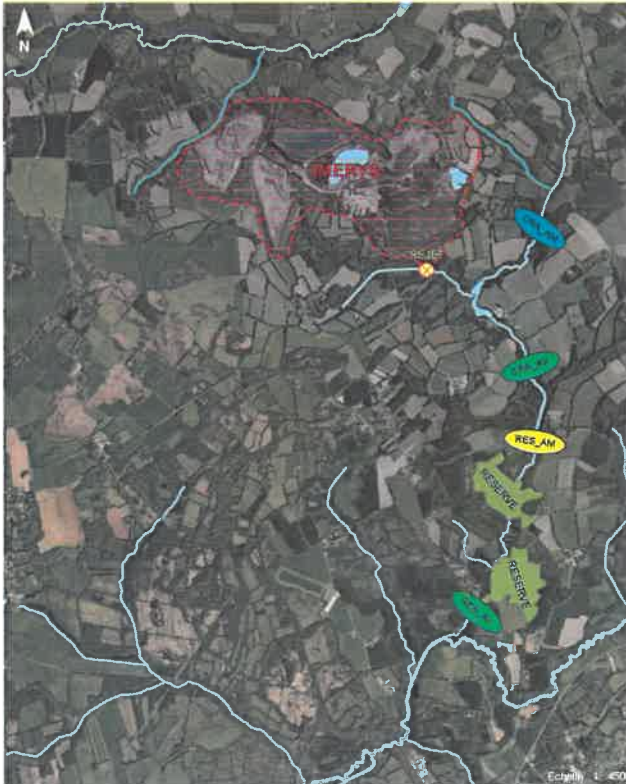
	CRA_AM	CRA_AV	CRA_RES_AM	CRA_RES_AV
I2M2 (EQR)	0,68	0,51	0,37	0,51
IBD (EQR)	1,16	1,10	1,14	1,16

CLASSE DE QUALITE BIOLOGIQUE I2M2 (EQR)					
HER	TRES BON	BON	MOYEN	MEDIOCRE	MALVAIS
TP 12-B	TB>0,66	0,66>BO>0,44	0,44>MO>0,29	0,29>ME>0,15	0,15>MA

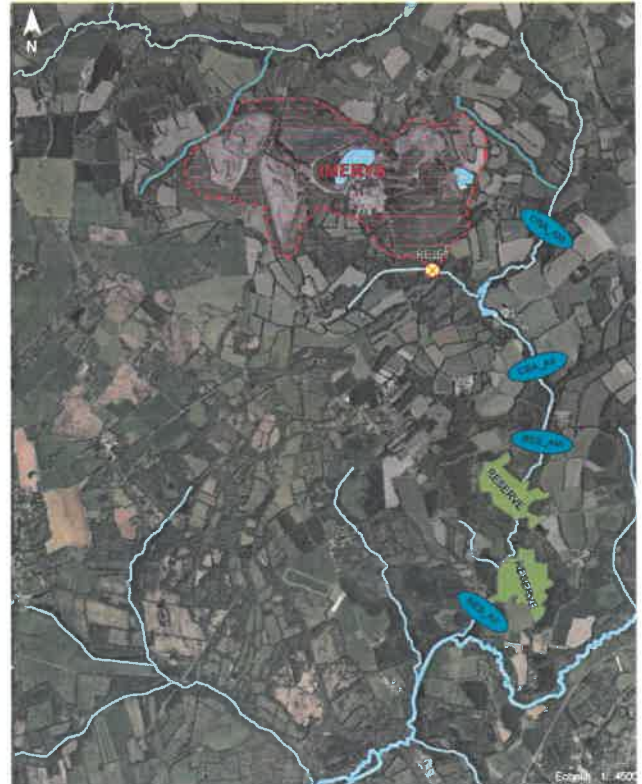
CLASSE DE QUALITE BIOLOGIQUE IBD (EQR)					
HER	TRES BON	BON	MOYEN	MEDIOCRE	MALVAIS
TP 12-B	TB>0,94	0,94>BO>0,78	0,78>MO>0,55	0,55>ME>0,30	0,30>MA

Selon l'arrêté du 27 juillet 2018

Qualité biologique I2M2 - 2022

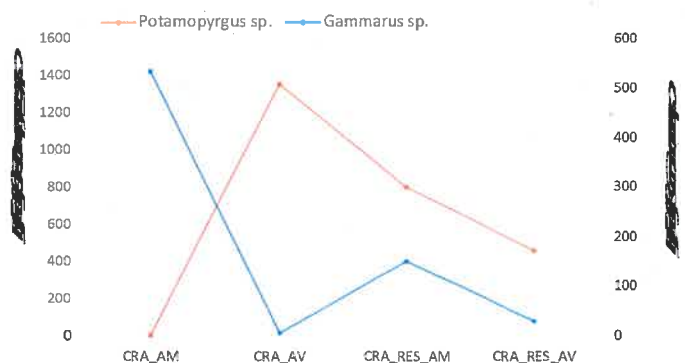


Qualité biologique IBD - 2022



D'après l'I2M2, les stations situées sur le cours du Crazius en aval de la société IMERYS ont un état biologique inférieur à celui de la station de référence située en amont du rejet IMERYS et du plan d'eau de Moulin de Crazius. La station située à environ 1300 mètres en aval de la retenue artificielle apparaît en moins bon état biologique que les autres stations du fait d'un nombre d'individus polluo-sensibles moins important au sens de l'ASPT au profit d'individus polluo-tolérants (taxons ovovivipares et polyvoltins). Même si le site situé en aval de la retenue artificielle de Moulin de Crazius apparaît en bon état biologique, nous constatons tout de même une diminution du score indiciel I2M2 couplé à un peuplement d'invertébrés aquatiques beaucoup moins structuré qu'en amont.

Nous observons également une diminution notable des abondances de *Gammaridae* (Amphipodes) en aval du plan d'eau puisque la population de Gammares passe de 535 individus inventoriés en amont à seulement 3 individus en aval. Le site amont présente un cortège constitué de 5 taxons d'éphéméroptères (120 individus au total) alors que le relevé de la station « CRA\_AV » ne se compose d'aucun éphéméroptère. A l'inverse, le site amont ne comptabilise aucun *Potamopyrgus antipodarum* (Gastéropode exotique à caractère invasif) tandis que 1353 individus de ce taxon ont été inventoriés sur le site aval (cf. graphique ci-contre).



D'après l'IBD et l'arrêté du 27 juillet 2018, l'ensemble des stations étudiées se classe dans un « très bon » état biologique en 2022. Nous ne constatons pas de différence majeure entre les sites étudiés. Nous observons néanmoins une valeur indicielle légèrement plus faible sur la station « CRA\_AV » avec une diminution significative de la richesse taxinomique sur ce site (perte de 58% des taxons présents en amont).

## 9. GRANULOMETRIE ET PHYSICO-CHEMIE DES SEDIMENTS



**Sarl RIVE**

Membre du réseau ANTEA GROUP  
et du Pôle DREAM Eau & Milieux

## 9.1. Granulométrie des sédiments

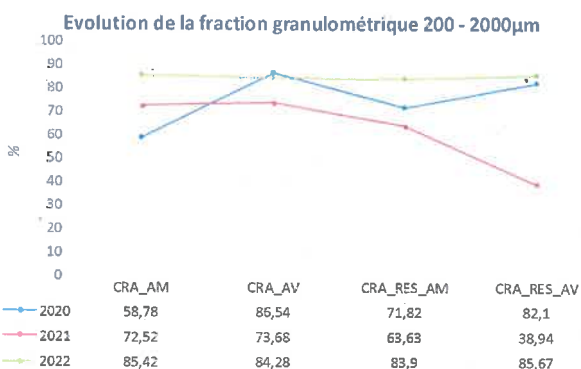
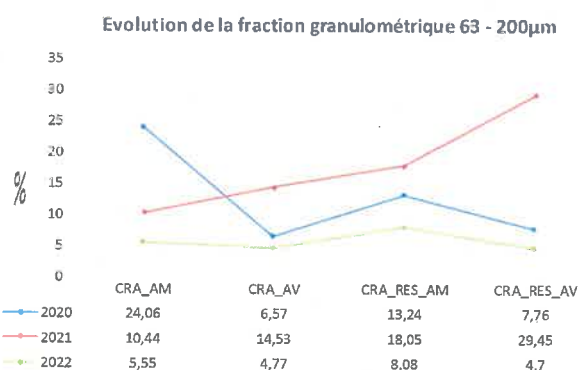
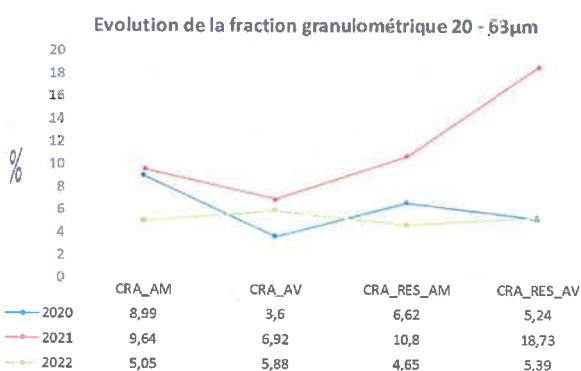
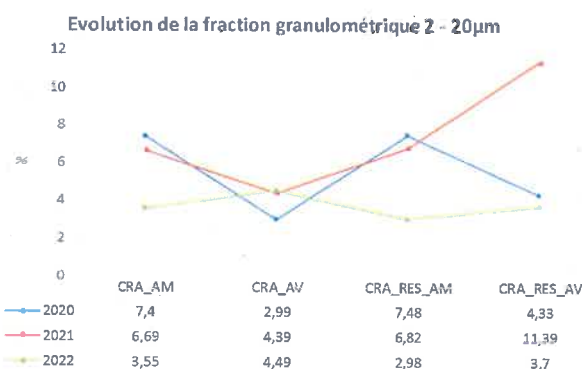
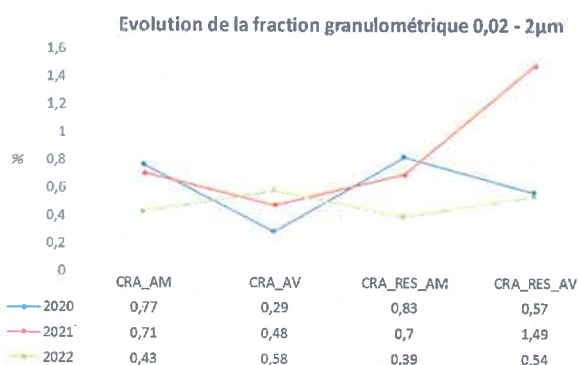
L'analyse granulométrique réalisée sur les sédiments du Crazius en 2022 montre une répartition homogène des tailles de granulats au fil de l'eau.

Comme présenté ci-contre, les résultats obtenus sur les quatre stations sont proches. 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.



Analyse granulométrique des sédiments de 4 stations du Crazius – 2022

Les graphiques suivants montrent l'évolution de la taille des granulats du Crazius obtenus ces trois dernières années.



Les résultats traduisent les mêmes tendances chaque année puisque la répartition des tailles granulométriques est sensiblement la même. Seuls les résultats obtenus en 2021 se distinguent des autres années avec une proportion de sédiments fins (<200µm) plus importante sur la station CRA\_RES\_AV.

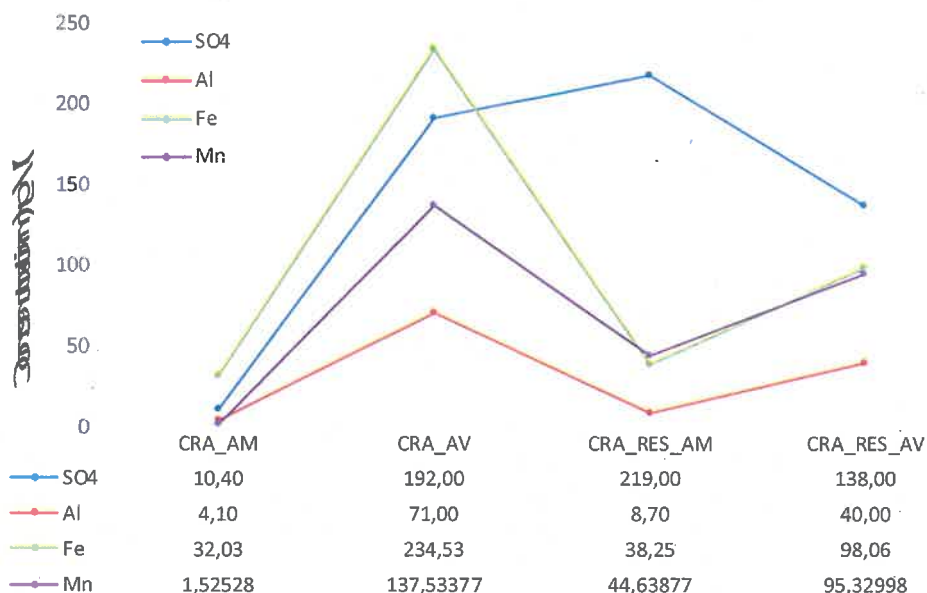
Cette analyse granulométrique met en évidence des stations comparables pour permettre une analyse physico-chimique des sédiments cohérente.

## 9.2. Physico-chimie des sédiments

### 9.2.1. Résultats obtenus en 2022

Les sédiments concernés par l'analyse physico-chimique sont issus des mêmes échantillons qui ont permis l'analyse granulométrique évoquée précédemment. Les prélèvements ont été réalisés le 20 juillet 2022 (étiage) dans des conditions météorologiques et hydrologiques favorables. A l'image des années précédentes, les paramètres concernés par l'analyse sont les métaux lourds suivants : Manganèse (Mn), Sulfate (SO4), Aluminium (Al) et Fer (Fe).

Les résultats obtenus en 2022 sont présentés ci-dessous. :



Au vu des résultats de l'analyse, les valeurs des quatre paramètres étudiés montrent une augmentation significative de leurs concentrations dans les sédiments du Crazius en aval immédiat du rejet IMERYS. Entre l'amont (CRA\_AM) et l'aval immédiat de la retenue artificielle (CRA\_AV) nous constatons en 2022 :

- Une concentration en sulfate 18 fois plus importante sur la station CRA\_AV
- Une concentration en aluminium 17 fois plus importante sur la station CRA\_AV
- Une concentration en fer 7 fois plus importante sur la station CRA\_AV
- Une concentration en manganèse 90 fois plus importante sur la station CRA\_AV

Les concentrations en aluminium, fer et manganèse diminuent significativement en amont immédiat de la réserve naturelle soit environ 1200 mètres en aval du plan d'eau. Nous constatons une légère augmentation des concentrations de ces trois paramètres sur la station « CRA\_RES\_AV ». La concentration en sulfate contenue dans les sédiments du Crazius ne suit pas la même tendance que les trois autres paramètres en aval de la station CRA\_AV puisque la concentration en sulfate tend à augmenter légèrement entre la station « CRA\_AV » et « CRA\_RES\_AM » avant de diminuer ensuite.

Notons la coloration noire des sédiments minéraux observés sur le Crazius en aval du rejet IMERYS et de la retenue artificielle en comparaison avec ceux présents en amont. Cette coloration noire est vraisemblablement causée par les oxydes de manganèse.



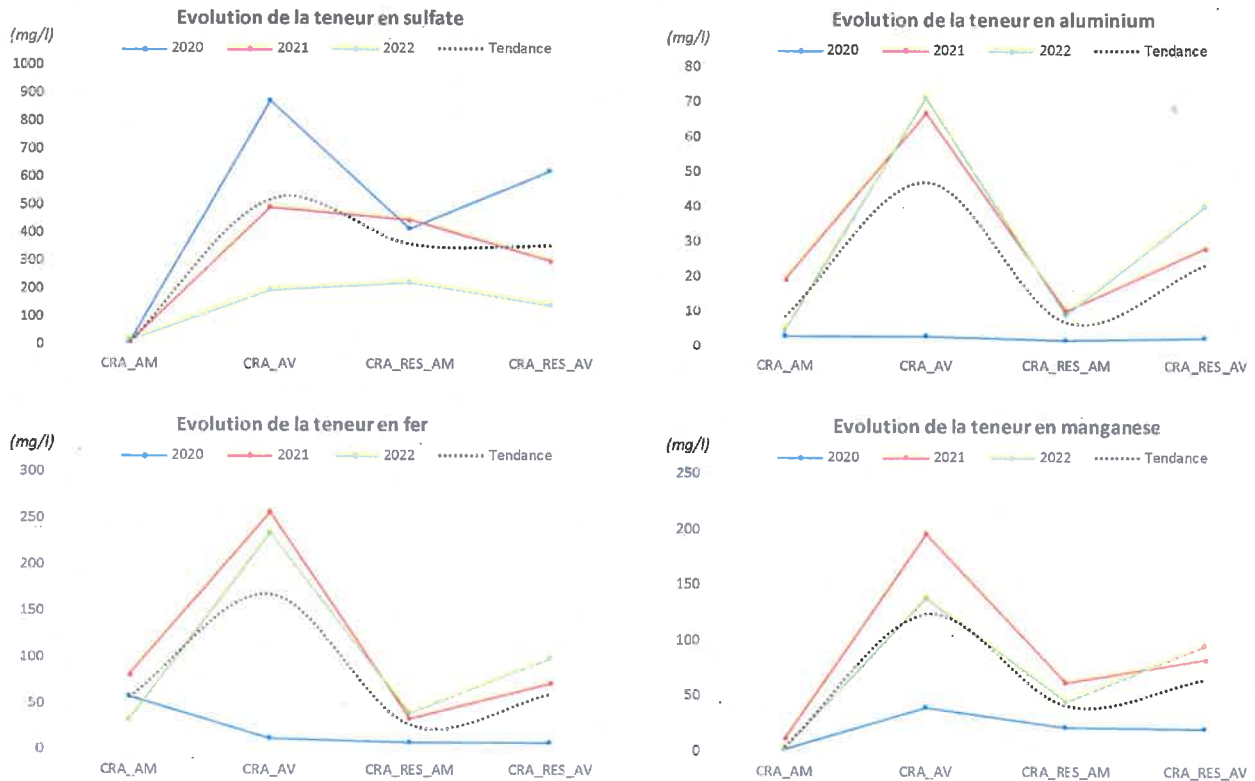
CRA\_AM



CRA\_AV

## 9.2.2. Analyse diachronique

Les résultats obtenus en 2022 ont été mis en relation avec ceux obtenus en 2020 et 2021 afin d'obtenir une tendance d'évolution des concentrations en métaux lourds contenus dans les sédiments du Crazius ces trois dernières années. Les graphiques suivants ont ainsi été réalisés :



Les graphiques présentés ci-dessus mettent en évidence que les résultats obtenus en 2021 et en 2022 suivent la même tendance dans des concentrations d'un même ordre de grandeur quel que soit le paramètre analysé. En revanche, les résultats obtenus en 2020 semblent différents puisqu'ils montrent peu d'évolution des concentrations en aluminium et en fer sur le Crazius.

En l'état actuel et compte tenu des éléments dont nous disposons, il semble difficile d'expliquer ces variations paramétriques interannuelle (2020 / 2021,2022) et interstationnelle en particulier avec l'augmentation des concentrations en fer, manganèse et aluminium au niveau de la station CRA\_RES\_AV constatés en 2021 et 2022. Notons que l'adsorption des métaux lourds est favorisée lorsque les concentrations en matière organique sont élevées dans le milieu. La station « CRA\_RES\_AV », située en aval de la réserve naturelle des landes de Lan Bern et Magoar-Pen Vern, peut donc présenter une concentration en matière organique plus importante que les autres sites, expliquant ainsi l'augmentation des concentrations des trois paramètres cités précédemment. Cette explication reste hypothétique.

## GLOSSAIRE

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

**Taxon** : Unité systématique de détermination taxonomique.

**Élutriation** : Séparation de la fraction organique avec la fraction minérale.

**Variété taxonomique IBGN** : Valeur égale au nombre total de taxons récoltés, arrêté aux limites de détermination préconisées par la norme NF T90-350, autrement dit la famille, même si les taxons ne sont représentés que par un seul individu.

**Groupe Faunistique Indicateur (GFI)** : Valeur numérique comprise entre 0 et 9 associé à un ou plusieurs taxons. Cette valeur est d'autant plus élevée que prédominent des taxons considérés comme polluosensibles dans le milieu.

**Ecological Quality Ratio (EQR)** : Valeur correspondant à la mesure d'un écart entre une situation observée et une situation de référence (absence de perturbation anthropique) sur une échelle de 0 (mauvais) à 1 (référence).

**Average Score Per Taxon (ASPT)** : Métrique indiquant le niveau de polluo-sensibilité moyen d'un peuplement. En cas de pression anthropique, l'ASPT devrait diminuer et l'EQR associé tendre vers 0.

**Polyvoltinisme** : Fréquence relative des taxons polyvoltins, c'est-à-dire capables d'accomplir au moins 2 générations par an. En cas de pression anthropique, la fréquence des taxons polyvoltins devrait diminuer et l'EQR tendre vers 0.

**Ovoviviparité** : Fréquence relative des taxons ovovivipares c'est-à-dire dont l'incubation des œufs est réalisée dans l'abdomen de la femelle. En cas de pression anthropique, la fréquence des taxons ovovivipares devrait diminuer et l'EQR tendre vers 0.

**Richesse (S)** : La richesse spécifique (ou diversité  $\alpha$ ) consiste à dénombrer pour un peuplement donné, le nombre total de taxons d'un groupe présent dans un habitat uniforme. Plus la valeur de la richesse est élevée, plus l'habitat considéré est diversifié en termes de taxons.

**Équitabilité de Piélou (J)** : Indice permettant de qualifier la dominance d'un taxon et renseigne sur le degré d'équilibre du peuplement. Les valeurs d'équitabilité sont comprises entre 0 et 1. Une valeur de 1 signifie que toutes les espèces ont la même abondance, alors qu'une valeur tendant vers 0 montre que la quasi-totalité des effectifs est concentrée autour d'une seule espèce.

**Abondance (N)** : Valeur correspondant au nombre total d'individus de chaque taxon dans l'échantillon. En réalité, il s'agit toujours d'une mesure de densité de l'abondance des organismes par unité d'échantillonnage.

**Dominance de Simpson (Q)** : Probabilité de tirer deux individus d'une population et que ces deux individus soient de la même espèce (Peet, 1974). Cette notion exprime la probable influence exercée par une espèce sur un peuplement. Plus la valeur de Q est importante, plus le peuplement est dominé par un ou plusieurs taxons.

**Diversité de Shannon et Weaver (H)** : Métrique permettant d'évaluer la biodiversité à l'échelle d'une station. H est minimal (= 0) si tous les individus du peuplement appartiennent à un seul et même taxon. H est également minimal si dans un peuplement chaque taxon est représenté par un seul individu. A l'inverse, H est maximal quand tous les individus sont repartis d'une façon égale entre tous les taxons.

**Robustesse** : Test qui consiste à considérer le deuxième groupe indicateur présent dans le relevé au lieu du premier pour calculer la note IBG-DCE.

**Surber** : Appareil de prélèvement constitué d'un cadre muni d'un filet de 0.5 mm de vide de maille et d'une base de 1/20 m<sup>2</sup>.

**Haveneau** : Appareil de prélèvement constitué d'un cadre muni d'un filet de 0.5 mm de vide de maille et équipé d'un manche permettant d'échantillonner des substrats trop profonds pour être prélevé avec un Surber.

**Saprobie** : Trait écologique traduisant la tolérance des taxons à la dégradation de la qualité chimique, principalement organique, de l'eau. On obtient ainsi des niveaux de tolérances vis-à-vis du degré d'oxydation de la matière organique.

**Trophie** : Trait écologique traduisant les phénomènes d'enrichissement de l'eau en sels minéraux nutritifs (phosphore, azote, oligoéléments) à laquelle on associe la notion de production primaire.

**Hétérotrophie** : Trait biologique qualifiant le degré d'affinité d'un taxon pour la matière organique notamment sous sa forme azotée (N).



**Indice de Polluosensibilité Spécifique (IPS)** : Indice prenant en considération l'ensemble d'un peuplement diatomique qui permet de donner une note à la qualité de l'eau variant de 1 (eaux très « polluées ») à 20 (eaux « pures »).

**Indice Biologique Diatomée (IBD)** : Indice de qualité générale de l'eau lié au peuplement diatomique basé en particulier sur les matières oxydables et la salinité. La valeur de la note de l'IBD est comprise entre 0 et 20.

## LISTE DES ABREVIATIONS

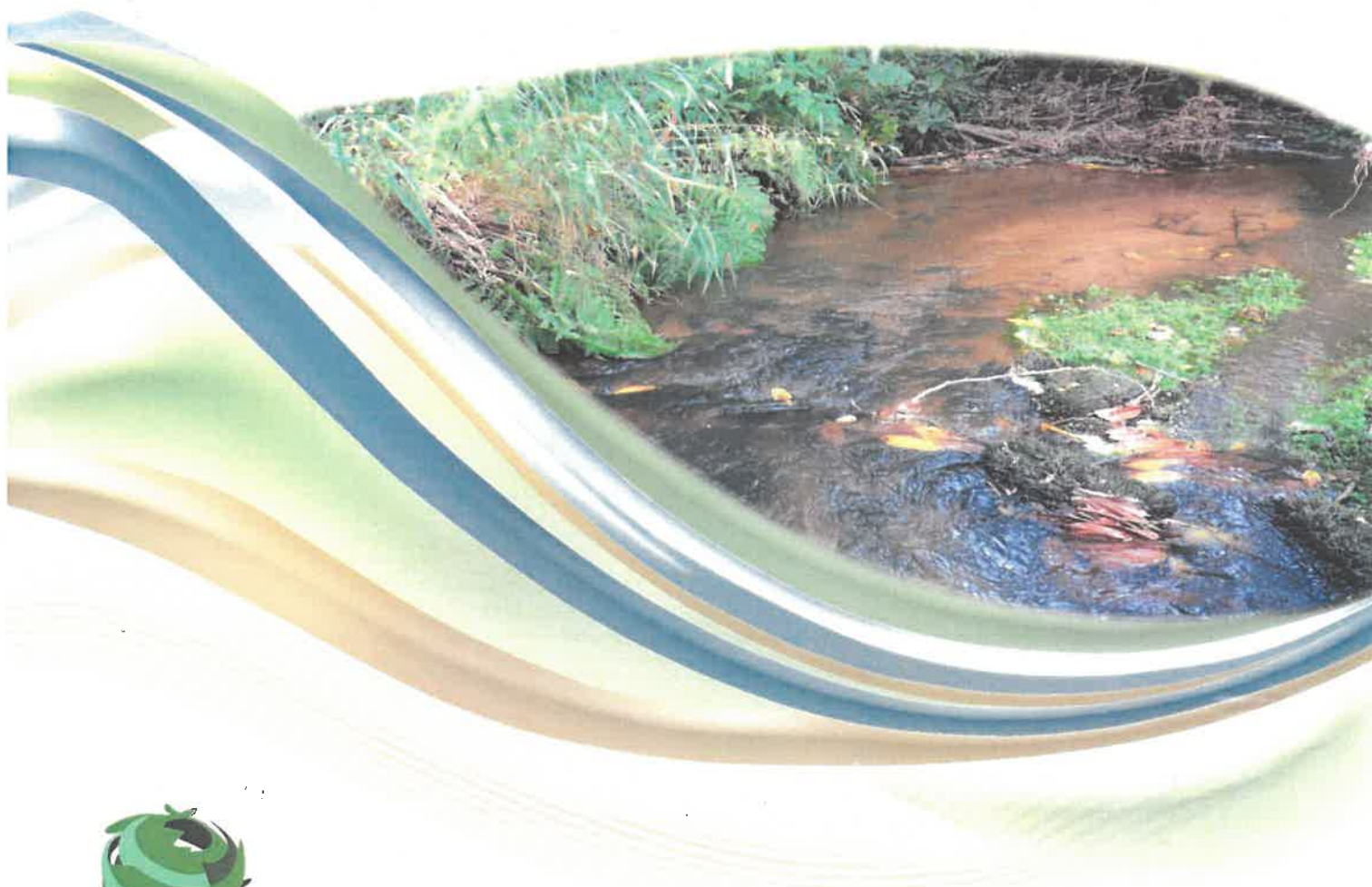
- **A** : Argile
- **Al** : Algue
- **ASPT** : Average Score Per Taxon
- **B** : Bloc
- **Br** : Bryophyte
- **CSP** : Conseil Supérieur de la Pêche
- **D** : Dalle
- **DCE** : Directive Cadre sur l'Eau
- **EQR** : Ecological Quality Ratio
- **G** : Galet
- **GFI** : Groupe Faunistique Indicateur
- **H** : Hauteur d'eau
- **HER** : Hydro Eco Région
- **I2M2** : Indice Invertébrés Multi Métrique
- **IBD** : Indice Biologique Diatomée
- **IBGN** : Indice Biologique Global Normalisé
- **IPS** : Indice de Polluo Sensibilité
- **Lit** : Litière
- **M** : Marne
- **Nb** : Nombre
- **NR** : Non Recouvert
- **ONEMA** : Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques
- **Pi** : Pierre
- **R** : Roche
- **Ra** : Racine
- **RCS** : Réseau de Contrôle et de Surveillance
- **S** : Sable
- **SpE** : Spermaphyte Emmergent
- **Spl** : Spermaphyte Immergé
- **SpIF** : Spermaphyte Immergé Flottant
- **V** : Vitesse
- **Va** : Vase

IMERYS REFRACTORY MINERALS



## Etude d'impact de la société IMERYS sur les ruisseaux avoisinants la carrière de Glomel

*Résultats du suivi écologique - 2022*



Siège social – Agence Normandie-Maine  
3, Place de la Lice - BP 80073  
72403 LA FERTE-BERNARD cedex 3  
Tél. 02.43.60.19.96.  
info@sarl-rive.fr

Agence Centre - Val de Loire  
11 Quai Danton,  
37500 CHINON  
Tél. 02.47.93.95.97.  
info.chinon@sarl-rive.fr

Février 2023



Référence opération :

CHI481

Version :

V2\_02\_2023

Rédacteurs / Intervenants SARL RIVE :

- Rédacteur : Jérémie Blémus
- Etude des peuplements d'invertébrés aquatiques (IBG-DCE / I2M2)
- Etude des peuplements diatomiques (IBD)

Pour tout renseignement sur ce projet, vous pouvez contacter :



**Jérémie Blémus**

Chargé d'études en hydrobiologie

Tel : 07 85 64 59 64

11 quai Danton  
37500 Chinon FRANCE

[Jeremie.blemus@sarl-rive.fr](mailto:Jeremie.blemus@sarl-rive.fr)

Chef de projet

**SARL RIVE**  
Etude - Conseil - Ingénierie  
11 Quai Danton  
37500 CHINON  
RCS LE MANS 433 888 609 - APE 7112 B

Gérant de la SARL RIVE

**SARL RIVE**  
Hydrosystèmes continentaux  
Etude - Conseil - Ingénierie  
Barrivet Poitiers - 37500 CHINON  
Tél. : 02 47 93 55 97 - Fax : 02 43 71 83 16

# SOMMAIRE

<b>1. Contexte de l'étude .....</b>	<b>6</b>
1.1. Historique d'IMERYS à Glomel (22) .....	7
1.2. Activité d'IMERYS à Glomel (22) .....	7
1.3. Contexte environnemental.....	7
1.4. Objectif de l'étude.....	8
1.5. Présentation des stations étudiées .....	8
1.5.1. L'Ellé.....	8
1.5.2. Le ruisseau de Kersioc'h .....	8
1.5.3. Le ruisseau des Sabes .....	9
<b>2. Resultats obtenus sur le cours de l'Ellé.....</b>	<b>10</b>
2.1. Station amont « ELL_AM » .....	11
2.1.1. Etude du peuplement d'invertébrés aquatiques .....	11
2.1.2. Etude du peuplement diatomique .....	15
2.2. Station aval « ELL_AV » .....	18
2.2.1. Etude du peuplement d'invertébrés aquatiques .....	18
2.2.2. Etude du peuplement diatomique .....	22
<b>3. Résultats obtenus sur le ruisseau des Sabes.....</b>	<b>25</b>
3.1. Station amont « SAB_AM ».....	26
3.1.1. Etude du peuplement d'invertébrés aquatiques .....	26
3.1.2. Etude des peuplements diatomiques.....	30
3.1.3. Etude du peuplement d'invertébrés aquatiques .....	33
3.1.4. Etude du peuplement diatomique .....	37
<b>4. Resultats obtenus sur le ruisseau de Kersioc'h.....</b>	<b>40</b>
4.1. Station amont « KER_AM ».....	41
4.1.1. Etude du peuplement d'invertébrés aquatiques .....	41
4.1.2. Etude des peuplements diatomiques.....	45
4.1.3. Etude du peuplement d'invertébrés aquatiques .....	48
4.1.4. Etude du peuplement diatomique .....	52
<b>5. Synthèse hydrobiologique.....</b>	<b>55</b>

## GLOSSAIRE

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

**Taxon** : Unité systématique de détermination taxonomique.

**Élutriation** : Séparation de la fraction organique avec la fraction minérale.

**Variété taxonomique IBGN** : Valeur égale au nombre total de taxons récoltés, arrêté aux limites de détermination préconisées par la norme NF T90-350, autrement dit la famille, même si les taxons ne sont représentés que par un seul individu.

**Groupe Faunistique Indicateur (GFI)** : Valeur numérique comprise entre 0 et 9 associé à un ou plusieurs taxons. Cette valeur est d'autant plus élevée que prédominent des taxons considérés comme polluosensibles dans le milieu.

**Ecological Quality Ratio (EQR)** : Valeur correspondant à la mesure d'un écart entre une situation observée et une situation de référence (absence de perturbation anthropique) sur une échelle de 0 (mauvais) à 1 (référence).

**Average Score Per Taxon (ASPT)** : Métrique indiquant le niveau de polluo-sensibilité moyen d'un peuplement. En cas de pression anthropique, l'ASPT devrait diminuer et l'EQR associé tendre vers 0.

**Polyvoltinisme** : Fréquence relative des taxons polyvoltins, c'est-à-dire capables d'accomplir au moins 2 générations par an. En cas de pression anthropique, la fréquence des taxons polyvoltins devrait diminuer et l'EQR tendre vers 0.

**Ovoviviparité** : Fréquence relative des taxons ovovivipares c'est-à-dire dont l'incubation des œufs est réalisée dans l'abdomen de la femelle. En cas de pression anthropique, la fréquence des taxons ovovivipares devrait diminuer et l'EQR tendre vers 0.

**Richesse (S)** : La richesse spécifique (ou diversité  $\alpha$ ) consiste à dénombrer pour un peuplement donné, le nombre total de taxons d'un groupe présent dans un habitat uniforme. Plus la valeur de la richesse est élevée, plus l'habitat considéré est diversifié en termes de taxons.

**Équitabilité de Piélou (J)** : Indice permettant de qualifier la dominance d'un taxon et renseigne sur le degré d'équilibre du peuplement. Les valeurs d'équitabilité sont comprises entre 0 et 1. Une valeur de 1 signifie que toutes les espèces ont la même abondance, alors qu'une valeur tendant vers 0 montre que la quasi-totalité des effectifs est concentrée autour d'une seule espèce.

**Abondance (N)** : Valeur correspondant au nombre total d'individus de chaque taxon dans l'échantillon. En réalité, il s'agit toujours d'une mesure de densité de l'abondance des organismes par unité d'échantillonnage.

**Dominance de Simpson (Q)** : Probabilité de tirer deux individus d'une population et que ces deux individus soient de la même espèce (Peet, 1974). Cette notion exprime la probable influence exercée par une espèce sur un peuplement. Plus la valeur de Q est importante, plus le peuplement est dominé par un ou plusieurs taxons.

**Diversité de Shannon et Weaver (H)** : Métrique permettant d'évaluer la biodiversité à l'échelle d'une station. H est minimal (= 0) si tous les individus du peuplement appartiennent à un seul et même taxon. H est également minimal si dans un peuplement chaque taxon est représenté par un seul individu. A l'inverse, H est maximal quand tous les individus sont repartis d'une façon égale entre tous les taxons.

**Robustesse** : Test qui consiste à considérer le deuxième groupe indicateur présent dans le relevé au lieu du premier pour calculer la note IBG-DCE.

**Surber** : Appareil de prélèvement constitué d'un cadre muni d'un filet de 0.5 mm de vide de maille et d'une base de 1/20 m<sup>2</sup>.

**Haveneau** : Appareil de prélèvement constitué d'un cadre muni d'un filet de 0.5 mm de vide de maille et équipé d'un manche permettant d'échantillonner des substrats trop profonds pour être prélevé avec un Surber.

**Saprobie** : Trait écologique traduisant la tolérance des taxons à la dégradation de la qualité chimique, principalement organique, de l'eau. On obtient ainsi des niveaux de tolérances vis-à-vis du degré d'oxydation de la matière organique.

**Trophie** : Trait écologique traduisant les phénomènes d'enrichissement de l'eau en sels minéraux nutritifs (phosphore, azote, oligoéléments) à laquelle on associe la notion de production primaire.

**Hétérotrophie** : Trait biologique qualifiant le degré d'affinité d'un taxon pour la matière organique notamment sous sa forme azotée (N).

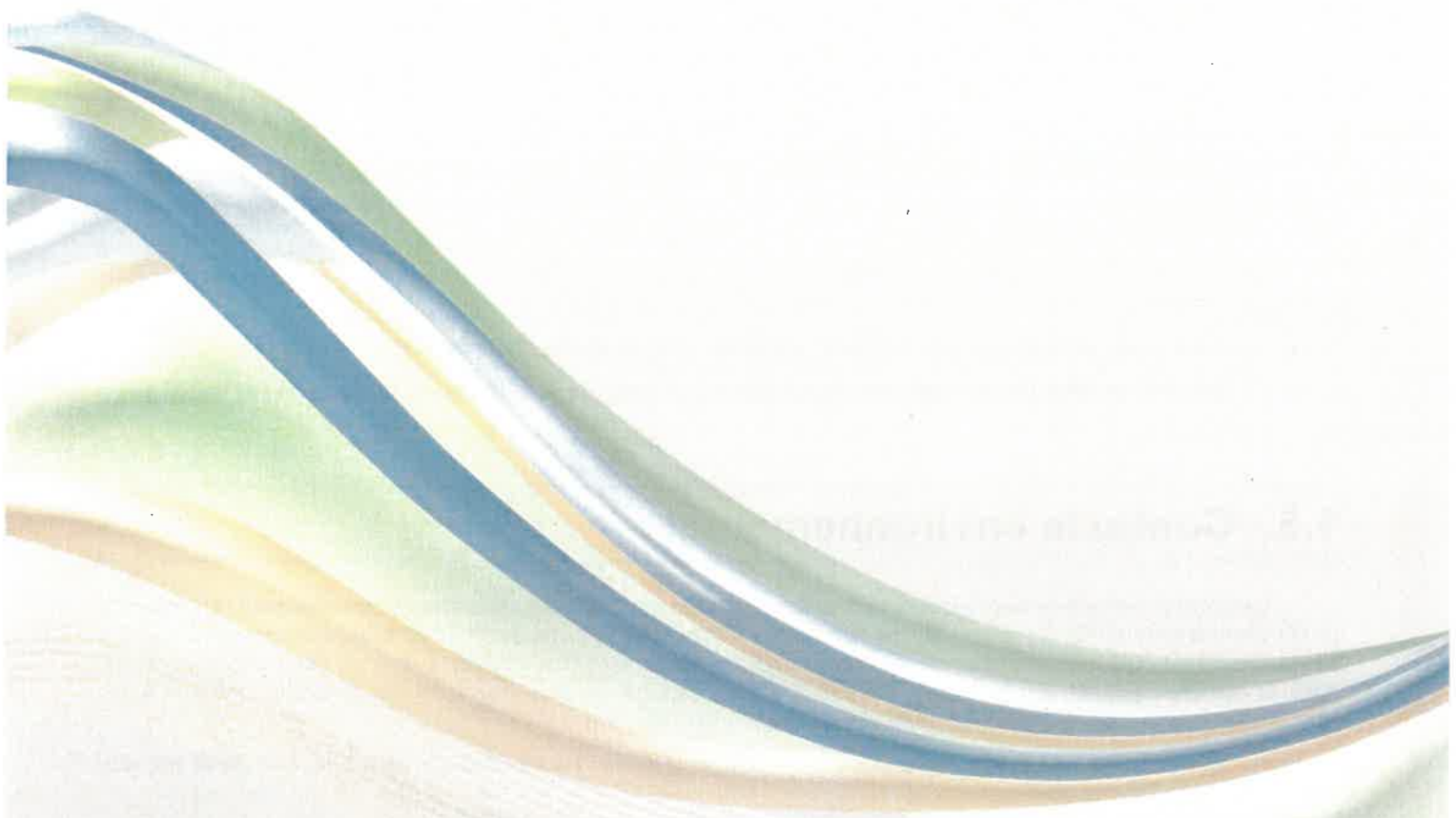
Indice de Polluosensibilité Spécifique (IPS) : Indice prenant en considération l'ensemble d'un peuplement diatomique qui permet de donner une note à la qualité de l'eau variant de 1 (eaux très « polluées ») à 20 (eaux « pures »).

Indice Biologique Diatomée (IBD) : Indice de qualité générale de l'eau lié au peuplement diatomique basé en particulier sur les matières oxydables et la salinité. La valeur de la note de l'IBD est comprise entre 0 et 20.

## LISTE DES ABREVIATIONS

- **A** : Argile
- **Al** : Algue
- **ASPT** : Average.Score Per Taxon
- **B** : Bloc
- **Br** : Bryophyte
- **CSP** : Conseil Supérieur de la Pêche
- **D** : Dalle
- **DCE** : Directive Cadre sur l'Eau
- **EQR** : Ecological Quality Ratio
- **G** : Galet
- **GFI** : Groupe Faunistique Indicateur
- **H** : Hauteur d'eau
- **HER** : Hydro Eco Région
- **I2M2** : Indice Invertébrés Multi Métrique
- **IBD** : Indice Biologique Diatomée
- **IBGN** : Indice Biologique Global Normalisé
- **IPS** : Indice de Polluo Sensibilité
- **Lit** : Litière
- **M** : Marne
- **Nb** : Nombre
- **NR** : Non Recouvert
- **ONEMA** : Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques
- **PI** : Pierre
- **R** : Roche
- **Ra** : Racine
- **RCS** : Réseau de Contrôle et de Surveillance
- **S** : Sable
- **SpE** : Spermaphyte Emmergent
- **SpI** : Spermaphyte Immergé
- **SpIF** : Spermaphyte Immergé Flottant
- **V** : Vitesse
- **Va** : Vase

# 1. CONTEXTE DE L'ETUDE



## 1.1. Historique d'IMERYS à Glomel (22)

Sur le site de Guerphalès à Glomel (22), les schistes à andalousite sont exploités et traités pour produire un concentré d'andalousite destiné à l'industrie (fabrication de produits réfractaires). L'exploitation d'andalousite à Glomel a débuté en 1970 par la Société Denain Anzin Réfractaires et Céramiques devenue DAMREC, filiale du Groupe IMERYS. En date du 1er octobre 2014, suite à la volonté du Groupe IMERYS d'harmoniser les appellations de ses filiales, la Société DAMREC a changé de dénomination sociale pour devenir IMERYS REFRACTORY MINERALS GLOMEL.

## 1.2. Activité d'IMERYS à Glomel (22)

L'exploitation de ces schistes à andalousite est réalisée à ciel ouvert et à sec. L'extraction de ces schistes s'effectue en fosse. Actuellement, la fosse en cours d'exploitation est la fosse dite fosse 3.

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 :
  - ◊ L'usine B traite le minerai tendre (60 %), généralement extrait en surface.
  - ◊ L'usine C traite le minerai dur (40 %), généralement extrait en profondeur.

Les traitements du minerai en usine génèrent 2 types de stériles :

- Des stériles humides stockés auparavant dans l'ancienne digue (jusqu'en 2000) puis dans la fosse 1 qui n'est aujourd'hui plus exploitée et sert uniquement à ce stockage de stériles. L'arrêt de l'exploitation de la fosse 2 est plus récent, elle sert aussi au stockage de stérile.
- Des stériles secs qui sont stockés sur une verse dénommée SABES.

Toutes les eaux circulant sur le site de la carrière sont collectées, traitées puis rejetées en un point situé sur le bassin de l'Eillé. Ce principe crée un transfert d'eau : des eaux qui, en situation naturelle, rejoindraient le bassin du Blavet sont envoyées sur celui de l'Eillé.

IMERYS REFRACTORY MINERALS GLOMEL a fait une demande d'autorisation soumise à enquête publique en 2018 pour s'étendre et ainsi « compenser » l'arrêt d'exploitation de la fosse 2 en :

- Créant une nouvelle verse de stériles d'extraction (dite verse Ouest) d'une surface de 11,2 ha.
- Etendant la verse de stockage des résidus sableux et secs (dit SABES) sur une surface de 8,5 ha.

## 1.3. Contexte environnemental

L'exploitation d'une carrière à ciel ouvert relève de la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). De ce fait, afin de caractériser l'impact écologique éventuel lié à l'exploitation de la carrière par la société IMERYS, des analyses et des études spécifiques doivent être menées autour du site d'exploitation. En effet, la carrière exploitée par la société IMERYS à Glomel se situe au sein d'un territoire particulièrement riche et sensible sur le plan environnemental (réservoir de biodiversité) de par :

- Sa proximité immédiate avec plusieurs espaces classés Natura 2000 (rivière Eillé, complexe Est des montages noires)
- La présence des têtes de bassins versants du Blavet et de l'Eillé. La fosse 3 et la verse Ouest sont situées sur le bassin du Blavet, le reste des installations se situent sur Eillé.
- La présence sur le site d'une plante menacée, le coléanthe délicat.

Notons également la présence de plusieurs captages de production d'eau potable à l'aval de des installations :

- Sur l'Eillé (captages de Barregant et de Pont St Yves)
- Dans l'étang de Mezouet à Glomel
- Des eaux souterraines du Minez Du à Langonet



Des impacts sur la qualité des eaux relatifs à des incidents liés à l'activité d'IMERYS ont déjà été constatés à deux reprises ces 10 dernières années :

- Eté 2013, rejets d'eau brute non traitée émanant du bassin de la verse de Keroué
- Eté 2016, incident qui a perturbé les prélèvements dans l'Ellé pour la production d'eau potable).

## 1.4. Objectif de l'étude

La société IMERYS s'emploie à mettre en oeuvre des mesures destinées, le cas échéant, à éviter, réduire et/ou compenser les impacts de ses activités sur la faune et la flore locales. Dans ce cadre, en 2022, la société IMERYS a mandaté le bureau d'étude RIVE pour réaliser une expertise des cours d'eau à proximité des sites susceptibles d'être impactés par la société IMERYS sur le plan biologique. Ce présent rapport présente les résultats et analyses issus de l'expertise menée par le bureau d'étude RIVE en 2022.

Les différentes prestations réalisées par RIVE en 2022 sont :

- L'étude des peuplements d'invertébrés aquatiques
- L'étude des peuplements diatomiques

## 1.5. Présentation des stations étudiées

L'ensemble des prestations citées précédemment ont été réalisées sur un ensemble de stations situées à proximité du site d'IMERYS à Glomel (22) comme présenté dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1 : Présentation des stations et des prestations réalisées en 2022

	ELL_AV	ELL_AM	KER_AM	KER_AV	SAB_AM	SAB_AV
IBG / I2M2	✗	✗	✗	✗	✗	✗
IBD	✗	✗	✗	✗	✗	✗

 PRESTATION PREVUE REALISEE  
 PRESTATION PREVUE NON REALISEE

### 1.5.1. L'Ellé

- La station « ELL\_AM » est située sur le cours de l'Ellé à environ 1600 mètres en amont de la confluence avec Le Crazius.  
Coordonnées GPS (Lambert 93) : X : 224976 / Y : 6802745
- La station « ELL\_AV » est située sur l'Ellé à quelques dizaines de mètres en aval de la confluence avec Le Crazius.  
Coordonnées GPS (Lambert 93) : X : 224112 / Y : 6802782

### 1.5.2. Le ruisseau de Kersioc'h

- La station « KER\_AM » est située sur une portion de cours d'eau déviée pour contourner la partie nord-ouest du site d'IMERYS à Glomel.  
Coordonnées GPS (Lambert 93) : X : 222599 / Y : 6807669
- La station « KER\_AV » est située au nord-ouest du site d'IMERYS à Glomel à environ 480 mètres en aval de la station « KER\_AM » sur une portion de cours d'eau non restaurée.  
Coordonnées GPS (Lambert 93) : X : 222964 / Y : 6807929

### 1.5.3. Le ruisseau des Sabes

- La station « **SAB\_AM** » est située sur le ruisseau des Sabes à proximité immédiate de la partie nord-est du site d'IMERYYS à Glomel très proche des zones de sources. Cette station a la particularité d'être exposée à des assècs (rupture des écoulements de surface) en période estivale.

Coordonnées GPS (Lambert 93) : X : 225029/ Y : 6807657

- La station « **SAB\_AV** » est située sur le cours du ruisseau des Sabes à environ 800 mètres en aval de la station « SAB\_AM » et à 140 mètres de la confluence avec Le Crazius.

Coordonnées GPS (Lambert 93) : X : 225550 / Y : 6807102

Les stations ayant fait l'objet d'un suivi en 2022 sont localisées sur la carte ci-dessous :

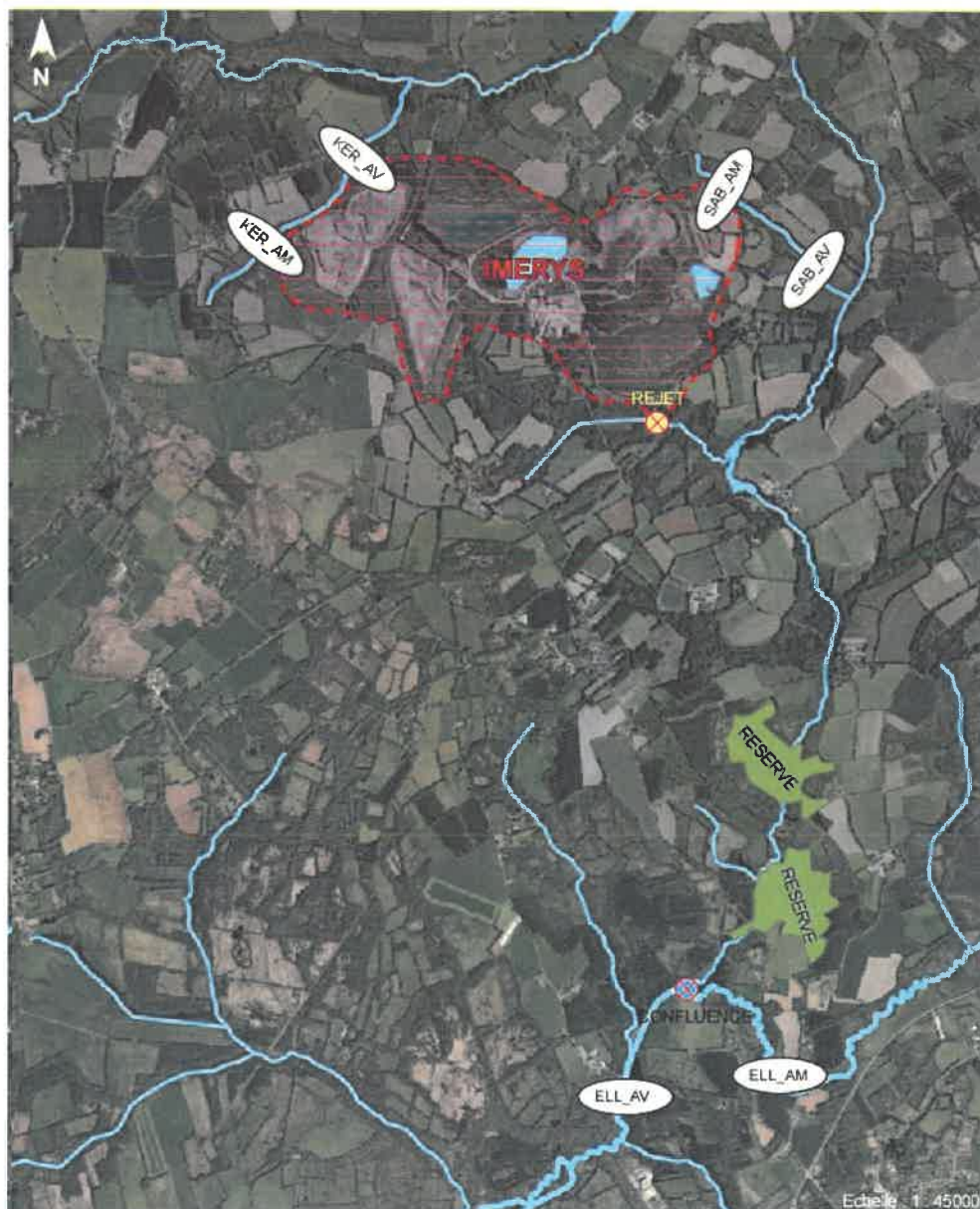


Figure 1 : Localisation des sites d'étude IMERYYS (source ortho : geoportail.gouv.fr)

Ce présent rapport d'analyse concerne les résultats des prestations réalisées par RIVE en 2022 sur les différentes stations situées sur l'Ellé, le ruisseau des Sabes et de Kersioc'h.

Les méthodologies relatives à chaque prestation sont détaillées dans un mémoire explicatif joint à ce rapport d'expertise.

## 2. RESULTATS OBTENUS SUR LE COURS DE L'ELLE



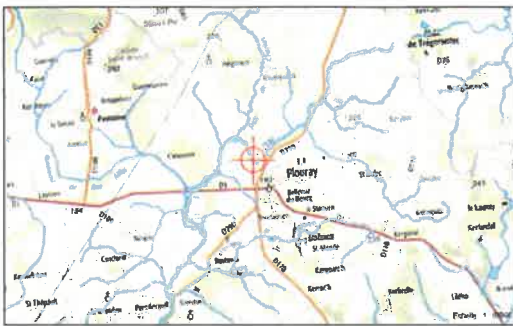
## 2.1. Station amont « ELL\_AM »

### 2.1.1. Etude du peuplement d'invertébrés aquatiques

SITE DE PRELEVEMENT	Evaluation hydrobiologique de l'Ellée	 IMERYS	 Sarl RIVE
---------------------	---------------------------------------	---	--

#### Renseignements généraux et localisation

Cours d'eau : ELLE	Coordonnées du site (Lambert 93) : <b>Amont :</b> X : 225031 Y : 6802722	Date : 22/07/2022
Réf. Station : ELL_AM	<b>Aval :</b> X : 224976 Y : 6802745	Heure : 10:00
Commune/Dépt : GLOMEL / 22		Opérateur : J. Blémus
Lieu-dit : Kerjean		



#### Photographies du site de prélèvement

*Vue du site de prélèvement depuis l'amont*



*Vue du site de prélèvement depuis l'aval*



<b>Physico-chimie</b>	<b>Hydrologie</b>
-----------------------	-------------------

Température Air (°C) :	19
Température Eau (°C) :	16,2
Oxygène dissous (mg/l) :	9,00
Oxygène - saturation (%) :	94,6
pH (unité pH) :	7,36
Conductivité (µS/cm) :	186

Régime hydrologique annuel :	Pluvial
Condition hydrologique :	Étiage
Stabilité hydrologique :	> 10 jours
Aspect / Couleur :	Incolore
Turbidité relative :	Nulle
Odeur :	Sans

#### Hydromorphologie

**Variables morphométriques :**

Largeur au miroir moyenne - Lm (m) :	4,50
Hauteur d'eau moyenne - h (m) :	0,25
Largeur plein bord - Lpb (m) :	6,00
Tracé du lit :	Sinueux

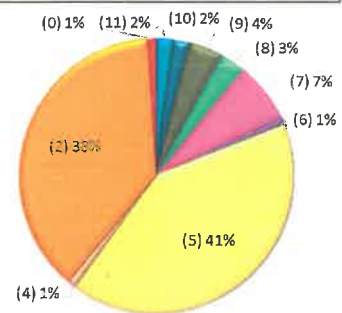
**Qualité de l'habitat**

Diversité des écoulements :	Moyenne
Faciès d'écoulement dominant :	Plat lentique
Colmatage :	Moyen

**Substrats (%) :**

*(Habitabilité) Nature substrat*

- (11) Bryophytes
- (10) Spermaphytes immergés
- (9) Littère
- (8) Racines / Bois
- (7) Pierres, Galets (25 à 250 mm)
- (6) Blocs (>250 mm)
- (5) Gravier (2 à 25 mm)
- (4) Spermaphytes émergents
- (3) Vases (<0.1 mm)
- (2) Sables et limons (0.1 à 2 mm)
- (1) Algues
- (0) Surfaces uniformes dures



<b>MODALITES PRELEVEMENT</b>	<b>Evaluation hydrobiologique de l'Elleé</b>		
------------------------------	--	--	--

**Renseignements généraux**

Cours d'eau :	ELLE	Coordonnées <i>Amont</i> :	X : 225031	Date :	22/07/2022
Réf. Station :	ELL_AM	du site	Y : 6802722	Heure :	10:00
Commune/Dépt :	GLOMEL / 22	(Lambert 93) :	X : 224976	Opérateur :	J. Blémus
Lieu-dit :	Kerjean	<i>Aval</i> :	Y : 6802745		

**Tableau d'échantillonnage**

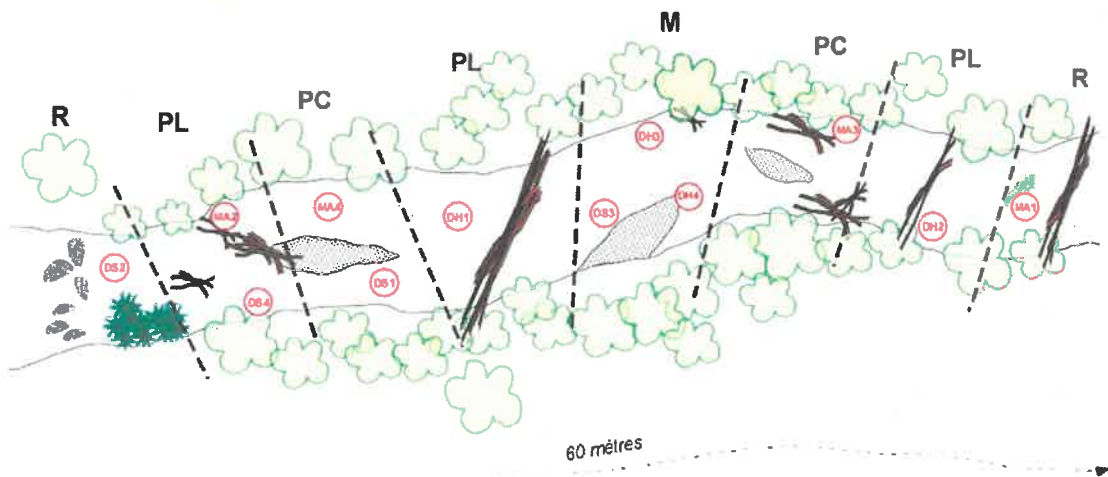
Classe de vitesse			N2	N6	N5	N3	N1
<i>Vitesses superficielles (en cm/s)</i>			V > 150	150 > V > 75	75 > V > 25	25 > V > 5	V < 5
<b>Supports</b>	<b>% REC</b>	<b>S</b>					
Bryophytes	2,0%	11			MA1		
Spermaphytes immergés (hydrophytes)	2,0%	10				MA2	
Débris organiques grossiers (litière)	4,0%	9					MA3
Chevelus racinaires libres dans l'eau Supports ligneux	3,0%	8				MA4	
Sédiments minéraux de grande taille (25 mm < Ø < 250 mm)	7,0%	7			DH3		
Blocs facilement déplaçables (Ø > 250 mm)	1,0%	6					
Granulats grossiers (graviers) (2.5 mm < Ø < 25 mm)	41,0%	5				DH1 - DS1	DS4 - DS2
Spermaphytes émergents (hélrophytes)	1,0%	4					
Sédiments organiques fins (vases) (Ø ≤ 0.1 mm)	0,0%	3					
Sédiments minéraux fins (sable & limon)- (Ø < 2.5 mm)	38,0%	2				DH4	DH2 - DS3
Algues, bactéries et champignons	0,0%	1					
Surfaces uniformes dures	1,0%	0					

Habitats dominants : D1 D2 D3

	PHASE A				PHASE B				PHASE C			
	MA1	MA2	MA3	MA4	DH1	DH2	DH3	DH4	DS1	DS2	DS3	DS4
Sürber (S) / Haveneau (H)	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Visibilité (%)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

**Schema du site de prélèvement**

<p><b>Faciès d'écoulement</b></p> <p>R : Radier PL : Plat Lenticule PC : Plat Courant P : Profond</p> <p>..... Délimitation faciès</p>	<p><b>Végétation</b></p> <p> Hydrophytes  Hélrophytes  Ripisylve  Roncier</p>	<p><b>Zones hors d'eau</b></p> <p> Banquette de vase  Banquette de sable  Banquette de pierres</p>	<p><b>Divers éléments</b></p> <p> Bloc  Encombre  Pont routier  Passerelle</p> <p> Echantillon  Sens écoulement  Longueur de site</p> <p>N mètres</p>
--	---	--	---



<b>LISTE FAUNISTIQUE</b>	<b>Evaluation hydrobiologique de l'Ellée</b>	 <b>IMERYS</b>	 <b>SARL RIVE</b>
--------------------------	--	--	---

**Renseignements généraux**

<b>Cours d'eau :</b>	ELLE	<b>Coordonnées Amont :</b>	X : 225031	<b>Date :</b>	22/07/2022
<b>Réf. Station :</b>	ELL_AM	<b>du site</b>	Y : 6802722	<b>Heure :</b>	10:00
<b>Commune/Dépt :</b>	GLOMEL / 22	<b>(Lambert 93) :</b>	X : 224976	<b>Opérateur :</b>	J. Blémus
<b>Lieu-dit :</b>	Kerjean	<b>Aval :</b>	Y : 6802745		

**Liste faunistique**

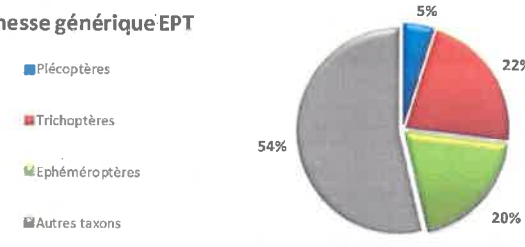
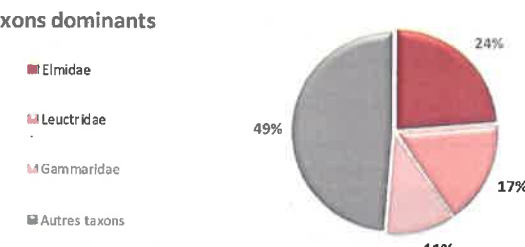
TAXONS	Ordre - Famille - Genre	ECHANTILLONS												Effectif échantillonné		
		Phase B				Phase C				Phase A						
		DH1	DH2	DH3	DH4	DS1	DS2	DS3	DS4	MA1	MA2	MA3	MA4			
<b>PLECOPTERES</b>																<b>270</b>
Leuctridae		7	37		67	22	41	19	10	37		29	6			268
Leuctra			37		67	22	41	19	10	37		29	6			
Nemouridae		6								1	1					2
Protonemura										1	1					
<b>TRICHOPTERES</b>																<b>81</b>
Brachycentridae		8			2						8	4	1	10		25
Brachycentrus					2						8	4	1	10		
Glossosomatidae		7	1		1											2
Agapetus			1		1											
Hydropsychidae		3	2		21		4			2	14			1		44
Hydropsyche			2		21		4			2	14			1		
Lepidostomatidae		6							1							1
Lepidostoma									1							
Leptoceridae		4		1												1
Athripsodes				1												
Limnephilidae		3										1	2			3
Limnephilinae, nd												1	2			
Polycentropodidae		4			1							1		1		3
Polycentropus					1							1		1		
Rhyacophilidae		4					1									1
Rhyacophila							1									
Sericostomatidae		6					1									1
Sericostoma							1									
<b>EPHEMEROPTERES</b>																<b>284</b>
Baetidae		2		1	7	2				3	7	21				41
Baetidae, nd												2				
Boetis					7	2				3	7	19				
Procladius				1												
Caenidae		2		8				9	6				12	2		37
Caenis				8				9	6				12	2		
Ephemeralidae		3	28		30	18			5	3	24	44	4	11		167
Seralata (Ephemeralia)			28		30	18			5	3	24	44	4	11		
Ephemeridae		6	4	3	11	1	2	2	7	3		1				34
Ephemera			4	3	11	1	2	2	7	3		1				
Heptageniidae		5			1											1
Heptageniidae, nd					1											
Leptophlebiidae		7												4		4
Leptophlebiidae, nd														4		
<b>HETEROPTERES</b>							1									<b>2</b>
Gerridae							1									1
Veliidae						1										1
<b>COLEOPTERES</b>																<b>499</b>
Elmidae		2	50		81	35	72	8	14	48	50	10	4	6		378
Dupophilius			21		34	7	32	3		21	21	3				
Elmis										11	14	3		3		
Esolus			12		8	13	22	3	6	3	2					
Limnius			6		18	6				6	2		2			
Oulimnius			11		21	9	18	2	8	7	11	4	2	3		
Hydraenidae		2			13	3	7	2	3	15	40	31		4		120
Hydraena			2		13	3	7	2	3	15	40	31		4		
Hydrophilidae							1									1
Hydrophilinae							1									
<b>DIPTERES</b>																<b>255</b>
Athericidae			1		2					1	6					10
Ceratopogonidae						1				1						2
Chironomidae		1	5	36				27	3	3		8	22			104
Limoniidae			7			8	7			5	9					36
Simuliidae			3		20	10				10	40	15		3		101
Tabanidae				1	1											2
<b>ODONATES</b>																<b>12</b>
Calopterygidae		1										4		3		8
Calopteryx			1									4		3		
Cordulegasteridae					2		1		1							4
Cordulegaster					2		1		1							
<b>MEGALOPTERES</b>																<b>5</b>
Sialisidae														5		5
Sialis														5		
<b>AMPHIPODES</b>																<b>171</b>
Gammaridae		2	2		5		16	40	21		10	4	48	25		171
Gammaridae, nd							7	6	8		3		13	6		
Gammarus			2		5		9	34	13		7	4	35	19		
<b>BIVALVES</b>																<b>1</b>
Sphaeriidae		2						1								1
<b>ACHETES</b>																<b>7</b>
Erpobdellidae		1			1		1	1					2			5
Glossiphoniidae		1					1	1								2
<b>OLIGOCHETES</b>																<b>7</b>
Effectif total																<b>1594</b>
Variété taxinomique																<b>41</b>

<b>RESULTATS / ANALYSE</b>	<b>Evaluation hydrobiologique de l'Ellée</b>	 <b>IMERYS</b>	 <b>SARL RIVE</b>
----------------------------	--	--	---

**Renseignements généraux**

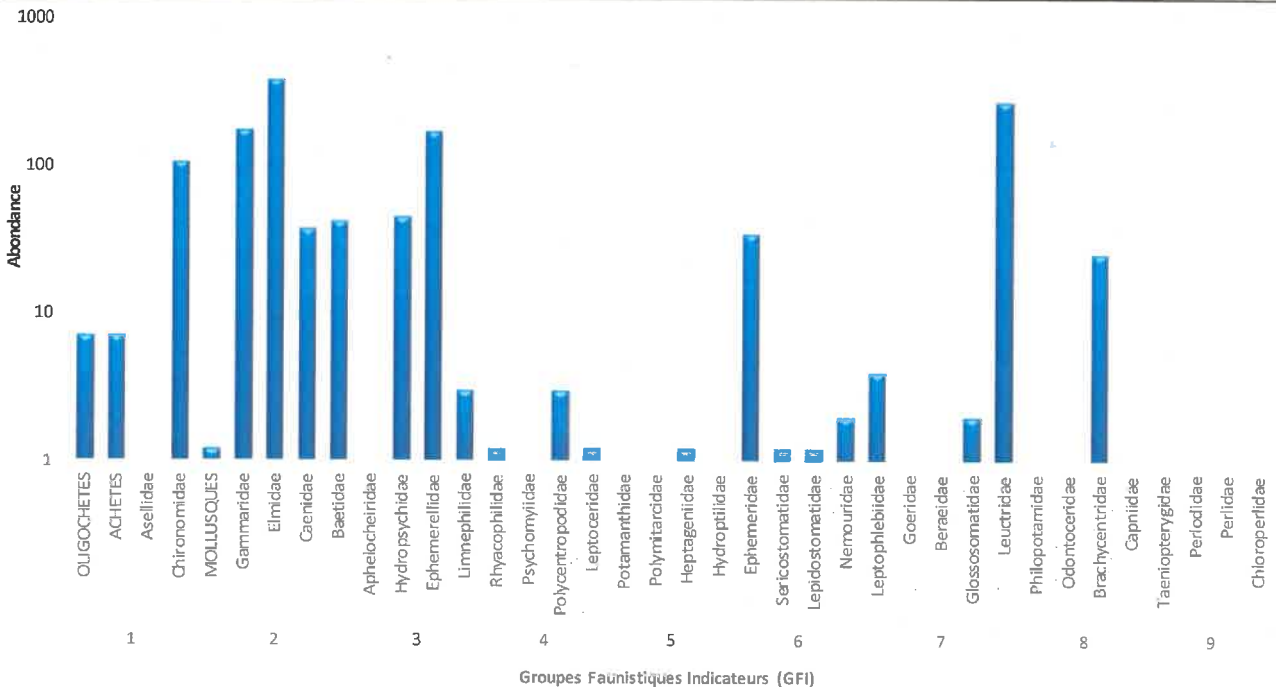
<b>Cours d'eau :</b>	ELLE	<b>Coordonnées du site (Lambert 93) :</b>	<b>Amont :</b>	X : 225031	<b>Date :</b>	22/07/2022
<b>Réf. Station :</b>	ELL_AM		<b>Y :</b>	6802722		<b>Heure :</b>
<b>Commune/Dépt :</b>	GLOMEL / 22	<b>Aval :</b>	<b>X :</b>	224976	<b>Opérateur :</b>	J. Blémus
<b>Lieu-dit :</b>	Kerjean		<b>Y :</b>	6802745		

**Résultats de l'analyse**

<b>Score IBG-DCE (/20)   (EQR)</b>	<b>16</b>	<b>0,94</b>	<b>Score I2M2 V1.0.6 (EQR)</b>	<b>0,76</b>
Variété IBGN équivalent [phases A,B] :	29		ASPT (EQR   brute) I2M2 V1.0.6 :	0,79   6,58
Groupe Faunistique Indicateur (GFI) :	<i>Brachycentridae</i> 8		Polyvoltinisme (EQR   brute) I2M2 V1.0.6 :	0,80   0,25
Robustesse IBGN équivalent (/20)   (EQR) :	<b>14</b>	<b>0,81</b>	Ovoviviparite (EQR   brute) I2M2 V1.0.6 :	0,86   0,07
GFI robustesse IBGN équivalent :	<i>Leuctridae</i> 7		Diversité Shannon (EQR   brute) I2M2 V1.0.6 :	0,85   4,01
Richesse (famille   genre) [phases A,B,C] :	36	41	Richesse (EQR   brute) I2M2 V1.0.6 :	0,39   41
Equitabilité Pielou (/1) [phases A,B,C] :	0,77		Abondance :	1594
Diversité Shannon (Bits) [phases A,B,C] :	4,11		Diversité maximale (Bits) :	5,36
			Diversité minimale (Bits) :	0,30
Dominance Simpson (/1) [phases A,B,C] :	0,08		Taxon dominant :	23,7% <i>Elmidae</i>
<b>Richesse générique EPT</b>		<b>Taxons dominants</b>		
				
% EPT (famille / genre / individus) :	47,2%	43,9%	39,8%	
			<b>Indice Habitat (/20)</b>	<b>14,82</b>

La station obtient une note équivalent IBGN de **16/20** soit un score EQR de **0,94** correspondant à un état biologique qualifié de « **TES BON** » selon l'arrêté du 27 juillet 2018. En parallèle, avec un EQR de **0,76**, l'I2M2, en vigueur depuis 2018, qualifie également la station comme étant dans un « **TRES BON** » état biologique d'après ce même arrêté.

**Répartition des taxons indicateurs**

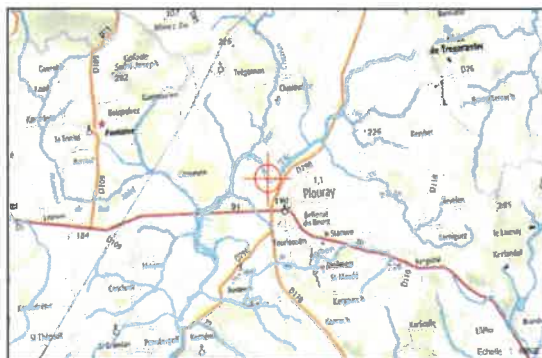


## 2.1.2. Etude du peuplement diatomique

SITE DE PRELEVEMENT	<b>Evaluation hydrobiologique de l'Ellée</b>	 <b>IMERYS</b>	 <b>SARL RIVE</b>
---------------------	--	--	---

### Renseignements généraux et localisation

Cours d'eau :	ELLE	Coordonnées du site (Lambert 93) :	X :	225032	Date :	22/07/2022
Réf. Station :	ELL_AM		Y :	6802721	Heure :	10:00
Commune/Dépt :	GLOMEL / 22				Opérateur :	J. Biémus
Lieu-dit :	Kerjean					



### Photographie du site et support de prélèvement

Vue du site de prélèvement



Substrat(s) prélevé(s)



### Caractérisation du site de prélèvement

<u>Physico-chimie :</u>	<u>Hydrologie :</u>	<u>Hydromorphologie :</u>	<u>Autres informations :</u>
Température Air (°C) : 19	Régime hydrologique : Étiage	Largeur plein bord (m) : 6,00	Colmatage : Faible
Température Eau (°C) : 16,2		Largeur mouillée (m) : 4,50	Dépôts calcaires : Nulle
Oxygène dissous (mg/L) : 9,00	Stabilité hydrologique : > 10 jrs	Hauteur mouillée (m) : 0,25	Rec. macrophytes : Moyen
Oxygène - saturation (%) : 94,6		Faciès d'écoulement : Radier	Luminosité : Moyenne
pH (unité pH) : 7,36	Turbidité relative : Nulle	Vitesse dominante (m/s) : 25<V<75	
Conductivité (µS/cm) : 186		Substrat dominant : Pierre	

### Modalités de prélèvement

Matériel de prélèvement :	Brosse à usage unique	Substrat prélevé (nature / nombre) :	Pierre / 5	Fixateur :	Fixall'his (40%)
---------------------------	-----------------------	--------------------------------------	------------	------------	------------------



<b>LISTE FLORISTIQUE</b>	<b>Evaluation hydrobiologique de l'Ellée</b>	 
--------------------------	--	---

**Renseignements généraux**

<b>Cours d'eau :</b> ELLE	Coordonnées du site (Lambert 93) :	<b>X :</b> 225032	<b>Date :</b> 22/07/2022
<b>Réf. Station :</b> ELL_AM		<b>Y :</b> 6802721	<b>Heure :</b> 10:00
<b>Commune/Dépt :</b> GLOMEL / 22		<b>Opérateur 1 :</b> J. Blémus	
<b>Lieu-dit :</b> Kerjean		<b>Opérateur 2 :</b> C. Cejudo	

**Liste floristique**

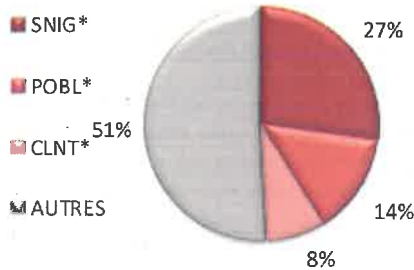
LISTE DES ESPECES	CODE OMNIDIA *	EFFECTIF	
		Nb	%
<i>Sellaphora nigri</i> (De Not.) C.E. Wetzel et Ector comb. nov. emend.	SNIG*	111	27,1%
<i>Platessa oblongella</i> (Østrup) C.E. Wetzel, Lange-Bertalot & Ector	POBL*	57	13,9%
<i>Cocconeis lineata</i> Ehrenberg	CLNT*	33	8,1%
<i>Sellaphora rhombelliptica</i> (Gerd Moser, Lange-Bertalot et Metzeltin) C.E. Wetzel et Ector	SRHE*	31	7,6%
<i>Planothidium lanceolatum</i> (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot var. <i>lanceolatum</i>	PTLA*	25	6,1%
<i>Achnanthydium subatomoides</i> (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot et Ector	ADSO*	18	4,4%
<i>Fragilaria microvaucheriae</i> C.E. Wetzel et Ector	FMIV	13	3,2%
<i>Planothidium frequentissimum</i> (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot var. <i>frequentissimum</i>	PLFR*	10	2,4%
<i>Sellaphora saugerresii</i> (Desm.) C.E. Wetzel & D.G. Mann in Wetzel et al.	SSGE*	9	2,2%
<i>Navicula gregaria</i> Donkin var. <i>gregaria</i>	NGRE*	8	2,0%
<i>Mayamaea permissis</i> (Hustedt) Bruder & Medlin	MPMI*	7	1,7%
<i>Melosira varians</i> Agardh	MVAR*	6	1,5%
<i>Chamaepinnularia evanida</i> (Hustedt) Lange-Bertalot	CHEV*	5	1,2%
<i>Nitzschia dissipata</i> subsp. <i>dissipata</i> (Kützing) Grunow var. <i>dissipata</i>	NDIS*	5	1,2%
<i>Achnanthydium minutissimum</i> (Kützing) Czarnecki var. <i>minutissimum</i>	ADMI*	4	1,0%
<i>Navicula lanceolata</i> (Agardh) Ehrenberg var. <i>lanceolata</i>	NLAN*	4	1,0%
<i>Nitzschia palea</i> (Kützing) W.Smith var. <i>palea</i>	NPAL*	4	1,0%
<i>Eunotia minor</i> (Kützing) Grunow in Van Heurck	EMIN*	3	0,7%
<i>Fragilaria gracilis</i> Østrup	FGRA*	3	0,7%
<i>Kolbesia suchlandtii</i> (Hustedt) Kingston	KSUC*	3	0,7%
<i>Nitzschia paleacea</i> (Grunow) Grunow in Van Heurck var. <i>paleacea</i>	NPAL*	3	0,7%
<i>Planothidium dauyi</i> (Foged) Lange-Bertalot	PDAU*	3	0,7%
<i>Psammothidium rossii</i> (Hustedt) Bukhtiyarova et Round	PROS*	3	0,7%
<i>Staurorsira venter</i> (Ehrenberg) Cleve & Moeller var. <i>venter</i>	SSVE*	3	0,7%
<i>Eolimna minima</i> Grunow) Lange-Bertalot	EOMI*	2	0,5%
<i>Gomphonema exilissimum</i> (Grun.) Lange-Bertalot & Reichardt	GEXL*	2	0,5%
HIPPODONTA Lange-Bertalot. Metzeltin & Witkowski	HIPO	2	0,5%
MAYAMAEA Lange-Bertalot	MAYA	2	0,5%
<i>Nitzschia recta</i> Hantzsch ex Rabenhorst	NREC*	2	0,5%
<i>Skabitschewskia peragalloi</i> (Brun et Héribaud) Kulikovskiy et Lange-Bertalot	SPRG*	2	0,5%
<i>Stauroneis kriegeri</i> Patrick	STKR*	2	0,5%
<i>Surirella roba</i> Leclercq	SRBA*	2	0,5%
<i>Tryblionella debilis</i> Arnott ex O'Meara var. <i>debilis</i>	TDEB*	2	0,5%
ADLAFIA Moser Lange-Bertalot & Metzeltin	ADLF	1	0,2%
<i>Amphora indistincta</i> Levkov	AMID*	1	0,2%
<i>Craticula molestiformis</i> (Hustedt) Lange-Bertalot	CMLF*	1	0,2%
<i>Cyclotella meneghiniana</i> Kützing	CMEN*	1	0,2%
<i>Fistulifera saprophila</i> (Lange-Bertalot & Bonik) Lange-Bertalot	FSAP*	1	0,2%
<i>Fragilaria canariensis</i> Lange-Bertalot	FCAN	1	0,2%
<i>Fragilaria pararumpens</i> Lange-Bertalot, G.Hofmann et Werum in Hofmann et al.	FPRU*	1	0,2%
<i>Fragilariforma bicapitata</i> (A.Mayer) Williams & Round	FFBI*	1	0,2%
<i>Humidophila brekkaensis</i> (Petersen) Lowe, Kociolek, Johansen, Van de Vijver, Lange-Bertalot	HBRE	1	0,2%
<i>Navicula cryptocephala</i> Kützing var. <i>cryptocephala</i>	NCRY*	1	0,2%
<i>Navicula germainii</i> Wallace	NGER*	1	0,2%
NITZSCHIA A.H. Hassall	NITZ	1	0,2%
<i>Nitzschia lacuum</i> Lange-Bertalot	NILA*	1	0,2%
<i>Nitzschia parvula</i> W.M.Smith	NPAR	1	0,2%
<i>Nitzschia pusilla</i> (Kützing) Grunow emend Lange-Bertalot	NIPU*	1	0,2%
<i>Nitzschia sociabilis</i> Hustedt var. <i>sociabilis</i>	NSOC*	1	0,2%
<i>Sellaphora atomoides</i> (Grunow) Wetzel et Van de Vijver	SEAT*	1	0,2%
<i>Stauriforma exiguiformis</i> (Lange-Bertalot) Flower Jones et Round	SEXG*	1	0,2%
STAUROSIRELLA D.M. Williams & F.E. Round emend Morales	STRL	1	0,2%
<i>Surirella angusta</i> Kützing var. <i>angusta</i>	SANG*	1	0,2%

<b>RESULTATS / ANALYSE</b>	<b>Evaluation hydrobiologique de l'Ellée</b>	 
----------------------------	--	---

**Renseignements généraux**

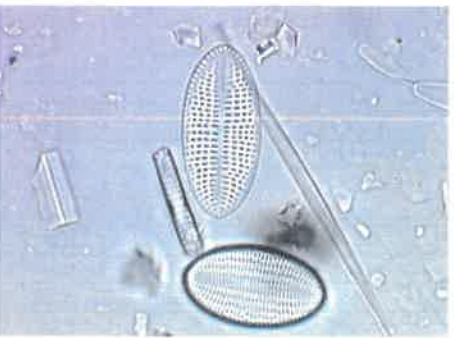
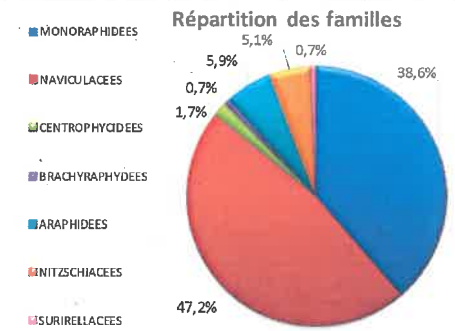
<b>Cours d'eau :</b> ELLE	<b>Coordonnées du site (Lambert 93) :</b>	<b>Date :</b> 22/07/2022
<b>Réf. Station :</b> ELL_AM	X : 225032	<b>Heure :</b> 10:00
<b>Commune/Dépt :</b> GLOMEL / 22	Y : 6802721	<b>Opérateur :</b> J. Blémus
<b>Lieu-dit :</b> Kerjean		

**Résultats**

<b>IBD (/20)   (EQR)</b>	<b>15,3</b>	<b>0,87</b>	<b>TAXON DOMINANT</b>
<b>IPS (/20)</b>	<b>12,5</b>		<i>Sellaphora nigri</i>
<b>Abondance (N. diatomées)</b>	409		Nb. 111 SNIG* % 27%
<b>Richesse famille (N. familles)</b>	7		<p style="text-align: center;"><b>Distribution des taxons dominants</b></p> 
<b>Richesse générique (N. genres)</b>	32		
<b>Richesse spécifique (N. espèces)</b>	53		
<b>Diversité Shannon (Bits)</b>	4,12		
<b>Equitabilité Pielou (/1)</b>	0,72		
<b>Dominance Simpson (/1)</b>	0,12		

**Distribution des familles      Analyse des traits écologiques**

LISTE DES FAMILLES	CODE	EFFECTIF	
		Nb	%
MONORAPHIDEES	MO	158	38,6%
NAVICULACEES	NA	193	47,2%
CENTROPHYCIDEES	CE	7	1,7%
BRACHYRAPHYDEES	BR	3	0,7%
ARAPHIDEES	AR	24	5,9%
NITZSCHIACEES	NI	21	5,1%
SURIRELLACEES	SU	3	0,7%

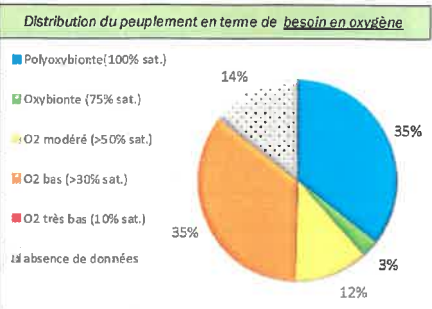
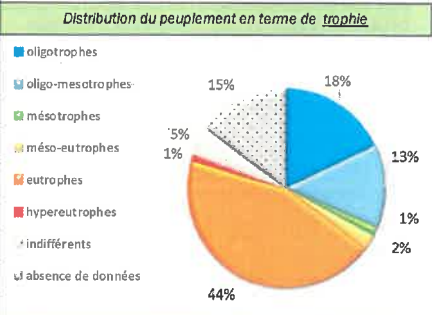
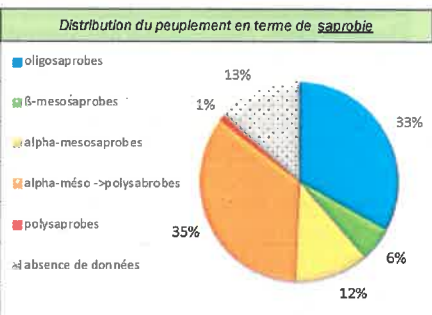


*Photographie de Diatomées*  
(Source : DRIEE - Ile De France)

SAPROBIE	Nb	%
oligosaprobies	135	33%
β-mesosaprobies	23	6%
alpha-mesosaprobies	49	12%
alpha-méso->polysaprobies	143	35%
polysaprobies	4	1%
absence de données	55	13%
effectif total	409	100%


TROPHIE	Nb	%
oligotrophes	73	18%
oligo-mesotrophes	55	13%
mésotrophes	6	1%
méso-eutrophes	10	2%
eutrophes	181	44%
hypereutrophes	4	1%
indifférents	19	5%
absence de données	61	15%
effectif total	409	100%

BESOIN EN OXYGENE	Nb	%
Polyoxybionte (100% sat.)	145	35%
Oxybionte (75% sat.)	12	3%
O2 modéré (>50% sat.)	49	12%
O2 bas (>30% sat.)	144	35%
O2 très bas (10% sat.)	1	0%
absence de données	58	14%
effectif total	409	100%



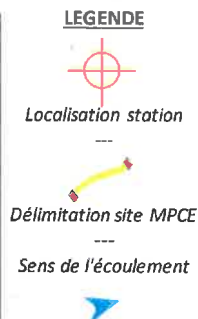
## 2.2. Station aval « ELL\_AV »

### 2.2.1. Etude du peuplement d'invertébrés aquatiques

SITE DE PRELEVEMENT	Evaluation hydrobiologique de l'Ellé	 IMERYS	 SARL RIVE
---------------------	--------------------------------------	---	--

#### Renseignements généraux et localisation

Cours d'eau : ELLE	Coordonnées du site (Lambert 93) : Amont : X : 224100 Y : 6802829 Aval : X : 224112 Y : 6802782	Date : 22/07/2022
Réf. Station : ELL_AV		Heure : 8:00
Commune/Dépt : GLOMEL / 22		Opérateur : J. Blémus
Lieu-dit : Le Moulin de Penguilly		



#### Photographies du site de prélèvement

*Vue du site de prélèvement depuis l'amont*



*Vue du site de prélèvement depuis l'aval*



<b>Physico-chimie</b>	<b>Hydrologie</b>
-----------------------	-------------------

Température Air (°C) :	16
Température Eau (°C) :	17,0
Oxygène dissous (mg/l) :	8,86
Oxygène - saturation (%) :	94,3
pH (unité pH) :	7,47
Conductivité (µS/cm) :	272

Régime hydrologique annuel :	Pluvial
Condition hydrologique :	Étiage
Stabilité hydrologique :	> 10 jours
Aspect / Couleur :	Incolore
Turbidité relative :	Nulle
Odeur :	Sans

#### Hydromorphologie

**Variables morphométriques :**

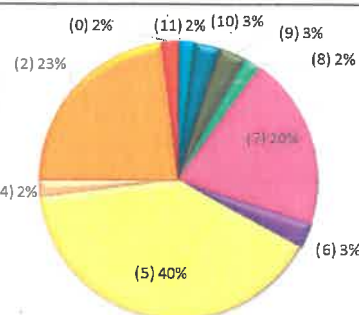
Largeur au miroir moyenne - Lm (m) :	4,10
Hauteur d'eau moyenne - h (m) :	0,25
Largeur plein bord - Lpb (m) :	4,80
Tracé du lit :	Sinueux

**Qualité de l'habitat**

Diversité des écoulements :	Moyenne
Faciès d'écoulement dominant :	Plat lenticule
Colmatage :	Faible

**Substrats (%) :**

- (Habitabilité) Nature substrat
- (11) Bryophytes
  - (10) Spermaphytes immergées
  - (9) Litière
  - (8) Racines / Bois
  - (7) Pierres, Galets (25 à 250 mm)
  - (6) Blocs (>250 mm)
  - (5) Graviers (2 à 25 mm)
  - (4) Spermaphytes émergents
  - (3) Vases (<0.1 mm)
  - (2) Sables et limons (0.1 à 2 mm)
  - (1) Algues
  - (0) Surfaces uniformes dures



<b>MODALITES PRELEVEMENT</b>	<b>Evaluation hydrobiologique de l'Ellé</b>		
------------------------------	---	--	--

**Renseignements généraux**

<b>Cours d'eau :</b>	ELLE	<b>Coordonnées du site (Lambert 93) :</b>	<b>Amont :</b>	X : 224100	<b>Date :</b>	22/07/2022
<b>Réf. Station :</b>	ELL_AV		<b>Y :</b>	6802829	<b>Heure :</b>	8:00
<b>Commune/Dépt :</b>	GLOMEL / 22		<b>Aval :</b>	X : 224112	<b>Opérateur :</b>	J. Blémus
<b>Lieu-dit :</b>	Le Moulin de Pengully		<b>Y :</b>	6802782		

**Tableau d'échantillonnage**

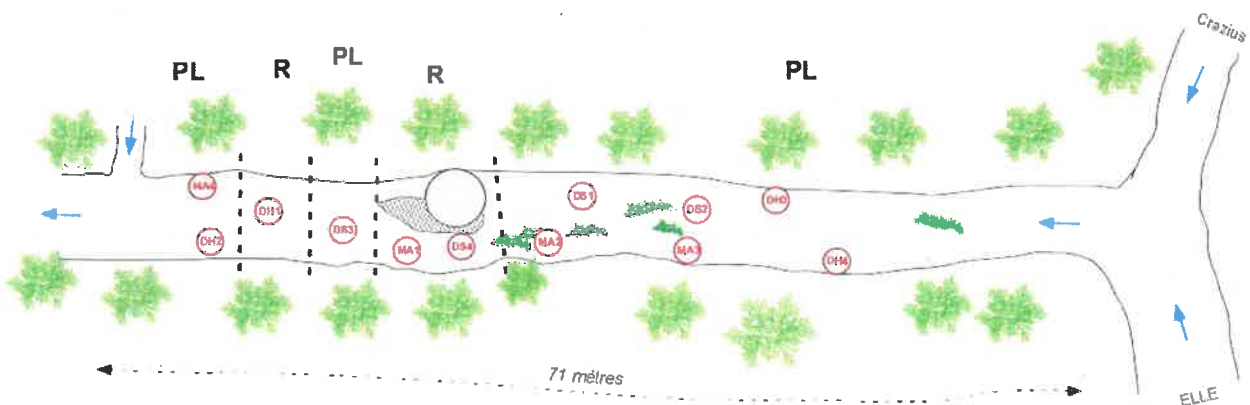
Classe de vitesse		N2	N6	N5	N3	N1
Vitesses superficielles (en cm/s)		V	V>150	150>V>75	75>V>25	25>V>5
Supports	% REC	S	-	-	-	-
Bryophytes	2,0%	11			MA1	
Spermaphytes immergés (hydrophytes)	3,0%	10			MA2	
Débris organiques grossiers (litière)	3,0%	9				MA3
Chevelus racinaires libres dans l'eau Supports ligneux	2,0%	8			MA4	
Sédiments minéraux de grande taille (25 mm < $\phi$ < 250 mm)	20,0%	7			DH1	DS3
Blocs facilement déplaçables ( $\phi$ > 250 mm)	3,0%	6				
Granulats grossiers (graviers) (2.5 mm < $\phi$ < 25 mm)	40,0%	5			DS4	DH2 - DS1
Spermaphytes émergents (hélrophytes)	2,0%	4				
Sédiments organiques fins (vases) ( $\phi$ $\leq$ 0.1 mm)	0,0%	3				
Sédiments minéraux fins (sable & limon) - ( $\phi$ < 2.5 mm)	23,0%	2				DS2
Algues, bactéries et champignons	0,0%	1				DH3
Surfaces uniformes dures	2,0%	0				

Habitats dominants : D1 D2 D3

	PHASE A				PHASE B				PHASE C			
	MA1	MA2	MA3	MA4	DH1	DH2	DH3	DH4	DS1	DS2	DS3	DS4
Surber (S) / Haveneau (H)	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Visibilité (%)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

**Schema du site de prélèvement**

<p><b>Faciès d'écoulement</b></p> <p>R : Radier PL : Plat Lentique PC : Plat Courant P : Profond</p> <p>..... Délimitation faciès</p>	<p><b>Végétation</b></p> <p> Hydrophytes  Hélrophytes  Ripisylve  Roncier</p>	<p><b>Zones hors d'eau</b></p> <p> Banquette de vase  Banquette de sable  Banquette de pierres</p>	<p><b>Divers éléments</b></p> <p> Bloc  Encombre  Pont routier  Passerelle</p> <p> Echantillon  Sens écoulement  Longueur du site</p>
---	---	--	---



<b>LISTE FAUNISTIQUE</b>	<b>Evaluation hydrobiologique de l'Ellé</b>	 <b>IMERYS</b>	 <b>Sarl RIVE</b>
--------------------------	---	--	---

**Renseignements généraux**

<b>Cours d'eau :</b>	ELLE	<b>Coordonnées du site (Lambert 93) :</b>	<b>Amont :</b>	X : 224100	<b>Date :</b>	22/07/2022
<b>Réf. Station :</b>	ELL_AV		Y : 6802829	<b>Aval :</b>	X : 224112	<b>Heure :</b>
<b>Commune/Dépt :</b>	GLOMEL / 22			Y : 6802782	<b>Opérateur :</b>	J. Blémus
<b>Lieu-dit :</b>	Le Moulin de Penguilv					

**Liste faunistique**

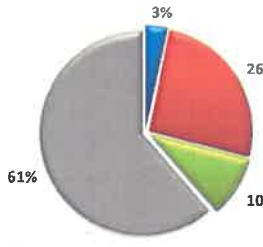
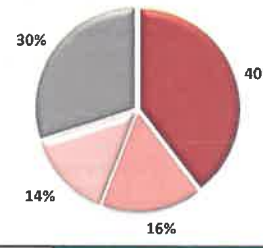
TAXONS ORDRE - Famille - Genre	CF	ECHANTILLONS												Effectif échantillonné
		Phase B				Phase C				Phase A				
		DH1	DH2	DH3	DH4	DS1	DS2	DS3	DS4	MA1	MA2	MA3	MA4	
<b>PLECOPTERES</b>														<b>189</b>
Leuctridae	7	37	28		61	7	3	12	21	6	4	3	7	<b>189</b>
<i>Leuctra</i>		37	28		61	7	3	12	21	6	4	3	7	
<b>TRICHOPTERES</b>														<b>108</b>
Brachycentridae	8		1			3		1	3				5	<b>13</b>
<i>Brachycentrus</i>			1			3		1	3				5	
Glossosomatidae	7								1	1				<b>2</b>
<i>Agapetus</i>									1	1				
Goeridae	7	1												<b>1</b>
<i>Silo</i>		1												
Hydropsychidae	3	29				1		14	17	15	6		4	<b>86</b>
<i>Hydropsyche</i>		29				1		14	17	15	6		4	
Leptoceridae	4												1	<b>1</b>
<i>Adicella</i>													1	
Limnephilidae	3				1							1		<b>2</b>
<i>Limnephilinae. nd</i>					1							1		
Psychomyiidae	4											1		<b>1</b>
<i>Lype</i>												1		
Sericostomatidae	6				1							1		<b>2</b>
<i>Sericostoma</i>					1							1		
<b>EPHEMEROPTERES</b>														<b>44</b>
Baetidae	2	1				2				7	7		3	<b>20</b>
<i>Baetis</i>		1				2				7	7		3	
Ephemerellidae	3								1	3	2	2	6	<b>14</b>
<i>Seratella (Ephemerella)</i>									1	3	2	2	6	
Ephemeridae	6		5		1	2	1					1		<b>10</b>
<i>Ephemera</i>			5		1	2	1					1		
<b>COLEOPTERES</b>														<b>778</b>
Elmidae	2	100	43	15	24	93	1	56	54	67	179	14	74	<b>720</b>
<i>Dupophilus</i>		35	18	6	7	26		21	19	32	48	2	4	
<i>Elmis</i>		5								12	11		31	
<i>Esoletus</i>			4		1	6		4	9	4	24		2	
<i>Limnius</i>		45	11	5	9	36		18	14	15	27	6	20	
<i>Oulimnius</i>		15	10	4	7	25	1	13	12	4	69	6	17	
Hydraenidae		10		1		1		5	4	21	14		2	<b>58</b>
<i>Hydraena</i>		10		1		1		5	4	21	14		2	
<b>DIPTERES</b>														<b>332</b>
Anthomyiidae								1						<b>1</b>
Athericidae		2	2											<b>4</b>
Chironomidae	1	2		10	2		10	5				10	4	<b>43</b>
<i>Limoniidae</i>		3	7	1	1	11		3						<b>26</b>
<i>Simuliidae</i>		84		5		64		8	20	25	32		18	<b>256</b>
<i>Tabanidae</i>						1						1		<b>2</b>
<b>ODONATES</b>														<b>13</b>
Calopterygidae											1		4	<b>5</b>
<i>Calopteryx</i>											1		4	
Cordulegasteridae		1	1		4			1						<b>7</b>
<i>Cordulegaster</i>		1	1		4			1						
Lestidae												1		<b>1</b>
<i>Sympetma</i>												1		
<b>AMPHIPODES</b>														<b>45</b>
Gammaridae	2	4				3	4		2			5	27	<b>45</b>
<i>Gammaridae. nd</i>						2	1		1			2	3	
<i>Gammarus</i>		4				1	3		1			3	24	
<b>GASTEROPODES</b>														<b>300</b>
Hydrobiidae	2		3	46	4	3	3	14	28		3	2	192	<b>298</b>
<i>Potamopyrgus</i>			3	46	4	3	3	14	28		3	2	192	
Lymnaeidae	2										1		1	<b>2</b>
<i>Radix</i>											1		1	
<b>OLIGOCHETES</b>	1							5	2			3		<b>10</b>
<b>Effectif total</b>														<b>1819</b>
<b>Variété taxinomique</b>														<b>31</b>

<b>RESULTATS / ANALYSE</b>	<b>Evaluation hydrobiologique de l'Ellé</b>	 <b>IMERYS</b>	 <b>SARL RIVE</b>
----------------------------	---	--	---

**Renseignements généraux**

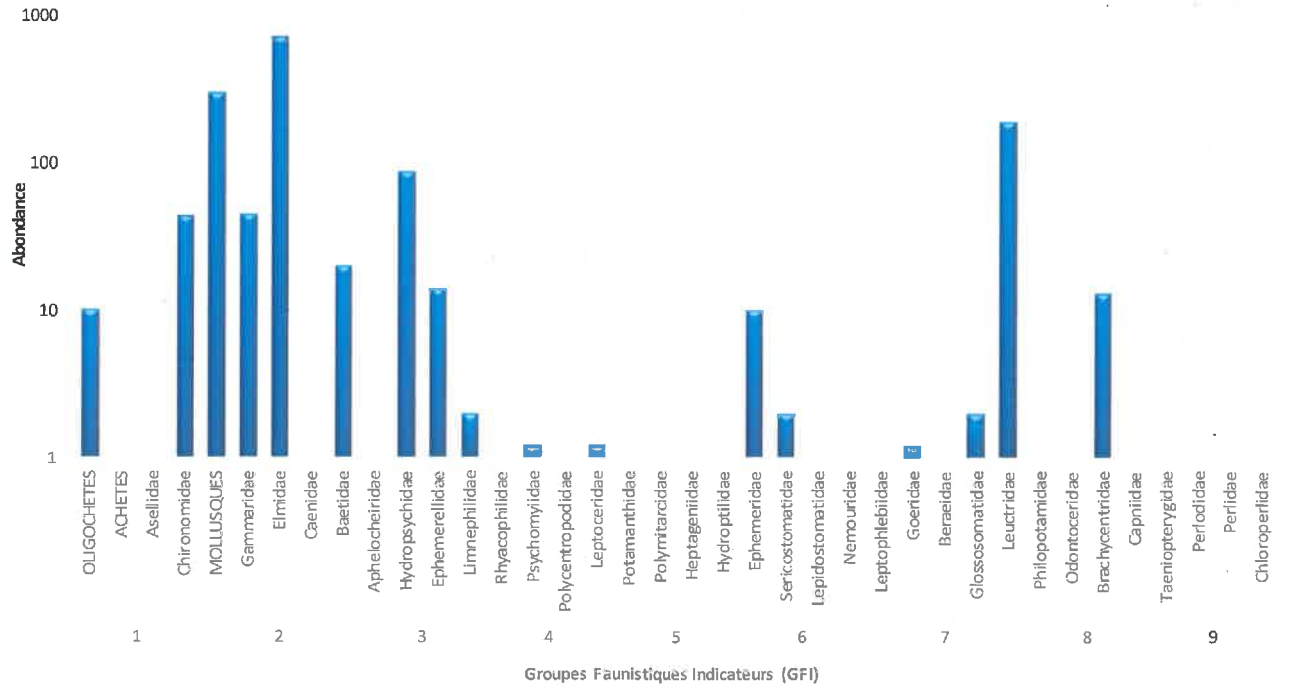
<b>Cours d'eau :</b>	ELLE	<b>Coordonnées du site (Lambert 93) :</b>	<b>Amont :</b>	X : 224100	<b>Date :</b>	22/07/2022
<b>Réf. Station :</b>	ELL_AV		<b>Y :</b>	6802829		<b>Heure :</b>
<b>Commune/Dépt :</b>	GLOMEL / 22	<b>Aval :</b>	<b>X :</b>	224112	<b>Opérateur :</b>	J. Blémus
<b>Lieu-dit :</b>	Le Moulin de Penguiny		<b>Y :</b>	6802782		

**Résultats de l'analyse**

<b>Score IBG-DCE (/20)   (EQR)</b>	<b>15</b>	<b>0,88</b>	<b>Score I2M2 V1.0.6 (EQR)</b>	<b>0,65</b>	
Variété IBGN équivalent [phases A,B] :	26		ASPT (EQR   brute) I2M2 V1.0.6 :	0,81   6,63	
Groupe Faunistique Indicateur (GFI) :	Brachycentridae 8		Polyvoltinisme (EQR   brute) I2M2 V1.0.6 :	0,73   0,27	
Robustesse IBGN équivalent (/20)   (EQR) :	<b>14</b>	<b>0,81</b>	Ovoviviparite (EQR   brute) I2M2 V1.0.6 :	0,69   0,11	
GFI robustesse IBGN équivalent :	Leuctridae 7		Diversité Shannon (EQR   brute) I2M2 V1.0.6 :	0,73   3,65	
Richesse (famille   genre) [phases A,B,C] :	27		31	Richesse (EQR   brute) I2M2 V1.0.6 :	0,18   31
Equitabilité Pielou (/1) [phases A,B,C] :	0,74		Abondance :	1819	
Diversité Shannon (Bits) [phases A,B,C] :	3,68		Diversité maximale (Bits) :	4,95	
Dominance Simpson (/1) [phases A,B,C] :	0,10		Diversité minimale (Bits) :	0,20	
			Taxon dominant :	39,6% <i>Elmidae</i>	
<b>Richesse générique EPT</b>			<b>Taxons dominants</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: blue;">■</span> Plécoptères</li> <li><span style="color: red;">■</span> Trichoptères</li> <li><span style="color: green;">■</span> Ephéméroptères</li> <li><span style="color: grey;">■</span> Autres taxons</li> </ul> 			<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: red;">■</span> Elmidae</li> <li><span style="color: pink;">■</span> Hydrobiidae</li> <li><span style="color: lightcoral;">■</span> Simuliidae</li> <li><span style="color: grey;">■</span> Autres taxons</li> </ul> 		
% EPT (famille / genre / individus) :			<b>Indice Habitat (/20)</b>		
44,4% 38,7% 18,7%			<b>14,82</b>		

La station obtient une note équivalent IBGN de **15/20** soit un score EQR de **0.88** correspondant à un état biologique qualifié de « **BON** » selon l'arrêté du 27 juillet 2018. En parallèle, avec un EQR de **0.65**, l'I2M2, en vigueur depuis 2018, qualifie la station comme étant également dans un « **BON** » état biologique d'après ce même arrêté.

**Répartition des taxons indicateurs**

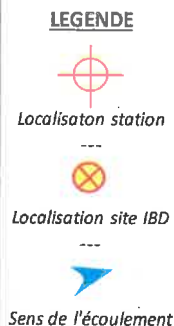


## 2.2.2. Etude du peuplement diatomique

<b>SITE DE PRELEVEMENT</b>	<b>Evaluation hydrobiologique de l'Ellé</b>		
----------------------------	---	---	---

### Renseignements généraux et localisation

Cours d'eau :	ELLE	Coordonnées du site (Lambert 93) :	X : 241195	Date :	22/07/2022
Réf. Station :	ELL_AV		Y : 6803220	Heure :	8:00
Commune/Dépt :	GLOMEL / 22			Opérateur :	J. Blémus
Lieu-dit :	Le Moulin de Penguinly				



### Photographie du site et support de prélèvement

Vue du site de prélèvement



Substrat(s) prélevé(s)



### Caractérisation du site de prélèvement

<u>Physico-chimie :</u>	<u>Hydrologie :</u>	<u>Hydromorphologie :</u>	<u>Autres informations :</u>
Température Air (°C) : 16	Régime hydrologique : Étiage	Largeur plein bord (m) : 4,80	Colmatage : Faible
Température Eau (°C) : 17,0		Largeur mouillée (m) : 3,80	Dépôts calcaires : Nulle
Oxygène dissous (mg/L) : 8,86	Stabilité hydrologique : > 10 jrs	Hauteur mouillée (m) : 0,10	Rec. macrophytes : Faible
Oxygène - saturation (%) : 94,3		Facès d'écoulement : Radier	Luminosité : Moyenne
pH (unité pH) : 7,47	Turbidité relative : Nulle	Vitesse dominante (m/s) : 25<V<75	
Conductivité (µS/cm) : 272		Substrat dominant : Pierre	

### Modalités de prélèvement

Matériel de prélèvement :	Brosse à usage unique	Substrat prélevé (nature / nombre) :	Pierre / 5	Fixateur :	Fixall'his (40%)
---------------------------	-----------------------	--------------------------------------	------------	------------	------------------

## LISTE FLORISTIQUE

## Evaluation hydrobiologique de l'Eillé



## Renseignements généraux

Cours d'eau :	ELLE	Coordonnées du site	X :	241195	Date :	22/07/2022
Réf. Station :	ELL_AV	(Lambert 93) :	Y :	6803220	Heure :	8:00
Commune/Dépt :	GLOMEL / 22				Opérateur 1 :	J. Biémus
Lieu-dit :	Le Moulin de Penguily				Opérateur 2 :	C. Cejudo

## Liste floristique

LISTE DES ESPECES	CODE OMNIDIA *	EFFECTIF	
		Nb	%
<i>Platessa oblongella</i> (Østrup) C.E. Wetzel, Lange-Bertalot & Ector	POBL*	172	42,4%
<i>Melosira varians</i> Agardh	MVAR*	30	7,4%
<i>Cocconeis lineata</i> Ehrenberg	CLNT*	28	6,9%
<i>Sellophora nigri</i> (De Not.) C.E. Wetzel et Ector comb. nov. emend.	SNIG*	21	5,2%
<i>Fragilaria pararumpens</i> Lange-Bertalot, G.Hofmann et Werum in Hofmann et al.	FPRU*	17	4,2%
<i>Gomphonema exilissimum</i> (Grun.) Lange-Bertalot & Reichardt	GEXL*	13	3,2%
<i>Fragilaria microvaucheriae</i> C.E. Wetzel et Ector	FMIV	10	2,5%
<i>Achnantheidium minutissimum</i> (Kützing) Czarnecki var. minutissimum	ADMI*	9	2,2%
<i>Achnantheidium subatomoides</i> (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot et Ector	ADSO*	7	1,7%
<i>Planothidium lanceolatum</i> (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot var. lanceolatum	PTLA*	7	1,7%
<i>Eunotia minor</i> (Kützing) Grunow in Van Heurck	EMIN*	6	1,5%
<i>STAUROSIRA</i> (C.G. Ehrenberg) D.M. Williams & F.E. Round	STRS	6	1,5%
<i>Staurosira venter</i> (Ehrenberg) Cleve & Moeller var. venter	SSVE*	6	1,5%
<i>Nitzschia parvula</i> W.M.Smith	NPAR	4	1,0%
<i>Planothidium dau</i> (Foged) Lange-Bertalot	PDAU*	4	1,0%
<i>Stauroforma exiguiformis</i> (Lange-Bertalot) Flower Jones et Round	SEXG*	4	1,0%
<i>Sellophora saugerresii</i> (Desm.) C.E. Wetzel & D.G. Mann in Wetzel et al.	SSGE*	3	0,7%
<i>Chamaepinnularia evanida</i> (Hustedt) Lange-Bertalot	CHEV*	2	0,5%
<i>Ctenophora pulchella</i> (Ralfs ex Kütz.) Williams et Round var. pulchella	CTPU*	2	0,5%
<i>Eolimna minima</i> Grunow) Lange-Bertalot	EOMI*	2	0,5%
<i>Fistulifera saprophila</i> (Lange-Bertalot & Bonik) Lange-Bertalot	FSAP*	2	0,5%
<i>Fragilaria gracilis</i> Østrup	FGRA*	2	0,5%
<i>Fragilaria nevadensis</i> Linares-Cuesta et Sanchez-Castillo	FNEV	2	0,5%
<i>Fragilariforma virescens</i> (Ralfs) Williams & Round var. virescens	FFVI*	2	0,5%
<i>GOMPHONEMA</i> C.G. Ehrenberg	GOMP	2	0,5%
<i>MAYAMAEA</i> Lange-Bertalot	MAYA	2	0,5%
<i>Navicula germainii</i> Wallace	NGER*	2	0,5%
<i>Navicula gregaria</i> Donkin var. gregaria	NGRE*	2	0,5%
<i>Navicula lanceolata</i> (Agardh) Ehrenberg var. lanceolata	NLAN*	2	0,5%
<i>Nitzschia acicularis</i> Kützing) W.M.Smith	NACI*	2	0,5%
<i>Nitzschia acidoclinata</i> Lange-Bertalot	NACD*	2	0,5%
<i>Nitzschia adamata</i> Hustedt	NZAD*	2	0,5%
<i>Platessa oblongella</i> (Østrup) C.E. Wetzel, Lange-Bertalot & Ector f. anormale	POGT*	2	0,5%
<i>Prestauroneis protractoides</i> (Hustedt) Q. Liu & Kociolek	PPRD*	2	0,5%
<i>Psammothidium daonense</i> (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	PDAO*	2	0,5%
<i>Psammothidium rossii</i> (Hustedt) Bukhtiyarova et Round	PROS*	2	0,5%
<i>Sellophora rhombelliptica</i> (Gerd Moser, Lange-Bertalot et Metzeltin) C.E. Wetzel et Ector	SRHE*	2	0,5%
<i>Skabitschewskia peragalloi</i> (Brun et Héribaud) Kulikovskiy et Lange-Bertalot	SPRG*	2	0,5%
<i>Achnantheidium kranzii</i> (Lange-Bertalot) Round & Bukhtiyarova	ADKR*	1	0,2%
<i>Cavinula variostrata</i> (Krasske) Mann in Round & al	CVVA*	1	0,2%
<i>Eunotia soleirolii</i> (Kützing) Rabenhorst	ESOL*	1	0,2%
<i>Eunotia tenella</i> (Grunow in Van Heurck) Hustedt in Schmidt & al var. tenella	ETEN*	1	0,2%
<i>Frustulia vulgaris</i> (Thwaites) De Toni var. vulgaris	FVUL*	1	0,2%
<i>Mayamaea permissis</i> (Hustedt) Bruder & Medlin	MPMI*	1	0,2%
<i>Navicula rhynchocephala</i> Kützing var. rhynchocephala	NRHY*	1	0,2%
<i>Nitzschia frequens</i> Hustedt	NIFQ*	1	0,2%
<i>Nitzschia palea</i> (Kützing) W.Smith var. palea	NPAL*	1	0,2%
<i>Nitzschia recta</i> Hantzsch ex Rabenhorst	NREC*	1	0,2%
<i>Nitzschia sociabilis</i> Hustedt var. sociabilis	NSOC*	1	0,2%
<i>Nitzschia supralitorea</i> Lange-Bertalot	NZSU*	1	0,2%
<i>Planothidium lanceolatum</i> f. anormale	PTLT*	1	0,2%
<i>STAUROSIRELLA</i> D.M. Williams & F.E. Round emend Morales	STRL	1	0,2%
<i>Tabellaria flocculosa</i> (Roth) Kützing var. flocculosa	TFLO*	1	0,2%
<i>Tryblionella debilis</i> Arnott ex O'Meara var. debilis	TDEB*	1	0,2%
<i>Ulnaria ulna</i> (Nitzsch) Compère var. ulna	UULN*	1	0,2%

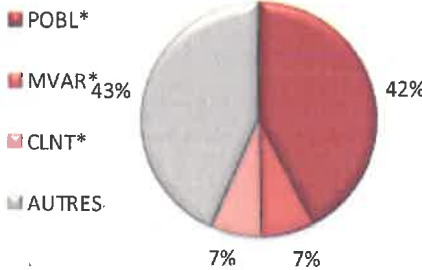


<b>RESULTATS / ANALYSE</b>	<b>Evaluation hydrobiologique de l'Ellé</b>	 
----------------------------	---	---

**Renseignements généraux**

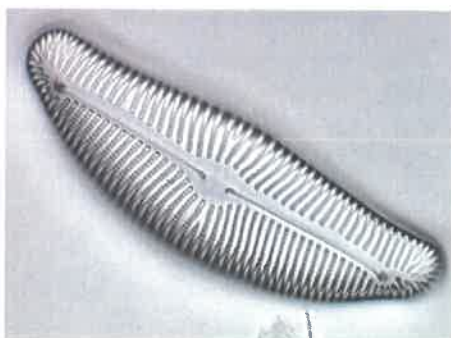
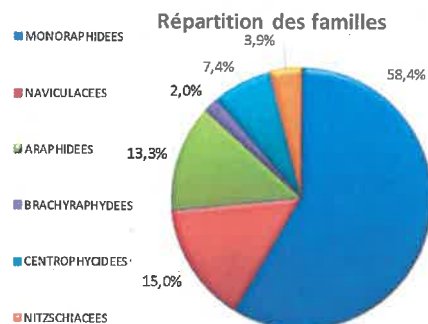
<b>Cours d'eau :</b> ELLE	<b>Coordonnées du site (Lambert 93) :</b> X : 241195	<b>Date :</b> 22/07/2022
<b>Réf. Station :</b> ELL_AV	Y : 6803220	<b>Heure :</b> 8:00
<b>Commune/Dépt :</b> GLOMEL / 22		<b>Opérateur :</b> J. Blémus
<b>Lieu-dit :</b> Le Moulin de Penguilly		

**Résultats**

<b>IBD (/20)   (EQR)</b>	<b>18,7</b>	<b>1,08</b>	<b>TAXON DOMINANT</b>
<b>IPS (/20)</b>	<b>15,3</b>		<i>Platessa oblongella</i>
<b>Abondance (N. diatomées)</b>	406		Nb. 172      POBL*      % 42%
<b>Richesse famille (N. familles)</b>	6		<b>Distribution des taxons dominants</b> 
<b>Richesse générique (N. genres)</b>	28		
<b>Richesse spécifique (N. espèces)</b>	55		
<b>Diversité Shannon (Bits)</b>	3,77		
<b>Equitabilité Pielou (/1)</b>	0,65		
<b>Dominance Simpson (/1)</b>	0,20		

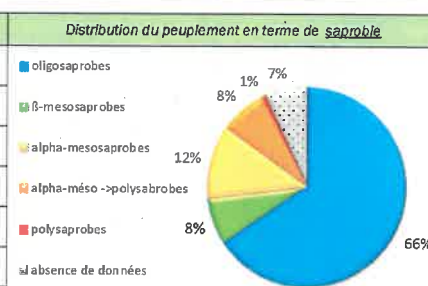
<b>Distribution des familles</b>	<b>Analyse des traits écologiques</b>
----------------------------------	---------------------------------------

LISTE DES FAMILLES	CODE	EFFECTIF	
		Nb	%
MONORAPHIDEES	MO	237	58,4%
NAVICULACEES	NA	61	15,0%
ARAPHIDEES	AR	54	13,3%
BRACHYRAPHYDEES	BR	8	2,0%
CENTROPHYCIDEES	CE	30	7,4%
NITZSCHIACEES	NI	16	3,9%

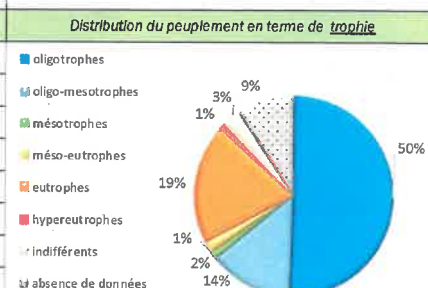


*Photographie de Diatomées*  
(Source : DRIEE - Ile De France)

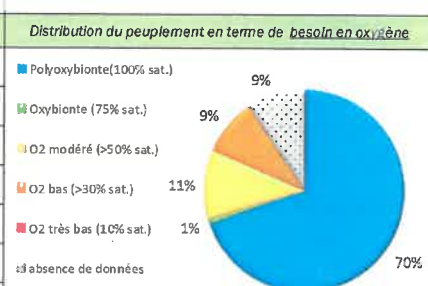
SAPROBIE	Nb	%
oligosaprobies	266	66%
β-mesosaprobies	31	8%
alpha-mesosaprobies	48	12%
alpha-méso -> polysaprobies	31	8%
polysaprobies	3	1%
absence de données	27	7%
effectif total	406	100%



TROPHIE	Nb	%
oligotrophes	205	50%
oligo-mesotrophes	56	14%
mésotrophes	5	1%
méso-eutrophes	7	2%
eutrophes	79	19%
hypereutrophes	4	1%
indifférents	12	3%
absence de données	38	9%
effectif total	406	100%



BESOIN EN OXYGENE	Nb	%
Polyoxybionte (100% sat.)	283	70%
Oxybionte (75% sat.)	3	1%
O2 modéré (>50% sat.)	45	11%
O2 bas (>30% sat.)	37	9%
O2 très bas (10% sat.)	0	0%
absence de données	38	9%
effectif total	406	100%



### 3. RESULTATS OBTENUS SUR LE RUISSEAU DES SABES



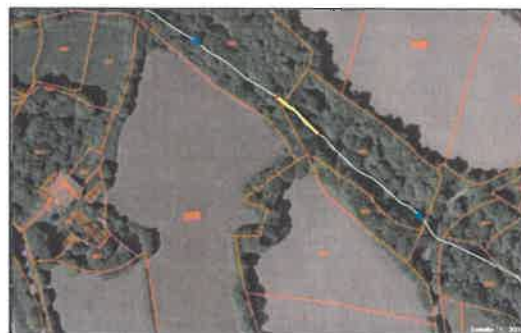
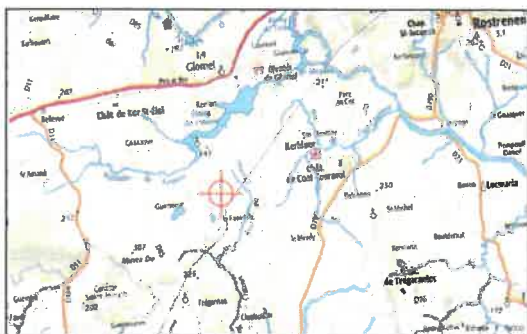
### 3.1. Station amont « SAB\_AM »

#### 3.1.1. Etude du peuplement d'invertébrés aquatiques

<b>SITE DE PRELEVEMENT</b>	Evaluation biologique du ru des Sabes		
----------------------------	---------------------------------------	--	--

**Renseignements généraux et localisation**

Cours d'eau : SABES	Coordonnées du site (Lambert 93) : Amont : X : 225006 Y : 6807676	Date : 20/07/2022
Réf. Station : SAB_AM	Aval : X : 215029 Y : 6807657	Heure : 13:30
Commune/Dépt : GLOMEL / 22		Opérateur : J. Blémus
Lieu-dit : Roc'h Lédan		

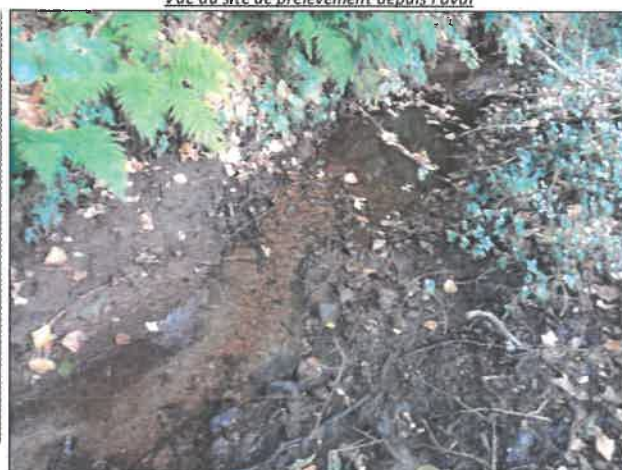


**Photographies du site de prélèvement**

*Vue du site de prélèvement depuis l'amont*



*Vue du site de prélèvement depuis l'aval*



<b>Physico-chimie</b>	<b>Hydrologie</b>
-----------------------	-------------------

Température Air (°C) :	22	Régime hydrologique annuel :	Pluvial
Température Eau (°C) :	14,5	Condition hydrologique :	Étiage
Oxygène dissous (mg/l) :	9,83	Stabilité hydrologique :	> 10 jours
Oxygène - saturation (%) :	99,3	Aspect / Couleur :	Incolore
pH (unité pH) :	7,74	Turbidité relative :	Nulle
Conductivité (µS/cm) :	185	Odeur :	Sans

**Hydromorphologie**

**Variables morphométriques :**

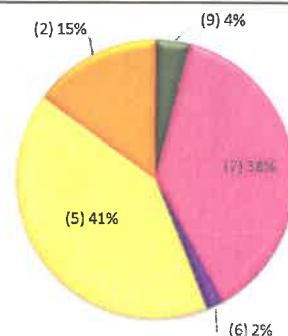
Largeur au miroir moyenne - Lm (m) :	1,00
Hauteur d'eau moyenne - h (m) :	0,08
Largeur plein bord - Lpb (m) :	2,00
Tracé du lit :	Sinueux

**Qualité de l'habitat**

Diversité des écoulements :	Moyenne
Faciès d'écoulement dominant :	Plat lentique
Colmatage :	Faible

**Substrats (%) :**

- (Habitabilité) Nature substrat
- (11) Bryophytes
  - (10) Spermaphytes immergés
  - (9) Litière
  - (8) Racines / Bois
  - (7) Pierres, Galets (25 à 250 mm)
  - (6) Blocs (>250 mm)
  - (5) Graviers (2 à 25 mm)
  - (4) Spermaphytes émergents
  - (3) Vases (<0.1 mm)
  - (2) Sables et limons (0.1 à 2 mm)
  - (1) Algues
  - (0) Surfaces uniformes dures



<b>MODALITES PRELEVEMENT</b>	<b>Evaluation biologique du ru des Sabes</b>		
------------------------------	--	--	--

**Renseignements généraux**

Cours d'eau :	SABES	Coordonnées du site (Lambert 93) : Amont : X: 225006 Y: 6807676 Aval : X: 215029 Y: 6807657	Date :	20/07/2022
Réf. Station :	SAB_AM		Heure :	13:30
Commune/Dépt :	GLOMEL / 22		Opérateur :	J. Blémus
Lieu-dit :	Roc'h Lédan			

**Tableau d'échantillonnage**

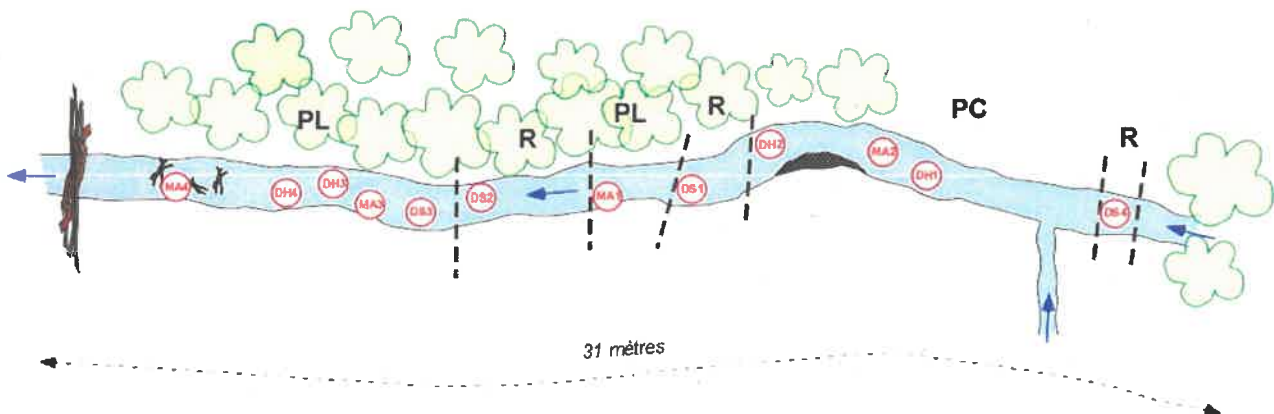
Classe de vitesse			N2	N6	N5	N3	N1	
Vitesses superficielles (en cm/s)			V	V>150	150>V>75	75>V>25	25>V>5	V<5
<b>Supports</b>	% REC	S	—	—	—	—	—	—
Bryophytes	0,0%	11						
Spermaphytes immergés (hydrophytes)	0,0%	10						
Débris organiques grossiers (litière)	4,0%	9						MA1 - MA4 - MA3
Chevelus racinaires libres dans l'eau	0,0%	8						
Supports ligneux								
Sédiments minéraux de grande taille (25 mm <math>\phi</math> <math>< 250\text{ mm}</math>)	38,0%	7					DH1 - DS4	DS3
Blocs facilement déplaçables ( $\phi > 250\text{ mm}</math>)$	2,0%	6					MA2	
Granulats grossiers (graviers) (2.5 mm <math>\phi</math> <math>< 25\text{ mm}</math>)	41,0%	5				DS1	DH2 - DS2	DH4
Spermaphytes émergents (héliphytes)	0,0%	4						
Sédiments organiques fins (vases) ( $\phi \leq 0.1\text{ mm}</math>)$	0,0%	3						
Sédiments minéraux fins (sable & limon) - ( $\phi < 2.5\text{ mm}</math>)$	15,0%	2						DH3
Aigues, bactéries et champignons	0,0%	1						
Surfaces uniformes dures	0,0%	0						

Habitats dominants :	D1	D2	D3
----------------------	----	----	----

	PHASE A				PHASE B				PHASE C			
	MA1	MA2	MA3	MA4	DH1	DH2	DH3	DH4	DS1	DS2	DS3	DS4
Surber (S) / Haveneau (H)	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Visibilité (%)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

**Schema du site de prélèvement**

<p><b>Faciès d'écoulement</b></p> <p>R : Radier                  PL : Plat Lentique                  PC : Plat Courant                  P : Profond</p> <p>..... Délimitation faciès</p>	<p><b>Végétation</b></p> <p> Hydrophytes   Héliphytes   Ripisylve   Roncier</p>	<p><b>Zones hors d'eau</b></p> <p> Banquette de vase   Banquette de sable   Banquette de pierres</p>	<p><b>Divers éléments</b></p> <p> Bloc   Encombre   Pont routier   Passerelle</p> <p> Echantillon   Sens écoulement   Longueur du site</p>
--	---	--	--



<b>LISTE FAUNISTIQUE</b>	<b>Evaluation biologique du ru des Sabes</b>	 <b>IMERYS</b>	 <b>SARL RIVE</b>
--------------------------	--	--	---

**Renseignements généraux**

<b>Cours d'eau :</b>	SABES	<b>Coordonnées du site (Lambert 93) :</b>	<b>Mont :</b> X : 225006 Y : 6807676	<b>Date :</b>	20/07/2022
<b>Réf. Station :</b>	SAB_AM	<b>Aval :</b>	X : 215029 Y : 6807657	<b>Heure :</b>	13:30
<b>Commune/Dépt :</b>	GLOMEL / 22			<b>Opérateur :</b>	J. Blémus
<b>Lieu-dit :</b>	Roc'h Lédan				

**Liste faunistique**

TAXONS  ORDRE - Famille - Genre	GFI	ECHANTILLONS												Effectif échantillonné
		Phase B				Phase C				Phase A				
		DH1	DH2	DH3	DH4	DS1	DS2	DS3	DS4	MA1	MA2	MA3	MA4	
<b>PLECOPTERES</b>														<b>2</b>
Leuctridae	7												2	2
<i>Leuctra</i>													2	
<b>TRICHOPTERES</b>														<b>9</b>
Glossosomatidae	7	1				1								2
<i>Agapetus</i>		1				1								
Goeridae	7								1					1
<i>Silo</i>									1					
Hydropsychidae	3								2					2
<i>Hydropsyche</i>									2					
Limnephilidae	3									1	2			3
<i>Limnephilinae. nd</i>										1	2			
Polycentropodidae	4									1				1
<i>Plectrocnemia</i>										1				
<b>EPHEMEROPTERES</b>														<b>14</b>
Ephemeridae	6	1		2		4	5	2						14
<i>Ephemera</i>		1		2		4	5	2						
<b>HETEROPTERES</b>														<b>3</b>
Veliidae			1							2				3
<b>COLEOPTERES</b>														<b>164</b>
Curculionidae				1										1
Elmidae	2	10		3	2		4	3	30	1				53
<i>Elmis</i>		2		1			2	1	12					
<i>Limnius</i>		8		2	2		2	2	18	1				
Helophoridae												1		1
<i>Helophorus</i>												1		
Hydraenidae		3		11		1	15	2	73			1		106
<i>Hydraena</i>		3		11		1	15	2	73			1		
Hydrophilidae				1					1		1			3
<i>Hydrophilinae</i>				1					1		1			
<b>DIPTERES</b>														<b>656</b>
Chironomidae	1	3	288	20	74	37				64	44	25	46	601
Empididae									1				1	2
Limoniidae		2		3		2	1	1	6	1			1	17
Psychodidae									1				1	2
Simuliidae		5			1	3	1	3	10			1		24
Tabanidae		1	2		2	1	1	1			2			10
<b>ODONATES</b>														<b>13</b>
Cordulegasteridae		2		2	2	2	1		2		1	1		13
<i>Cordulegaster</i>		2		2	2	2	1		2		1	1		
<b>MEGALOPTERES</b>														<b>1</b>
Sialidae													1	1
<i>Sialis</i>													1	
<b>AMPHIPODES</b>														<b>1030</b>
Gammaridae	2	112	15	74	25	116	67	107	70	160	208	48	28	1030
<i>Gammaridae. nd</i>		12	4	28	2	22	22	85	10	46	57	8	4	
<i>Gammarus</i>		100	11	46	23	94	45	22	60	114	151	40	24	
<b>OLIGOCHETES</b>	1	1	1	2		1							5	10
<b>Effectif total</b>														<b>1902</b>
<b>Variété taxinomique</b>														<b>24</b>

<b>RESULTATS / ANALYSE</b>	<b>Evaluation biologique du ru des Sabes</b>		
----------------------------	--	--	--

**Renseignements généraux**

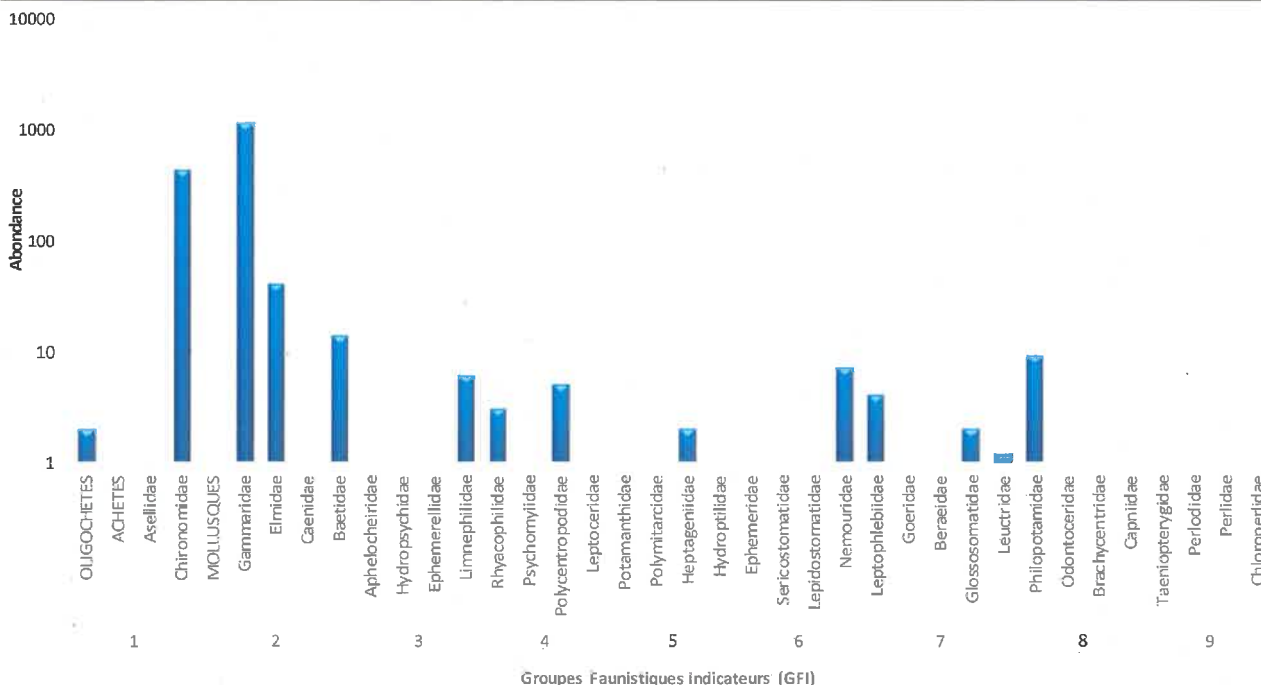
<b>Cours d'eau :</b>	SABES	<b>Coordonnées du site (Lambert 93) :</b>	<b>Amont :</b>	X : 225006	<b>Date :</b>	20/07/2022
<b>Réf. Station :</b>	SAB_AM		<b>Y :</b>	6807676	<b>Heure :</b>	13:30
<b>Commune/Dépt :</b>	GLOMEL / 22	<b>Aval :</b>	<b>X :</b>	215029	<b>Opérateur :</b>	J. Blémus
<b>Lieu-dit :</b>	Roc'h Lédan		<b>Y :</b>	6807657		

**Résultats de l'analyse**

<b>Score IBG-DCE (/20)   (EQR)</b>	<b>13</b>	<b>0,75</b>	<b>Score I2M2 V1.0.6 (EQR)</b>	<b>0,39</b>	
Variété IBGN équivalent [phases A,B] :	19		ASPT (EQR   brute) I2M2 V1.0.6 :	0,61	6,07
Groupe Faunistique Indicateur (GFI) :	<i>Philopotamidae</i> 8		Polyvoiténisme (EQR   brute) I2M2 V1.0.6 :	0,41	0,36
Robustesse IBGN équivalent (/20)   (EQR) :	<b>12</b>	<b>0,69</b>	Ovoviviparité (EQR   brute) I2M2 V1.0.6 :	0,59	0,14
GFI robustesse IBGN équivalent :	<i>Leptophlebiidae</i> 7		Diversité Shannon (EQR   brute) I2M2 V1.0.6 :	0,13	1,91
Richesse (famille   genre) [phases A,B,C] :	23	24	Richesse (EQR   brute) I2M2 V1.0.6 :	0,04	24
Equitabilité Pielou (/1) [phases A,B,C] :	0,53		Abondance :	2363	
Diversité Shannon (Bits) [phases A,B,C] :	2,42		Diversité maximale (Bits) :	4,58	
Dominance Simpson (/1) [phases A,B,C] :	0,23		Diversité minimale (Bits) :	0,12	
			Taxon dominant :	49,0%	<i>Gammaridae</i>
<b>Richesse générique EPT</b>			<b>Taxons dominants</b>		
% EPT (famille / genre / individus) :	43,5%	41,7%	2,2%	<b>Indice Habitat (/20)</b>	<b>13,25</b>

La station obtient une note équivalent IBGN de **13/20** soit un score EQR de **0.75** correspondant à un état biologique qualifié de « **MOYEN** » selon l'arrêté du 27 juillet 2018. En parallèle, avec un EQR de **0.39**, l'I2M2, en vigueur depuis 2018, qualifie également la station comme étant dans un état biologique « **MOYEN** » d'après ce même arrêté.

**Répartition des taxons indicateurs**

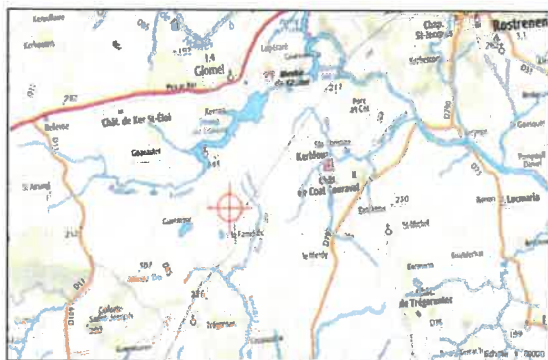


### 3.1.2. Etude des peuplements diatomiques




SITE DE PRELEVEMENT	<b>Evaluation biologique du ru des Sabes</b>		
---------------------	--	---	---

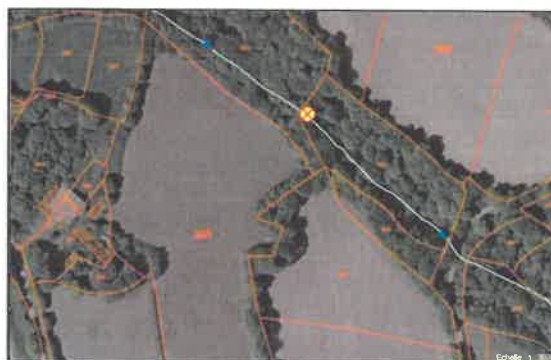
**Renseignements généraux et localisation**

Cours d'eau :	SABES	Coordonnées du site (Lambert 93) :	X :	'225006	Date :	20/07/2022
Réf. Station :	SAB_AM		Y :	6807676	Heure :	13:30
Commune/Dépt :	GLOMEL / 22				Opérateur :	J. Blémus
Lieu-dit :	Roc'h Lédan					



**LEGENDE**

-  Localisation station
-  Localisation site IBD
-  Sens de l'écoulement



**Photographie du site et support de prélèvement**

Vue du site de prélèvement

Substrat(s) prélevé(s)



**Caractérisation du site de prélèvement**

<u>Physico-chimie :</u>	<u>Hydrologie :</u>	<u>Hydromorphologie :</u>	<u>Autres informations :</u>
Température Air (°C) :	22	Régime hydrologique :	Étiage
Température Eau (°C) :	14,5	Stabilité hydrologique :	> 10 jrs
Oxygène dissous (mg/L) :	9,83	Turbidité relative :	Nulle
Oxygène - saturation (%) :	99,3		
pH (unité pH) :	7,74		
Conductivité (µS/cm) :	185		
		Largeur plein bord (m) :	2,00
		Largeur mouillée (m) :	1,00
		Hauteur mouillée (m) :	0,08
		Faciès d'écoulement :	Plat lotique
		Vitesse dominante (m/s) :	25<V<75
		Substrat dominant :	Pierre
		Colmatage :	Moyen
		Dépôts calcaires :	Nulle
		Rec. macrophytes :	Nulle
		Luminosité :	Faible

**Modalités de prélèvement**

Matériel de prélèvement :	Brosse à usage unique	Substrat prélevé (nature / nombre) :	Pierre / 6	Fixateur :	Fixall'his (40%)
---------------------------	-----------------------	--------------------------------------	------------	------------	------------------

LISTE FLORISTIQUE	<b>Evaluation biologique du ru des Sabes</b>	 
-------------------	--	---

## Renseignements généraux

Cours d'eau :	SABES	Coordonnées du site (Lambert 93) :	X :	225006	Date :	20/07/2022
Réf. Station :	SAB_AM		Y :	6807676	Heure :	13:30
Commune/Dépt :	GLOMEL / 22				Opérateur 1 :	J. Blémus
Lieu-dit :	Roc'h Lédan				Opérateur 2 :	C. Cejudo

## Liste floristique

LISTE DES ESPECES	CODE OMNIDIA *	EFFECTIF	
		Nb	%
<i>Platessa oblongella</i> (Østrup) C.E. Wetzel, Lange-Bertalot & Ector	POBL*	324	79,0%
<i>Achnanthydium minutissimum</i> (Kützing) Czarnecki var. <i>minutissimum</i>	ADMI*	15	3,7%
<i>Planothydium lanceolatum</i> (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot var. <i>lanceolatum</i>	PTLA*	13	3,2%
<i>Gomphonema exilissimum</i> (Grun.) Lange-Bertalot & Reichardt	GEYL*	5	1,2%
<i>Chamaepinnularia obsoleta</i> (Hustedt) C.E. Wetzel et Ector	CHOB	4	1,0%
<i>Planothydium frequentissimum</i> (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot var. <i>frequentissimum</i>	PLFR*	4	1,0%
AMPHORA C.G. Ehrenberg ex F.T. Kützing	AMPH	3	0,7%
<i>Cavinula variostrata</i> (Krasske) Mann in Round & al	CVVA*	3	0,7%
<i>Chamaepinnularia evanida</i> (Hustedt) Lange-Bertalot	CHEV*	2	0,5%
EUNOTIA C.G. Ehrenberg	EUNO	2	0,5%
FRAGILARIA H.C. Lyngbye	FRAG	2	0,5%
<i>Gomphonema lagenula</i> Kützing	GLGN*	2	0,5%
<i>Humidophila perpusilla</i> (Grunow) Lowe, Kociolek, Johansen, Van de Vijver, Lange-Bertalot	HPEP*	2	0,5%
<i>Nitzschia supralitoria</i> Lange-Bertalot	NZSU*	2	0,5%
<i>Pinnularia perirrorata</i> Krammer	PPRI*	2	0,5%
<i>Platessa oblongella</i> (Østrup) C.E. Wetzel, Lange-Bertalot & Ector f. <i>anormale</i>	POGT*	2	0,5%
<i>Rhopalodia rupestris</i> (W.Smith) Krammer in Lange-Bertalot & Krammer	RRUP	2	0,5%
<i>Sellaphora atomoides</i> (Grunow) Wetzel et Van de Vijver	SEAT*	2	0,5%
<i>Sellaphora nigri</i> (De Not.) C.E. Wetzel et Ector comb. nov. emend.	SNIG*	2	0,5%
<i>Stauroforma exiguiformis</i> (Lange-Bertalot) Flower Jones et Round	SEXG*	2	0,5%
<i>Staurosira venter</i> (Ehrenberg) Cleve & Moeller var. <i>venter</i>	SSVE*	2	0,5%
SURIRELLA P. J.F. Turpin	SURI	2	0,5%
<i>Achnanthydium kranzii</i> (Lange-Bertalot) Round & Bukhtiyarova	ADKR*	1	0,2%
<i>Chamaepinnularia muscicola</i> (Petersen) Kulikovskiy, Lange-Bertalot & Witkowski	CHMC*	1	0,2%
<i>Eunotia botuliformis</i> Wild, Nörpel-Schempp & Lange-Bertalot	EBOT*	1	0,2%
<i>Eunotia paludosa</i> Grunow var. <i>paludosa</i>	EUPA*	1	0,2%
<i>Eunotia valida</i> Hustedt	EVAL*	1	0,2%
<i>Gomphonema parvulum</i> f. <i>anormale</i>	GPAT*	1	0,2%
<i>Humidophila brekkaensis</i> (Petersen) Lowe, Kociolek, Johansen, Van de Vijver, Lange-Bertalot	HBRE	1	0,2%
<i>Navicula lanceolata</i> (Agardh) Ehrenberg var. <i>lanceolata</i>	NLAN*	1	0,2%
<i>Navicula tenelloides</i> Hustedt var. <i>tenelloides</i>	NTEN*	1	0,2%
<i>Placoneis ignorata</i> (Schimanski) Lange-Bertalot in Rumrich et al.	PLIG*	1	0,2%
STAURONEIS C.G. Ehrenberg	STAU	1	0,2%

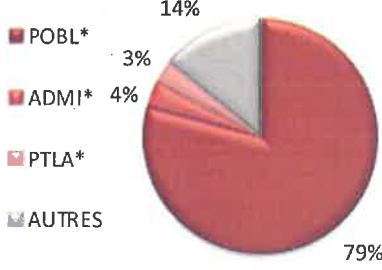


<b>RESULTATS / ANALYSE</b>	<b>Evaluation biologique du ru des Sabes</b>	 
----------------------------	--	---

**Renseignements généraux**

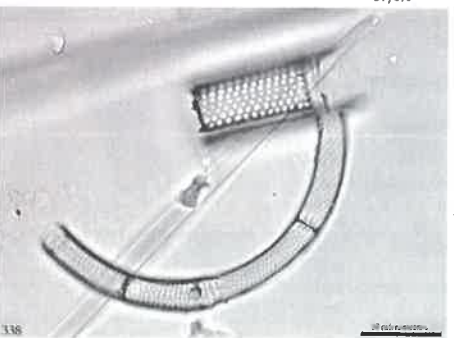
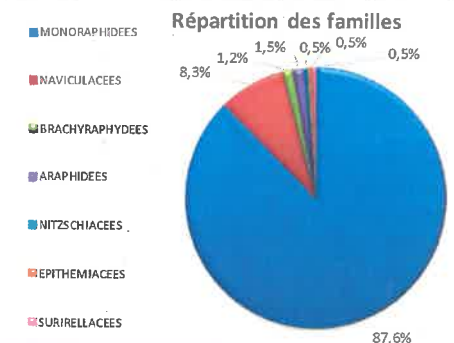
<b>Cours d'eau :</b> SABES	<b>Coordonnées du site (Lambert 93) :</b>	<b>Date :</b> 20/07/2022
<b>Réf. Station :</b> SAB_AM	X : 225006	<b>Heure :</b> 13:30
<b>Commune/Dépt :</b> GLOMEL / 22	Y : 6807676	<b>Opérateur :</b> J. Biémus
<b>Lieu-dit :</b> Roc'h Lédan		

**Résultats**

IBD (/20)   (EQR)	20	1,16	TAXON DOMINANT						
IPS (/20)	<b>16,8</b>		<i>Platessa oblongella</i>						
			<table border="1"> <tr> <td>Nb.</td> <td>POBL*</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>324</td> <td></td> <td>79%</td> </tr> </table>	Nb.	POBL*	%	324		79%
Nb.	POBL*	%							
324		79%							
Abondance (N. diatomées)	410		<p><u>Distribution des taxons dominants</u></p> 						
Richesse famille (N. familles)	7								
Richesse générique (N. genres)	20								
Richesse spécifique (N. espèces)	33								
Diversité Shannon (Bits)	1,67								
Equitabilité Pielou (/1)	0,33								
Dominance Simpson (/1)	0,63								

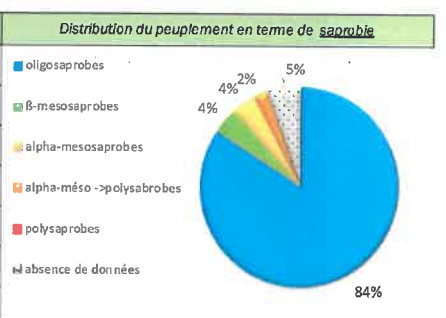
**Distribution des familles      Analyse des traits écologiques**

LISTE DES FAMILLES	CODE	EFFECTIF	
		Nb	%
MONORAPHIDEES	MO	359	87,6%
NAVICULACEES	NA	34	8,3%
BRACHYRAPHYDEES	BR	5	1,2%
ARAPHIDEES	AR	6	1,5%
NITZSCHIACEES	NI	2	0,5%
EPITHEMIACEES	EP	2	0,5%
SURIRELLACEES	SU	2	0,5%

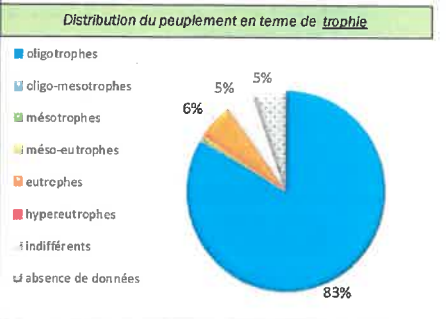


*Photographie de Diatomées*  
(Source : DRIEE - Ile De France)

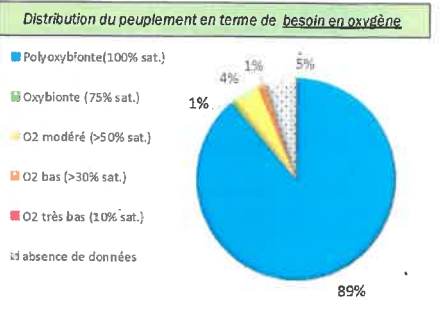
SAPROBIE	Nb	%
oligosaprobies	345	84%
β-mesosaprobies	18	4%
alpha-mesosaprobies	16	4%
alpha-méso -> polysaprobies	9	2%
polysaprobies	0	0%
absence de données	22	5%
effectif total	410	100%



TROPHIE	Nb	%
oligotrophes	341	83%
oligo-mesotrophes	1	0%
mésotrophes	2	0%
méso-eutrophes	2	0%
eutrophes	23	6%
hypereutrophes	0	0%
indifférents	19	5%
absence de données	22	5%
effectif total	410	100%



BESOIN EN OXYGENE	Nb	%
Polyoxybionte(100% sat.)	363	89%
Oxybionte (75% sat.)	3	1%
O2 modéré (>50% sat.)	18	4%
O2 bas (>30% sat.)	5	1%
O2 très bas (10% sat.)	0	0%
absence de données	21	5%
effectif total	410	100%



# Station aval « SAB\_AV »

## 3.1.3. Etude du peuplement d'invertébrés aquatiques

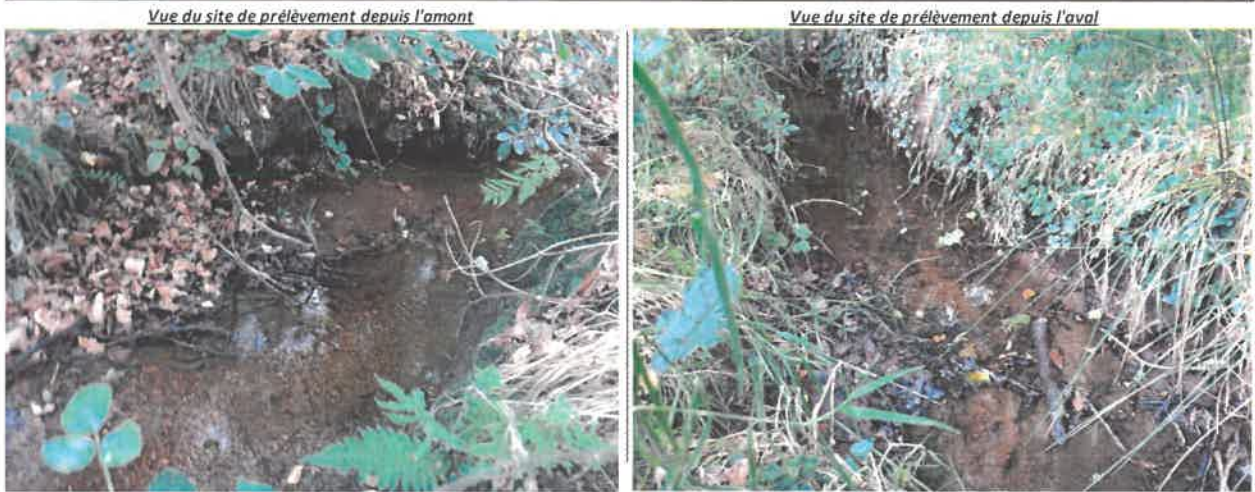
<b>SITE DE PRELEVEMENT</b>	<b>Evaluation biologique du ru des Sabes</b>		
----------------------------	--	--	--

**Renseignements généraux et localisation**

Cours d'eau : SABES	Coordonnées du site (Lambert 93) :	Amont : X : 225526	Date : 20/07/2022
Réf. Station : SAB_AV		Y : 6807122	Heure : 11:00
Commune/Dépt : GLOMEL / 22		Aval : X : 225550	Opérateur : J. Blémus
Lieu-dit : ar Guerderrien		Y : 6807102	



**Photographies du site de prélèvement**



Physico-chimie		Hydrologie	
Température Air (°C) :	24	Régime hydrologique annuel :	Pluvial
Température Eau (°C) :	14,6	Condition hydrologique :	Étiage
Oxygène dissous (mg/l) :	9,48	Stabilité hydrologique :	> 10 jours
Oxygène - saturation (%) :	96,3	Aspect / Couleur :	Incolore
pH (unité pH) :	7,64	Turbidité relative :	Nulle
Conductivité (µS/cm) :	193	Odeur :	Sans

**Hydromorphologie**

<p><u>Variables morphométriques :</u></p> <p>Largeur au miroir moyenne - Lm (m) : 0,90</p> <p>Hauteur d'eau moyenne - h (m) : 0,06</p> <p>Largeur plein bord - Lpb (m) : 2,00</p> <p>Tracé du lit : Sub-rectiligne</p>	<p><u>Substrats (%) :</u></p> <p>(Habitabilité) Nature substrat</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(11) Bryophytes</li> <li>(10) Spermaphytes immergés</li> <li>(9) Litière</li> <li>(8) Racines / Bois</li> <li>(7) Pierres, Galets (25 à 250 mm)</li> <li>(6) Blocs (&gt;250 mm)</li> <li>(5) Graviers (2 à 25 mm)</li> <li>(4) Spermaphytes émergents</li> <li>(3) Vases (&lt;0.1 mm)</li> <li>(2) Sables et limons (0.1 à 2 mm)</li> <li>(1) Algues</li> <li>(0) Surfaces uniformes dures</li> </ul>	
<p><u>Qualité de l'habitat</u></p> <p>Diversité des écoulements : Faible</p> <p>Faciès d'écoulement dominant : Plat lentique</p> <p>Colmatage : Moyen</p>		

<b>MODALITES PRELEVEMENT</b>	<b>Evaluation biologique du ru des Sabes</b>		
------------------------------	--	--	--

**Renseignements généraux**

<b>Cours d'eau :</b>	SABES	<b>Coordonnées du site (Lambert 93) :</b>	<b>Amont :</b>	X: 225526	<b>Date :</b>	20/07/2022
<b>Réf. Station :</b>	SAB_AV		<b>Aval :</b>	Y: 6807122		<b>Heure :</b>
<b>Commune/Dépt :</b>	GLOMEL / 22			X: 225550	<b>Opérateur :</b>	J. Blémus
<b>Lieu-dit :</b>	ar Guérderrien			Y: 6807102		

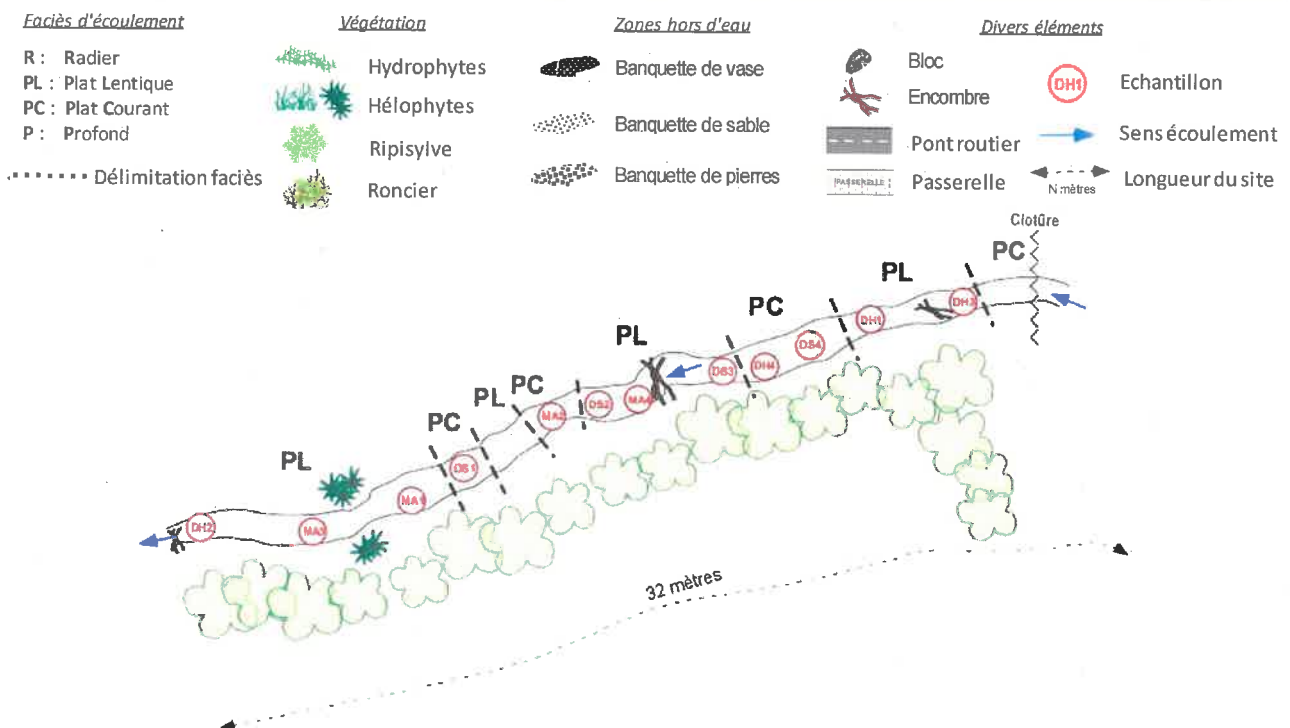
**Tableau d'échantillonnage**

Classe de vitesse			N2	N6	N5	N3	N1
Vitesses superficielles (en cm/s)			V>150	150>V>75	75>V>25	25>V>5	V<5
<b>Supports</b>	% REC	S	-	-	-	-	-
Bryophytes	0,0%	11					
Spermaphytes immergés (hydrophytes)	0,0%	10					
Débris organiques grossiers (litière)	4,0%	9					MA1 - MA2
Chevelus racinaires libres dans l'eau Supports ligneux	1,0%	8					MA4
Sédiments minéraux de grande taille (25 mm < Ø < 250 mm)	0,0%	7					
Blocs facilement déplaçables (Ø > 250 mm)	0,0%	6					
Granulats grossiers (graviers) (2.5 mm < Ø < 25 mm)	76,0%	5				DH1 - DS2 - DS4	DH3 - DS3,1
Spermaphytes émergents (hélophytes)	0,0%	4					
Sédiments organiques fins (vases) (Ø ≤ 0.1 mm)	0,0%	3					
Sédiments minéraux fins (sable & limon) - (Ø < 2.5 mm)	16,0%	2					DH2 - DH4
Algues, bactéries et champignons	0,0%	1					
Surfaces uniformes dures	1,0%	0					MA3

Habitats dominants : D1 D2 D3

	PHASE A				PHASE B				PHASE C			
	MA1	MA2	MA3	MA4	DH1	DH2	DH3	DH4	DS1	DS2	DS3	DS4
Surber (S) / Haveneau (H)	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Visibilité (%)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

**Schema du site de prélèvement**



<b>LISTE FAUNISTIQUE</b>	<b>Evaluation biologique du ru des Sabes</b>	 <b>IMERYS</b>	 <b>SARL RIVE</b>
--------------------------	--	--	---

**Renseignements généraux**

Cours d'eau :	SABES	Coordonnées du site (Lambert 93) :	Amont : X : 225526 Y : 6807122	Date :	20/07/2022
Réf. Station :	SAB_AV		Aval : X : 225550 Y : 6807102	Heure :	11:00
Commune/Dépt :	GLOMEL / 22			Opérateur :	J. Biémus
Lieu-dit :	ar Guerderrien				

**Liste faunistique**

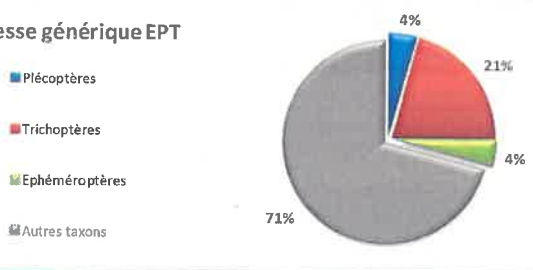
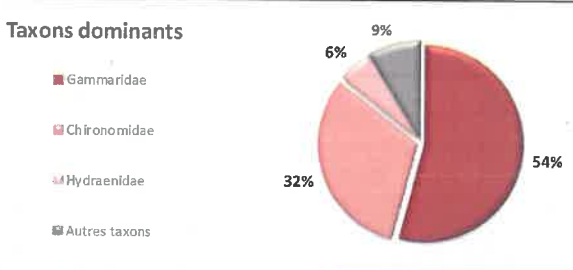
TAXONS  ORDRE - Famille - Genre	N°	ECHANTILLONS												Effectif échantillonné	
		Phase B				Phase C				Phase A					
		DH1	DH2	DH3	DH4	DS1	DS2	DS3	DS4	MA1	MA2	MA3	MA4		
<b>PLECOPTERES</b>														<b>2</b>	
Leuctridae	7													2	2
<i>Leuctra</i>														2	
<b>TRICHOPTERES</b>														<b>9</b>	
Glossosomatidae	7	1				1								2	2
<i>Agapetus</i>		1				1									
Goeridae	7							1						1	1
<i>Silo</i>								1							
Hydropsychidae	3							2						2	2
<i>Hydropsyche</i>								2							
Limnephilidae	3								1	2				3	3
<i>Limnephilinae. nd</i>									1	2					
Polycentropodidae	4								1					1	1
<i>Plectrocnemia</i>									1						
<b>EPHEMEROPTERES</b>														<b>14</b>	
Ephemeridae	6	1		2		4	5	2						14	14
<i>Ephemera</i>		1		2		4	5	2							
<b>HETEROPTERES</b>														<b>3</b>	
Veliidae			1							2				3	3
<b>COLEOPTERES</b>														<b>164</b>	
Curculionidae				1										1	1
Elmidae	2	10		3	2		4	3	30	1				53	53
<i>Elmis</i>		2		1			2	1	12						
<i>Limnius</i>		8		2	2		2	2	18	1					
Helophoridae												1		1	1
<i>Helophorus</i>												1			
Hydraenidae		3		11		1	15	2	73			1		106	106
<i>Hydraena</i>		3		11		1	15	2	73			1			
Hydrophilidae				1					1			1		3	3
<i>Hydrophilinae</i>				1					1			1			
<b>DIPTERES</b>														<b>656</b>	
Chironomidae	1	3	288	20	74	37				64	44	25	46	601	601
Empididae									1				1	2	2
Limoniidae		2		3		2	1	1	6	1			1	17	17
Psychodidae									1				1	2	2
Simuliidae		5			1	3	1	3	10			1		24	24
Tabanidae		1	2		2	1	1	1			2			10	10
<b>ODONATES</b>														<b>13</b>	
Cordulegasteridae		2		2	2	2	1		2		1	1		13	13
<i>Cordulegaster</i>		2		2	2	2	1		2		1	1			
<b>MEGALOPTERES</b>														<b>1</b>	
Sialidae													1	1	1
<i>Sialis</i>													1		
<b>AMPHIPODES</b>														<b>1030</b>	
Gammaridae	2	112	15	74	25	116	67	107	70	160	208	48	28	1030	1030
<i>Gammaridae. nd</i>		12	4	28	2	22	22	85	10	46	57	8	4		
<i>Gammarus</i>		100	11	46	23	94	45	22	60	114	151	40	24		
<b>OLIGOCHETES</b>														<b>10</b>	
	1	1	1	2		1							5	10	10
<b>Effectif total</b>														<b>1902</b>	
<b>Variété taxinomique</b>														<b>24</b>	

<b>RESULTATS / ANALYSE</b>	<b>Evaluation biologique du ru des Sabes</b>	 <b>IMERYS</b>	 <b>SARL RIVE</b>
----------------------------	--	--	---

**Renseignements généraux**

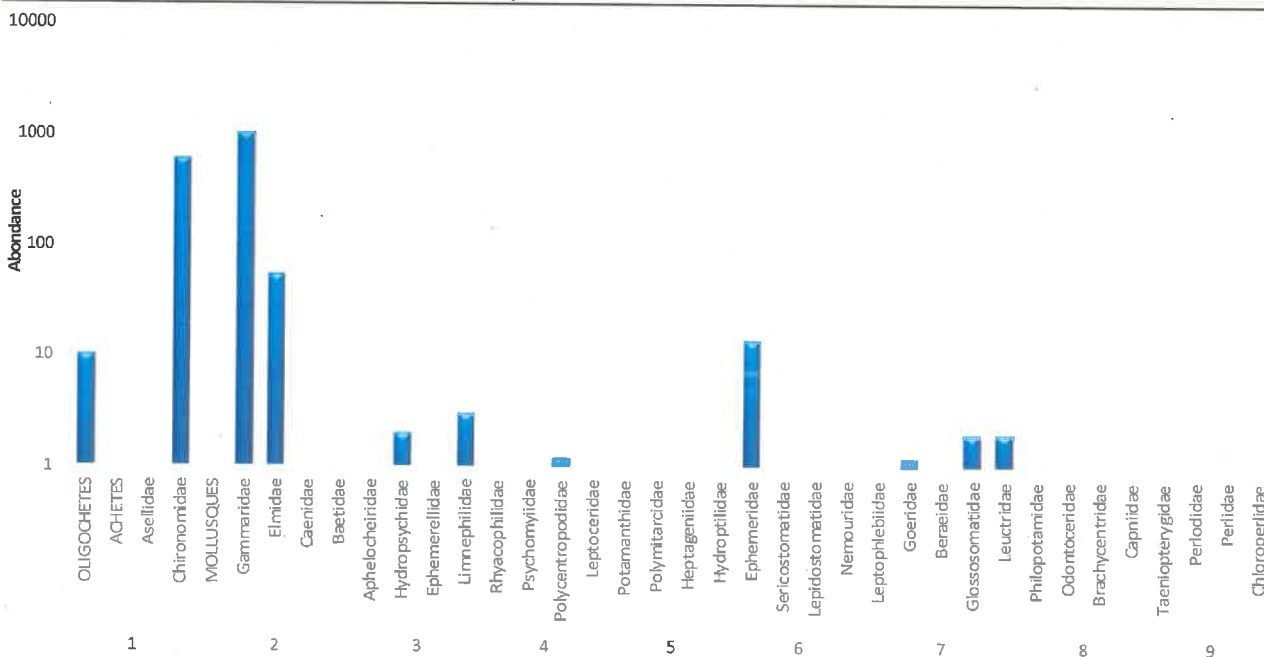
<b>Cours d'eau :</b>	SABES	<b>Coordonnées du site (Lambert 93) :</b>	<b>Amont :</b>	X : 225526	<b>Date :</b>	20/07/2022
<b>Réf. Station :</b>	SAB_AV		<b>Y :</b>	6807122	<b>Heure :</b>	11:00
<b>Commune/Dépt :</b>	GLOMEL / 22	<b>Aval :</b>	<b>X :</b>	225550	<b>Opérateur :</b>	J. Blémus
<b>Lieu-dit :</b>	ar Guerderrien		<b>Y :</b>	6807102		

**Résultats de l'analyse**

<b>Score IBG-DCE (/20)   (EQR)</b>	<b>12</b>	<b>0,69</b>	<b>Score I2M2 V1.0.6 (EQR)</b>	<b>0,33</b>	
Variété IBGN équivalent [phases A,B] :	21		ASPT (EQR   brute) I2M2 V1.0.6 :	0,45	5,64
Groupe Faunistique Indicateur (GFI) :	<i>Ephemeroidea</i> 6		Polyvoltinisme (EQR   brute) I2M2 V1.0.6 :	0,41	0,36
Robustesse IBGN équivalent (/20)   (EQR) :	<b>7</b>	<b>0,38</b>	Ovoviviparite (EQR   brute) I2M2 V1.0.6 :	0,58	0,14
GFI robustesse IBGN équivalent :	<i>Gammaridae</i> 2		Diversité Shannon (EQR   brute) I2M2 V1.0.6 :	0,00	1,54
Richesse (famille   genre) [phases A,B,C] :	23	24	Richesse (EQR   brute) I2M2 V1.0.6 :	0,04	24
Equitabilité Pielou (/1) [phases A,B,C] :	0,51		Abondance :	1902	
Diversité Shannon (Bits) [phases A,B,C] :	2,32		Diversité maximale (Bits) :	4,58	
			Diversité minimale (Bits) :	0,15	
Dominance Simpson (/1) [phases A,B,C] :	0,28		Taxon dominant :	54,2%	<i>Gammaridae</i>
<b>Richesse générique EPT</b> 			<b>Taxons dominants</b> 		
% EPT (famille / genre / individus) :	30,4%	29,2%	1,3%	<b>Indice Habitat (/20)</b>	<b>11,28</b>

La station obtient une note équivalent IBGN de **12/20** soit un score EQR de **0,69** correspondant à un état biologique qualifié de « MOYEN » selon l'arrêté du 27 juillet 2018. En parallèle, avec un EQR de **0,33**, l'I2M2, en vigueur depuis 2018, qualifie la station comme étant également dans un état biologique « MOYEN » d'après ce même arrêté.

**Répartition des taxons indicateurs**



### 3.1.4. Etude du peuplement diatomique

<b>SITE DE PRELEVEMENT</b>	<b>Evaluation biologique du ru des Sabes</b>		
----------------------------	--	---	---

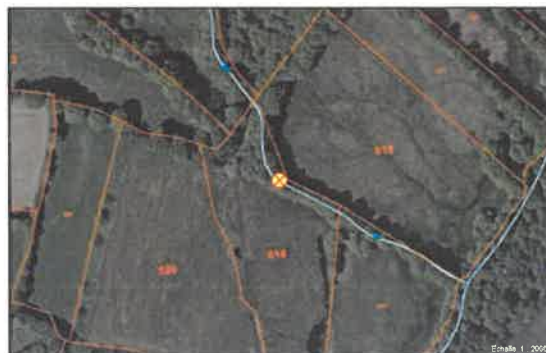
**Renseignements généraux et localisation**

<b>Cours d'eau :</b> SABES	<b>Coordonnées du site (Lambert 93) :</b>	<b>X :</b> 225550	<b>Date :</b> 20/07/2022
<b>Ref. Station :</b> SAB_AV		<b>Y :</b> 6807102	<b>Heure :</b> 11:00
<b>Commune/Dépt :</b> GLOMEL / 22			<b>Opérateur :</b> J. Blémus
<b>Lieu-dit :</b> ar Guerdérien			



**LEGENDE**

-  Localisation station
-  Localisation site IBD
-  Sens de l'écoulement



**Photographie du site et support de prélèvement**

Vue du site de prélèvement

Substrat(s) prélevé(s)



**Caractérisation du site de prélèvement**

<u>Physico-chimie :</u>	<u>Hydrologie :</u>	<u>Hydromorphologie :</u>	<u>Autres informations :</u>
Température Air (°C) : 24	Régime hydrologique : Étiage	Largeur plein bord (m) : 2,00	Colmatage : Faible
Température Eau (°C) : 14,6		Largeur mouillée (m) : 0,80	Dépôts calcaires : Nulle
Oxygène dissous (mg/L) : 9,48	Stabilité hydrologique : > 10 jrs	Hauteur mouillée (m) : 0,06	Rec. macrophytes : Nulle
Oxygène - saturation (%) : 96,3		Faciès d'écoulement : Plat lotique	Luminosité : Faible
pH (unité pH) : 7,64	Turbidité relative : Nulle	Vitesse dominante (m/s) : 5<V<25	
Conductivité (µS/cm) : 193		Substrat dominant : Gravier	

**Modalités de prélèvement**

Matériel de prélèvement : Brosse à usage unique    Substrat prélevé (nature / nombre) : Graviers / 21    Fixateur : Fixall'his (40%)

LISTE FLORISTIQUE

Evaluation biologique du ru des Sabes



Renseignements généraux

Cours d'eau : SABES  
 Réf. Station : SAB\_AV  
 Commune/Dépt : GLOMEL / 22  
 Lieu-dit : ar Guerderrien

Coordonnées du site (Lambert 93) : X : 225550 Y : 6807102

Date : 20/07/2022  
 Heure : 11:00  
 Opérateur 1 : J. Blémus  
 Opérateur 2 : C. Cejudo

Liste floristique

LISTE DES ESPECES	CODE OMNIDIA *	EFFECTIF	
		Nb	%
<i>Humidophila contenta</i> (Grunow) Lowe, Kociolek, Johansen, Van de Vijver, Lange-Bertalot et Kopalová	HUCO*	89	22,2%
<i>Platessa oblongella</i> (Østrup) C.E. Wetzel, Lange-Bertalot & Ector	POBL*	67	16,7%
<i>Achnanthydium minutissimum</i> (Kützing) Carnecki var. <i>minutissimum</i>	ADMI*	51	12,7%
<i>Chamaepinnularia evanida</i> (Hustedt) Lange-Bertalot	CHEV*	23	5,7%
<i>Nitzschia supralittorea</i> Lange-Bertalot	NZSU*	12	3,0%
<i>Stauroforma exiguiformis</i> (Lange-Bertalot) Flower Jones et Round	SEXG*	10	2,5%
<i>PINNULARIA</i> C.G. Ehrenberg	PINU	9	2,2%
<i>STAUROSIRA</i> (C.G. Ehrenberg) D.M. Williams & F.E. Round	STRS	7	1,7%
<i>SURIELLA</i> P. J. F. Turpin	SURI	7	1,7%
<i>Eunotia botuliformis</i> Wild, Nörpel-Schempp & Lange-Bertalot	EBOT*	6	1,5%
<i>Eunotia minor</i> (Kützing) Grunow in Van Heurck	EMIN*	6	1,5%
<i>Achnanthydium subatomoides</i> (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot et Ector	ADSO*	5	1,2%
<i>Eunotia bilunaris</i> (Ehrenberg) Schaarschmidt var. <i>bilunaris</i>	EBLU*	5	1,2%
<i>Gomphonema varioeduncum</i> Jüttner, Ector, Reichardt, Van de Vijver & Cox	GVRD	5	1,2%
<i>MAYAMAEA</i> Lange-Bertalot	MAYA	5	1,2%
<i>GOMPHONEMA</i> C.G. Ehrenberg	GOMP	4	1,0%
<i>Achnanthydium kranzii</i> (Lange-Bertalot) Round & Bukhtiyarova	ADKR*	3	0,7%
<i>Cavinula variostrata</i> (Kraske) Mann in Round & al.	CVVA*	3	0,7%
<i>Chamaepinnularia obsoleta</i> (Hustedt) C.E. Wetzel et Ector	CHOB	3	0,7%
<i>Encyonema simile</i> Krammer	ENSI	3	0,7%
<i>Eunotia incisa</i> Gregory var. <i>incisa</i>	EINC*	3	0,7%
<i>Gomphonema angustatum</i> (Kützing) Rabenhorst var. <i>angustatum</i>	GANG*	3	0,7%
<i>Navicula tenelloides</i> Hustedt var. <i>tenelloides</i>	NTEN*	3	0,7%
<i>Nitzschia epithemoides</i> var. <i>disputata</i> (Carter) Lange-Bertalot	NEDT*	3	0,7%
<i>Reimeria sinuata</i> (Gregory) Kociolek & Stoermer	RSIN*	3	0,7%
<i>Sellaphora nigri</i> (De Not.) C.E. Wetzel et Ector comb. nov. emend.	SNIG*	3	0,7%
<i>ADLAFIA</i> Moser Lange-Bertalot & Metzeltin	ADLF	2	0,5%
<i>Coloneis aereophila</i> Bock	CAER	2	0,5%
<i>DIPLONEIS</i> C.G. Ehrenberg ex P.T. Cleve	DIPL	2	0,5%
<i>Encyonema minutiforme</i> Krammer var. <i>minutiforme</i>	ENMF	2	0,5%
<i>Eunotia tenella</i> (Grunow in Van Heurck) Hustedt in Schmidt & al var. <i>tenella</i>	ETEN*	2	0,5%
<i>FRAGILARIA</i> H.C. Lyngbye	FRAG	2	0,5%
<i>Frustulia vulgaris</i> (Thwaites) De Toni var. <i>vulgaris</i>	FVUL*	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>Nitzschia clausii</i> Hantzsch var. <i>clausii</i>	NCLA*	2	0,5%
<i>Nitzschia umbonata</i> Ehrenberg Lange-Bertalot	NUMB*	2	0,5%
<i>Pinnularia grunowii</i> Krammer	PGRU	2	0,5%
<i>Pinnularia saprotolerans</i> Lange-Bertalot & Metzeltin	PNSA	2	0,5%
<i>Pinnularia schoenfelderii</i> Krammer	PSHO*	2	0,5%
<i>Sellaphora rhombelliptica</i> (Gerd Moser, Lange-Bertalot et Metzeltin) C.E. Wetzel et Ector	SRHE*	2	0,5%
<i>AMPHORA</i> C.G. Ehrenberg ex F.T. Kützing	AMPH	1	0,2%
<i>Aulacoseira tenella</i> (Nygaard) Simonsen	AUTL	1	0,2%
<i>Brachysira brebissonii</i> Ross in Hartley	BBRE*	1	0,2%
<i>Cavinula cocconeiformis</i> (Gregory ex Greville) Mann & Stickle in Round Crawford & Mann var. <i>cocconeiformis</i>	CCOC*	1	0,2%
<i>CHAMAEPINNULARIA</i> Lange-Bertalot & Krammer	CHAM	1	0,2%
<i>Chamaepinnularia mediocris</i> (Kraske) Lange-Bertalot in Lange-Bertalot & Metzeltin var. <i>mediocris</i>	CHME*	1	0,2%
<i>Cymbopleura naviculiformis</i> (Auerwald) Krammer	CBNA*	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>Fragilariforma virescens</i> (Ralfs) Williams & Round var. <i>virescens</i>	FFVJ*	1	0,2%
<i>Frustulia crassinervia</i> (Brebisson) Lange-Bertalot et Krammer	FCRS*	1	0,2%
<i>Frustulia weinholdii</i> Hustedt	FWEI*	1	0,2%
<i>Gomphonema parvulum</i> var. <i>parvulum</i> f. <i>parvulum</i> (Kützing) Kützing	GPAR*	1	0,2%
<i>Humidophila perpusilla</i> (Grunow) Lowe, Kociolek, Johansen, Van de Vijver, Lange-Bertalot & Kopalová	HPEP*	1	0,2%
<i>Mayamaea alcimonia</i> (E. Reichardt) C.E. Wetzel, Barragán & Ector in Barragán et al.	MALC*	1	0,2%
<i>Nitzschia amphibia</i> f. <i>amphibia</i> Grunow var. <i>amphibia</i>	NAMP*	1	0,2%
<i>Nitzschia recta</i> Hantzsch ex Rabenhorst	NREC*	1	0,2%
<i>Nitzschia subacicularis</i> Hustedt in A. Schmidt et al.	NSUA*	1	0,2%
<i>Pinnularia divergentissima</i> var. <i>minor</i> Krammer	PDMI	1	0,2%
<i>Pinnularia irrorata</i> (Grunow) Hustedt	PIRR*	1	0,2%
<i>Pinnularia sinistra</i> Krammer var. <i>sinistra</i>	PSIN*	1	0,2%
<i>Pinnularia transversa</i> (A. Schmidt) Mayer	PTRA	1	0,2%
<i>Placoneis undulata</i> (Østrup) Lange-Bertalot	PUND	1	0,2%
<i>Psammothidium altaicum</i> (Poretzky) Bukhtiyarova in Bukhtiyarova & Round	PALT	1	0,2%
<i>Pseudostaurosira brevistriata</i> (Grunow in Van Heurck) Williams & Round var. <i>brevistriata</i>	PSBR*	1	0,2%
<i>Sellaphora pupula</i> (Kützing) Mereschkowsky var. <i>pupula</i>	SPUP*	1	0,2%
<i>Stauroneis thermicola</i> (Boye-Petersen) Lund	STHE*	1	0,2%
<i>Suriella roba</i> Leciercq	SRBA*	1	0,2%
<i>Tabellaria flocculosa</i> (Roth) Kützing var. <i>flocculosa</i>	TFLO*	1	0,2%
<i>Tryblionella debilis</i> Arnott ex O'Meara var. <i>debilis</i>	TDEB*	1	0,2%

RESULTATS / ANALYSE	<b>Evaluation biologique du ru des Sabes</b>	 
---------------------	--	---

**Renseignements généraux**

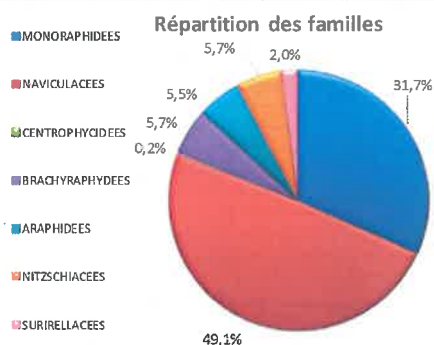
Cours d'eau : SABES	Coordonnées du site (Lambert 93) : X : 225550	Date : 20/07/2022
Réf. Station : SAB_AV		Heure : 11:00
Commune/Dépt : GLOMEL / 22	Y : 6807102	Opérateur : J. Blémus
Lieu-dit : ar Guerderrien		

**Résultats**

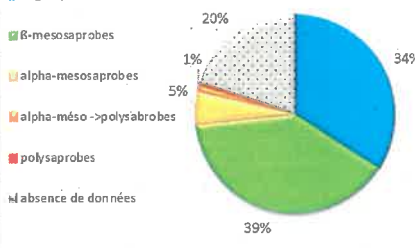
IBD (/20)   (EQR)	17,3	0,99	<b>TAXON DOMINANT</b>
IPS (/20)	15,9		<i>Humidophila contenta</i>
Abondance (N. diatomées)	401		Nb. HUCO* % 89 22%
Richesse famille (N. familles)	7		Distribution des taxons dominants 
Richesse générique (N. genres)	33		
Richesse spécifique (N. espèces)	71		
Diversité Shannon (Bits)	4,45		
Equitabilité Pielou (/1)	0,72		
Dominance Simpson (/1)	0,10		

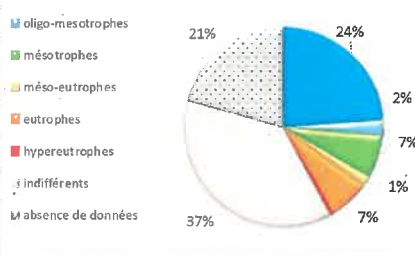
**Distribution des familles      Analyse des traits écologiques**

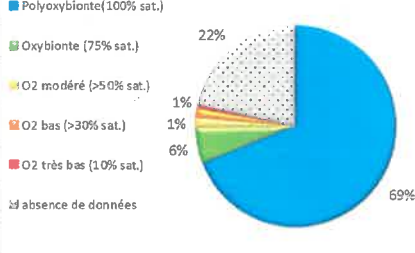
LISTE DES FAMILLES	CODE	EFFECTIF	
		Nb	%
MONORAPHIDEES	MO	127	31,7%
NAVICULACEES	NA	197	49,1%
CENTROPHYCIDEES	CE	1	0,2%
BRACHYRAPHYDEES	BR	23	5,7%
ARAPHIDEES	AR	22	5,5%
NITZSCHIACEES	NI	23	5,7%
SURIRELLACEES	SU	8	2,0%



Photographie de Diatomées  
(Source : DRIEE - Ile De France)

SAPROBIE	Nb	%	Distribution du peuplement en terme de saprobie
oligosaprobies	137	34%	
B-mesosaprobies	157	39%	
alpha-mésosaprobies	21	5%	
alpha-mésosaprobies	4	1%	
polysaprobies	2	0%	
absence de données	80	20%	
effectif total	401	100%	

TROPHIE	Nb	%	Distribution du peuplement en terme de trophie
oligotrophes	96	24%	
oligo-mésotrophes	10	2%	
mésotrophes	28	7%	
mésotrophes	6	1%	
eutrophes	27	7%	
hypereutrophes	2	0%	
indifférents	149	37%	
absence de données	83	21%	
effectif total	401	100%	

BESOIN EN OXYGENE	Nb	%	Distribution du peuplement en terme de besoin en oxygène
Polyoxybionte (100% sat.)	277	69%	
Oxybionte (75% sat.)	23	6%	
O2 modéré (>50% sat.)	6	1%	
O2 bas (>30% sat.)	6	1%	
O2 très bas (10% sat.)	2	0%	
absence de données	87	22%	
effectif total	401	100%	



## 4. RESULTATS OBTENUS SUR LE RUISSEAU DE KERSIOC'H



**Sarl RIVE**

Membre du réseau ANTEA GROUP  
et du Pôle DREAM Eau & Milieux

## 4.1. Station amont « KER\_AM »

### 4.1.1. Etude du peuplement d'invertébrés aquatiques

<b>SITE DE PRELEVEMENT</b>	Evaluation hydrobiologique du Kersioc'h	 <b>IMERYS</b>	 <b>Sarl RIVE</b>
----------------------------	---	--	---

#### Renseignements généraux et localisation

Cours d'eau : KERSIOC'H	Coordonnées du site (Lambert 93) : <b>Amont :</b> X : 222591 Y : 6807640 <b>Aval :</b> X : 222599 Y : 6807669	Date : 20/07/2022
Réf. Station : KER_AM		Heure : 18:00
Commune/Dépt : GLOMEL / 22		Opérateur : J. Blémus
Lieu-dit : Kerauffret		



#### Photographies du site de prélèvement

Vue du site de prélèvement depuis l'amont



Vue du site de prélèvement depuis l'aval



<b>Physico-chimie</b>	<b>Hydrologie</b>
-----------------------	-------------------

Température Air (°C) : 26 Température Eau (°C) : 15,3 Oxygène dissous (mg/l) : 8,90 Oxygène - saturation (%) : 93,2 pH (unité pH) : 7,63 Conductivité (µS/cm) : 133	Régime hydrologique annuel : Pluvial Condition hydrologique : Étiage Stabilité hydrologique : > 10 jours Aspect / Couleur : Incolore Turbidité relative : Faible Odeur : Sans
--	--

#### Hydromorphologie

Variables morphométriques :

Largeur au miroir moyenne - Lm (m) :	0,80
Hauteur d'eau moyenne - h (m) :	0,12
Largeur plein bord - Lpb (m) :	1,50
Tracé du lit :	Sub-rectiligne

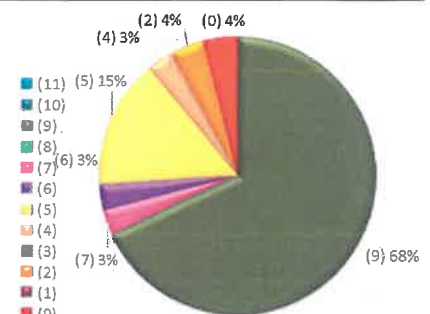
Qualité de l'habitat

Diversité des écoulements :	Faible
Faciès d'écoulement dominant :	Plat lentique
Colmatage :	Fort

Substrats (%) :

*(Habitabilité) Nature substrat*

- (11) Bryophytes
- (10) SpERMaphytes immergés
- (9) Litière
- (8) Racines / Bois
- (7) Pierres, Galets (25 à 250 mm)
- (6) Blocs (>250 mm)
- (5) Graviers (2 à 25 mm)
- (4) SpERMaphytes émergents
- (3) Vases (<0.1 mm)
- (2) Sables et limons (0.1 à 2 mm)
- (1) Algues
- (0) Surfaces uniformes dures



<b>MODALITES PRELEVEMENT</b>	<b>Evaluation hydrobiologique du Kersioc'h</b>		
------------------------------	--	--	--

**Renseignements généraux**

<b>Cours d'eau :</b>	KERSIOC'H	<b>Coordonnées du site (Lambert 93) :</b>	<b>Amont :</b>	X : 222591	<b>Date :</b>	20/07/2022
<b>Réf. Station :</b>	KER_AM		<b>Aval :</b>	Y : 6807640	<b>Heure :</b>	18:00
<b>Commune/Dépt :</b>	GLOMEL / 22		X : 222599	<b>Opérateur :</b>	J. Blémus	
<b>Lieu-dit :</b>	Kerauffret		Y : 6807669			

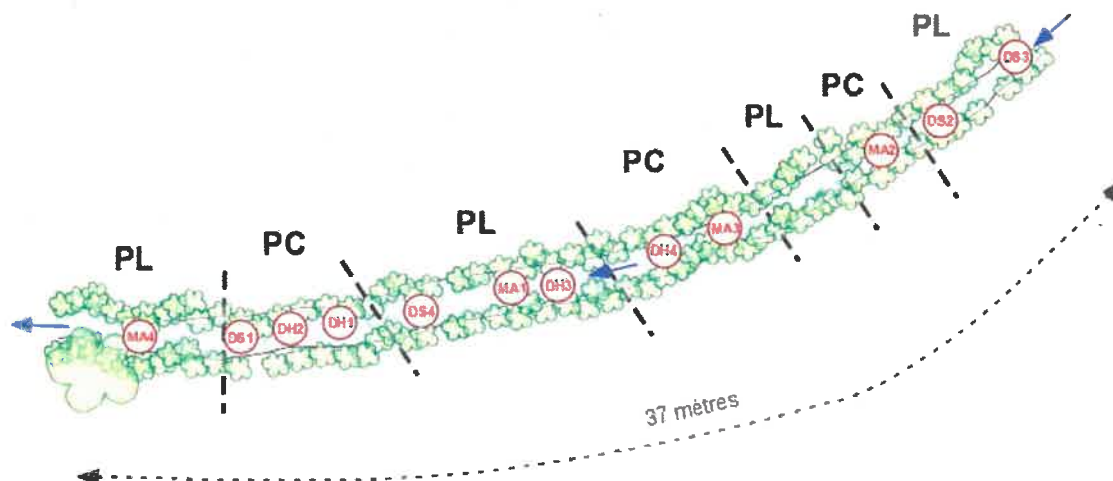
**Tableau d'échantillonnage**

Classe de vitesse			N2	N6	N5	N3	N1
Vitesses superficielles (en cm/s)			V > 150	150 > V > 75	75 > V > 25	25 > V > 5	V < 5
Supports	% REC	S					
Bryophytes	0,0%	11					
Spermaphytes immergés (hydrophytes)	0,0%	10					
Débris organiques grossiers (litière)	58,0%	9				DH4	DH2-3 - DS2-3-4
Chevelus racinaires libres dans l'eau Supports ligneux	0,0%	8					
Sédiments minéraux de grande taille (25 mm < Ø < 250 mm)	3,0%	7				MA1	
Blocs facilement déplaçables (Ø > 250 mm)	3,0%	6					MA2
Granulats grossiers (graviers) (2.5 mm < Ø < 25 mm)	15,0%	5				DH2	DS4
Spermaphytes émergents (hélophytes)	3,0%	4					MA4
Sédiments organiques fins (vases) (Ø ≤ 0.1 mm)	0,0%	3					
Sédiments minéraux fins (sable & limon) (Ø < 2.5 mm)	4,0%	2					MA3
Algues, bactéries et champignons	0,0%	1					
Surfaces uniformes dures	4,0%	0					

Habitats dominants : D1 D2 D3

	PHASE A				PHASE B				PHASE C			
	MA1	MA2	MA3	MA4	DH1	DH2	DH3	DH4	DS1	DS2	DS3	DS4
Surber (S) / Haveneau (H)	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Visibilité (%)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

**Schema du site de prélèvement**



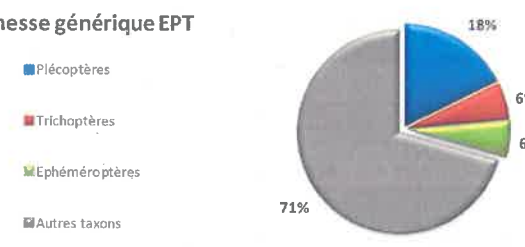
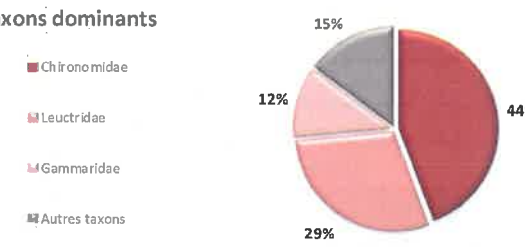
LISTE FAUNISTIQUE		Evaluation hydrobiologique du Kersioc'h								IMERYS		SARL RIVE		
Renseignements généraux														
Cours d'eau :	KERSIOC'H	Coordonnées	Amont :	X :	222591	Date :	20/07/2022							
Réf. Station :	KER_AM	du site	Y :	6807640	Heure :	18:00								
Commune/Dépt :	GLOMEL / 22	(Lambert 93) :	Aval :	X :	222599	Opérateur :	J. Blémus							
Lieu-dit :	Kerauffret	Y :	6807669											
Liste faunistique														
TAXONS	ORDRE - Famille - Genre	CHI	ECHANTILLONS											Effectif échantillonné
			Phase B				Phase C				Phase A			
			DH1	DH2	DH3	DH4	DS1	DS2	DS3	DS4	MA1	MA2	MA3	
<b>PLECOPTERES</b>														<b>158</b>
Leuctridae		7	48		5	23				67	1	2	3	149
<i>Leuctra</i>			48		5	23				67	1	2	3	
Nemouridae		6			1	4							3	8
<i>Nemoura</i>					1	4							3	
Perlodidae		9								1				1
<i>Perlodidae. nd</i>										1				
<b>TRICHOPTERES</b>														<b>15</b>
Limnephilidae		3	2		1	7				3	2			15
<i>Limnephilinae. nd</i>			2		1	7				3	2			
<b>EPHEMEROPTERES</b>														<b>2</b>
Leptophlebiidae		7	1		1									2
<i>Leptophlebiidae. nd</i>			1		1									
<b>HETEROPTERES</b>														<b>5</b>
Nepidae			1										1	2
<i>Nepa</i>			1										1	
Veliidae					1				1				1	3
<b>COLEOPTERES</b>														<b>8</b>
Dytiscidae													1	1
<i>Colymbetinae</i>													1	
Elmidae		2			1						1			2
<i>Oulimnius</i>					1						1			
Hydraenidae			3		1									4
<i>Hydraena</i>			3		1									
Hydrophilidae													1	1
<i>Hydrophilinae</i>													1	
<b>DIPTERES</b>														<b>247</b>
Chironomidae		1	2	12		10	20	56	36	29	27	6	28	226
Empididae										1				1
Limoniidae			2		3	9				4	2			20
<b>ODONATES</b>														<b>14</b>
Cordulegasteridae			5			6			1			2		14
<i>Cordulegaster</i>			5			6			1			2		
<b>AMPHIPODES</b>														<b>59</b>
Gammaridae		2	4	1		4	2			20			28	59
<i>Gammaridae. nd</i>			2							7			10	
<i>Gammarus</i>			2	1		4	2			13			18	
<b>OLIGOCHETES</b>														<b>2</b>
Effectif total														<b>510</b>
Variété taxinomique														<b>17</b>

<b>RESULTATS / ANALYSE</b>	<b>Evaluation hydrobiologique du Kersioc'h</b>	 <b>IMERYS</b>	 <b>SARL RIVE</b>
----------------------------	--	--	---

**Renseignements généraux**

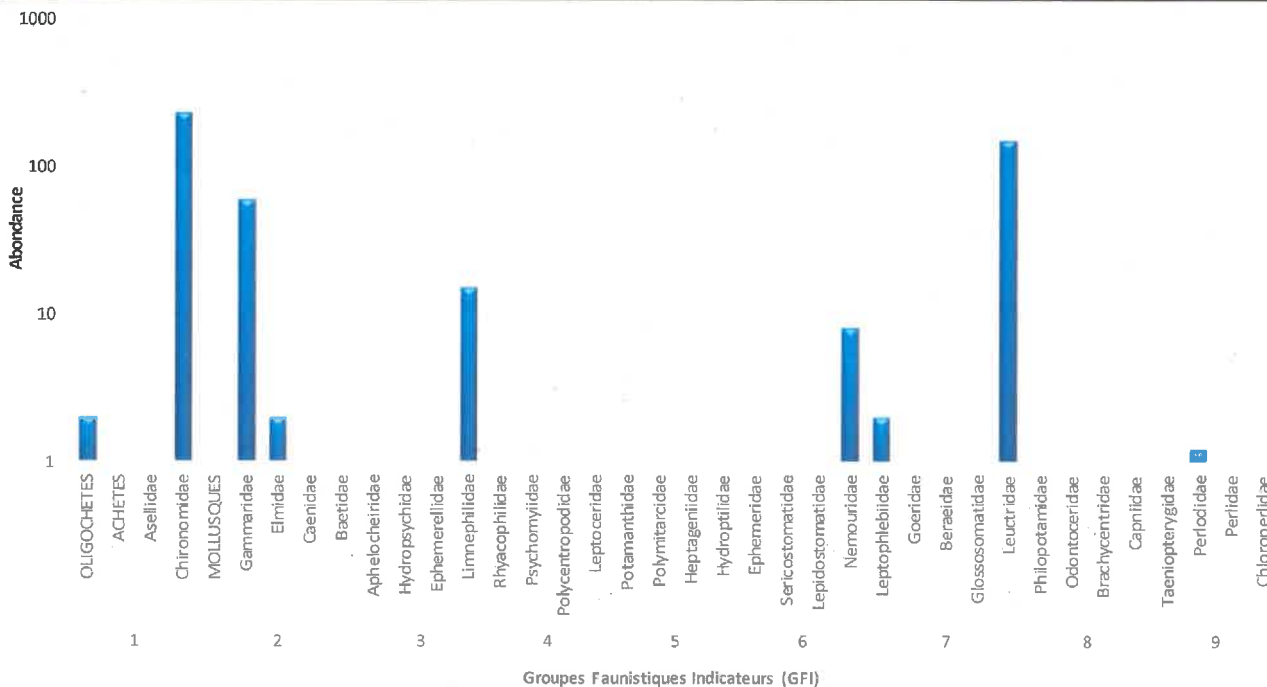
<b>Cours d'eau :</b>	KERSIOC'H	<b>Coordonnées du site (Lambert 93) :</b>	<b>Amont :</b>	X : 222591 Y : 6807640	<b>Date :</b>	20/07/2022
<b>Réf. Station :</b>	KER_AM		<b>Aval :</b>	X : 222599 Y : 6807669	<b>Heure :</b>	18:00
<b>Commune/Dépt :</b>	GLOMEL / 22	<b>Opérateur :</b> J. Blémus				
<b>Lieu-dit :</b>	Kera uffret					

**Résultats de l'analyse**

<b>Score IBG-DCE (/20)   (EQR)</b>	<b>12</b>	<b>0,69</b>	<b>Score I2M2 V1.0.6 (EQR)</b>	<b>0,48</b>
Variété IBGN équivalent [phases A,B] :	17		ASPT (EQR   brute) I2M2 V1.0.6 :	0,62   6,10
Groupe Faunistique Indicateur (GFI) :	<i>Leuctridae</i> 7		Polyvoltinisme (EQR   brute) I2M2 V1.0.6 :	0,70   0,28
Robustesse IBGN équivalent (/20)   (EQR) :	<b>10</b>	<b>0,56</b>	Ovoviviparite (EQR   brute) I2M2 V1.0.6 :	0,63   0,13
GFI robustesse IBGN équivalent :	<i>Nemouridae</i> 6		Diversité Shannon (EQR   brute) I2M2 V1.0.6 :	0,29   2,37
Richesse (famille,   genre) [phases A,B,C] :	17	17	Richesse (EQR   brute) I2M2 V1.0.6 :	0,00   17
Equitabilité Pielou (/1) [phases A,B,C] :	0,58		Abondance :	510
Diversité Shannon (Bits) [phases A,B,C] :	2,37		Diversité maximale (Bits) :	4,09
Diversité minimale (Bits) :			Diversité minimale (Bits) :	0,33
Dominance Simpson (/1) [phases A,B,C] :	0,29		Taxon dominant :	44,3% <i>Chironomidae</i>
<b>Richesse générique EPT</b> 			<b>Taxons dominants</b> 	
% EPT (famille / genre / individus) :	29,4%	29,4%	34,3%	
			<b>Indice Habitat (/20)</b>	<b>10,74</b>

La station obtient une note équivalent IBGN de **12/20** soit un score EQR de **0,69** correspondant à un état biologique qualifié de « **MOYEN** » selon l'arrêté du 27 juillet 2018. En parallèle, avec un EQR de **0,48**, l'I2M2, en vigueur depuis 2018, qualifie la station comme étant également dans un état biologique « **MOYEN** » d'après ce même arrêté.

**Répartition des taxons indicateurs**

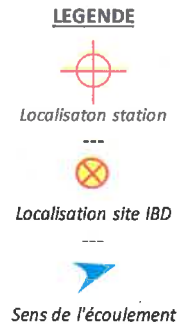
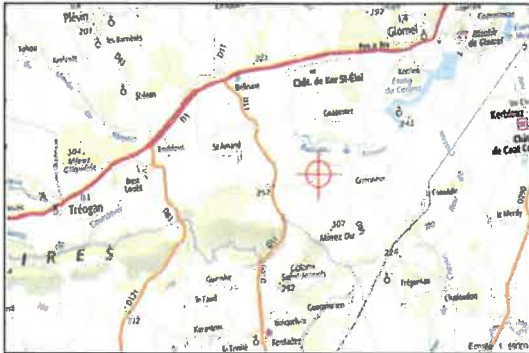


## 4.1.2. Etude des peuplements diatomiques

SITE DE PRELEVEMENT	Evaluation hydrobiologique du Kersioc'h		
---------------------	---	---	---

### Renseignements généraux et localisation

Cours d'eau :	KERSIOC'H	Coordonnées du site (Lambert 93) :	X :	222966	Date :	20/07/2022
Réf. Station :	KER_AM		Y :	6807923	Heure :	18:00
Commune/Dépt :	GLOMEL / 22	Opérateur :		J. Blémus		
Lieu-dit :	Kerauffret					



### Photographie du site et support de prélèvement

Vue du site de prélèvement

Substrat(s) prélevé(s)




### Caractérisation du site de prélèvement

<u>Physico-chimie :</u>	<u>Hydrologie :</u>	<u>Hydromorphologie :</u>	<u>Autres informations :</u>
Température Air (°C) :	26	Régime hydrologique :	Étiage
Température Eau (°C) :	15,3	Stabilité hydrologique :	> 10 jrs
Oxygène dissous (mg/L) :	8,90	Turbidité relative :	Faible
Oxygène - saturation (%) :	93,2		
pH (unité pH) :	7,63		
Conductivité (µS/cm) :	133		
		Largeur plein bord (m) :	1,50
		Largeur mouillée (m) :	0,90
		Hauteur mouillée (m) :	0,08
		Facès d'écoulement :	Plat lotique
		Vitesse dominante (m/s) :	5<V<25
		Substrat dominant :	Pierre
		Colmatage :	Fort
		Dépôts calcaires :	Nulle
		Rec. macrophytes :	Nulle
		Luminosité :	Faible

### Modalités de prélèvement

Matériel de prélèvement :	Brosse à usage unique	Substrat prélevé (nature / nombre) :	Pierre / 6	Fixateur :	Fixall'his (40%)
---------------------------	-----------------------	--------------------------------------	------------	------------	------------------

<b>LISTE FLORISTIQUE</b>	<b>Evaluation hydrobiologique du Kersioc'h</b>	 
--------------------------	--	---

**Renseignements généraux**

<b>Cours d'eau :</b> KERSIOC'H	Coordonnées du site (Lambert 93) :	<b>X :</b> 222966	<b>Date :</b> 20/07/2022
<b>Réf. Station :</b> KER_AM		<b>Y :</b> 6807923	<b>Heure :</b> 18:00
<b>Commune/Dépt :</b> GLOMEL / 22		<b>Opérateur 1 :</b> J. Blémus	
<b>Lieu-dit :</b> Kerauffret		<b>Opérateur 2 :</b> C. Cejudo	

**Liste floristique**

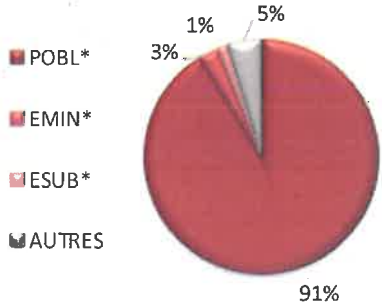
LISTE DES ESPECES	CODE OMNIDIA *	EFFECTIF	
		Nb	%
<i>Platessa oblongella</i> (Østrup) C.E. Wetzel, Lange-Bertalot & Ector	POBL*	373	91,2%
<i>Eunotia minor</i> (Kützing) Grunow in Van Heurck	EMIN*	11	2,7%
<i>Eunotia subarcatoides</i> Alles Nörpel & Lange-Bertalot in Alles et al.	ESUB*	6	1,5%
<i>Eunotia botuliformis</i> Wild, Nörpel-Schempp & Lange-Bertalot	EBOT*	4	1,0%
<i>Achnanthydium minutissimum</i> (Kützing) Czarnecki var. <i>minutissimum</i>	ADMI*	2	0,5%
<i>Chamaepinnularia evanida</i> (Hustedt) Lange-Bertalot	CHEV*	2	0,5%
<i>Gomphonema exilissimum</i> (Grun.) Lange-Bertalot & Reichardt	GEXL*	2	0,5%
<i>Navicula exilis</i> Kützing	NEXI*	2	0,5%
<i>Nitzschia dissipata</i> subsp. <i>dissipata</i> (Kützing) Grunow var. <i>dissipata</i>	NDIS*	2	0,5%
<i>Sellaphora pseudoarvensis</i> (Hustedt) C.E. Wetzel et Ector	SPDV	2	0,5%
<i>Frustulia crassinervia</i> (Brebisson) Lange-Bertalot et Krammer	FCRS*	1	0,2%
<i>Nitzschia palea</i> (Kützing) W.Smith var. <i>palea</i>	NPAL*	1	0,2%
<i>Platessa oblongella</i> (Østrup) C.E. Wetzel, Lange-Bertalot & Ector f. <i>anormale</i>	POGT*	1	0,2%

<b>RESULTATS / ANALYSE</b>	<b>Evaluation hydrobiologique du Kersioc'h</b>	 
----------------------------	--	---

**Renseignements généraux**

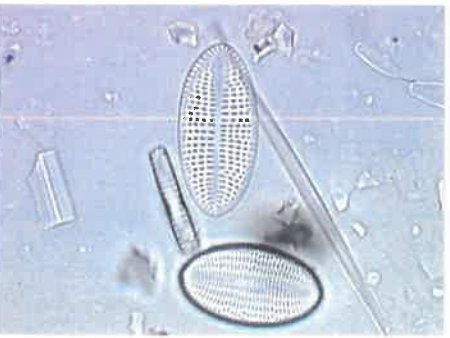
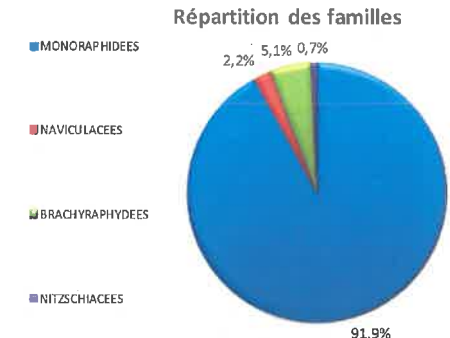
Cours d'eau : KERSIOC'H	Coordonnées du site (Lambert 93) : X : 222966	Date : 20/07/2022
Réf. Station : KER_AM	Y : 6807923	Heure : 18:00
Commune/Dépt : GLOMEL / 22		Opérateur : J. Blémus
Lieu-dit : Kerauffret		

**Résultats**

IBD (/20)   (EQR)	20		1,16			TAXON DOMINANT		
	IPS (/20)	17,5					<i>Platessa oblongella</i>	
Abondance (N. diatomées)	409		Nb.	POBL*	%	373 91%		
Richesse famille (N. familles)	4		Distribution des taxons dominants					
Richesse générique (N. genres)	10							
Richesse spécifique (N. espèces)	13							
Diversité Shannon (Bits)	0,71							
Equitabilité Piélou (/1)	0,19							
Dominance Simpson (/1)	0,83							

**Distribution des familles** | **Analyse des traits écologiques**

LISTE DES FAMILLES	CODE	EFFECTIF	
		Nb	%
MONORAPHIDEES	MO	376	91,9%
NAVICULACEES	NA	9	2,2%
BRACHYRAPHYDEES	BR	21	5,1%
NITZSCHIACEES	Ni	3	0,7%

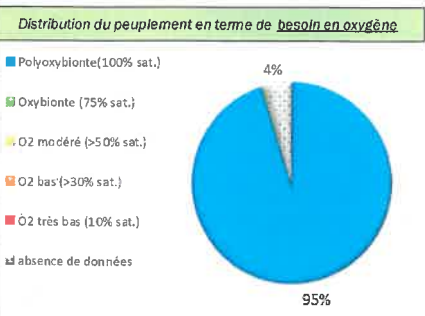
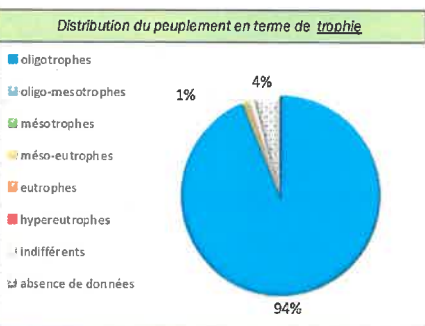
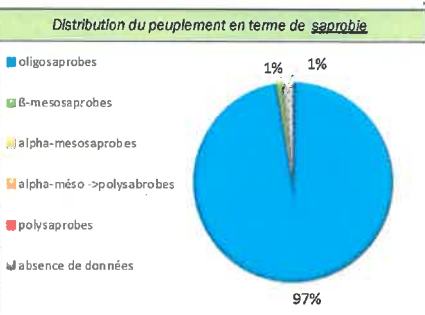


Photographie de Diatomées  
(Source : DRIEE - Ile De France)

SAPROBIE	Nb	%
oligosaprobies	398	97%
β-mesosaprobies	4	1%
alpha-mesosaprobies	0	0%
alpha-més->polysaprobies	0	0%
polysaprobies	1	0%
absence de données	6	1%
effectif total	409	100%

TROPHIE	Nb	%
oligotrophes	383	94%
oligo-mesotrophes	0	0%
mésotrophes	2	0%
més-eutrophes	2	0%
eutrophes	0	0%
hypereutrophes	1	0%
indifférents	4	1%
absence de données	17	4%
effectif total	409	100%

BESOIN EN OXYGENE	Nb	%
Polyoxybionte (100% sat.)	389	95%
Oxybionte (75% sat.)	2	0%
O2 modéré (>50% sat.)	0	0%
O2 bas (>30% sat.)	1	0%
O2 très bas (10% sat.)	0	0%
absence de données	17	4%
effectif total	409	100%



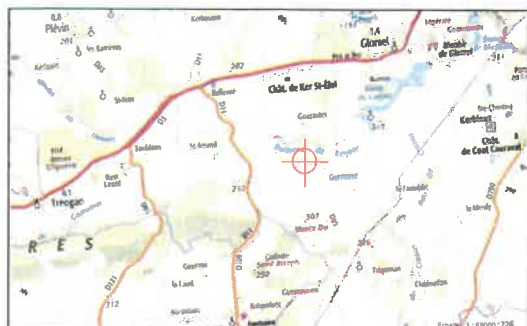


### 4.1.3. Etude du peuplement d'invertébrés aquatiques

<b>SITE DE PRELEVEMENT</b>	<b>Evaluation hydrobiologique du Kersioc'h</b>		
----------------------------	--	--	--

**Renseignements généraux et localisation**

Cours d'eau : KERSIOC'H	Coordonnées du site (Lambert 93) : Amont : X : 222961 Y : 6807894 Aval : X : 222964 Y : 9807929	Date : 20/07/2022
Réf. Station : KER_AV		Heure : 16:30
Commune/Dépt : GLOMEL / 22		Opérateur : J. Biémus
Lieu-dit : -		



**LEGENDE**

- Localisation station
- Délimitation site MPCE
- Sens de l'écoulement



**Photographies du site de prélèvement**



Physico-chimie		Hydrologie	
Température Air (°C) :	27	Régime hydrologique annuel :	Pluvial
Température Eau (°C) :	15,7	Condition hydrologique :	Étiage
Oxygène dissous (mg/l) :	8,85	Stabilité hydrologique :	> 10 jours
Oxygène - saturation (%) :	93,8	Aspect / Couleur :	Incolore
pH (unité pH) :	7,74	Turbidité relative :	Nulle
Conductivité (µS/cm) :	110	Odeur :	Sans

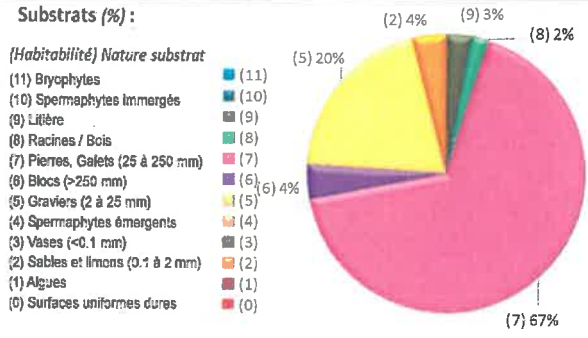
**Hydromorphologie**

Variables morphométriques :

Largeur au miroir moyenne - Lm (m) :	1,10
Hauteur d'eau moyenne - h (m) :	0,10
Largeur plein bord - Lpb (m) :	2,00
Tracé du lit :	Sub-rectiligne

Qualité de l'habitat

Diversité des écoulements :	Moyenne
Faciès d'écoulement dominant :	Plat lentique
Colmatage :	Faible



<b>MODALITES PRELEVEMENT</b>	<b>Evaluation hydrobiologique du Kersioc'h</b>		
------------------------------	--	--	--

**Renseignements généraux**

<b>Cours d'eau :</b>	KERSIOC'H	Coordonnées du site (Lambert 93) : <table border="0" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td><b>Amont :</b></td> <td>X :</td> <td>222961</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Y :</td> <td>6807894</td> </tr> <tr> <td><b>Aval :</b></td> <td>X :</td> <td>222964</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Y :</td> <td>9807929</td> </tr> </table>	<b>Amont :</b>	X :	222961		Y :	6807894	<b>Aval :</b>	X :	222964		Y :	9807929	<b>Date :</b>	20/07/2022
<b>Amont :</b>	X :		222961													
	Y :		6807894													
<b>Aval :</b>	X :		222964													
	Y :	9807929														
<b>Réf. Station :</b>	KER_AV		<b>Heure :</b>	16:30												
<b>Commune/Dépt :</b>	GLOMEL / 22		<b>Opérateur :</b>	J. Blémus												
<b>Lieu-dit :</b>	-															

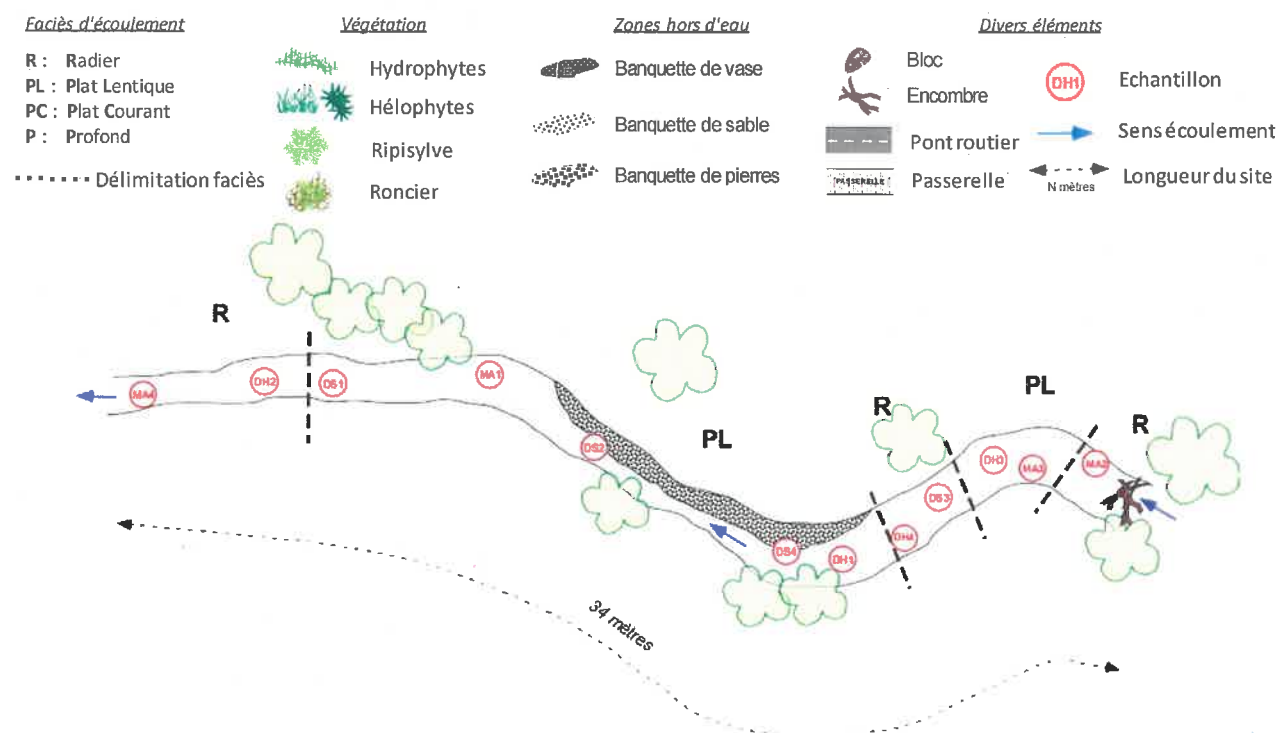
**Tableau d'échantillonnage**

Classe de vitesse			N2	N6	N5	N3	N1
Vitesses superficielles (en cm/s)			V > 150	150 > V > 75	75 > V > 25	25 > V > 5	V < 5
Supports	% REC	S	-	-	-	-	-
Bryophytes	0,0%	11					
Spermaphytes immergés (hydrophytes)	0,0%	10					
Débris organiques grossiers (litière)	3,0%	9					MA1
Chevelus racinaires libres dans l'eau Supports ligneux	2,0%	8					MA2
Sédiments minéraux de grande taille (25 mm < Ø < 250 mm)	57,0%	7				DH1 - DS2,3	DH3 - DS1,4
Blocs facilement déplaçables (Ø > 250 mm)	4,0%	6					MA4
Granulats grossiers (graviers) (2.5 mm < Ø < 25 mm)	20,0%	5				DH2	DH4
Spermaphytes émergents (hélophytes)	0,0%	4					
Sédiments organiques fins (vases) (Ø ≤ 0.1 mm)	0,0%	3					
Sédiments minéraux fins (sable & limon) - (Ø < 2.5 mm)	4,0%	2					MA3
Algues, bactéries et champignons	0,0%	1					
Surfaces uniformes dures	0,0%	0					MA2

Habitats dominants : D1 D2 D3

	PHASE A				PHASE B				PHASE C			
	MA1	MA2	MA3	MA4	DH1	DH2	DH3	DH4	DS1	DS2	DS3	DS4
Surber (S) / Haveneau (H)	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Visibilité (%)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

**Schema du site de prélèvement**



<b>LISTE FAUNISTIQUE</b>	<b>Evaluation hydrobiologique du Kersioc'h</b>	 <b>IMERYS</b>	 <b>SARL RIVE</b>
--------------------------	--	--	---

**Renseignements généraux**

<b>Cours d'eau :</b>	KERSIOC'H	<b>Coordonnées du site (Lambert 93) :</b>	<b>Amont :</b>	X : 222961	<b>Date :</b>	20/07/2022
<b>Réf. Station :</b>	KER_AV		<b>Y :</b>	6807894	<b>Heure :</b>	16:30
<b>Commune/Dépt :</b>	GLOMEL / 22	<b>Aval :</b>	<b>X :</b>	222964	<b>Opérateur :</b>	J. Blémus
<b>Lieu-dit :</b>			<b>Y :</b>	9807929		

**Liste faunistique**

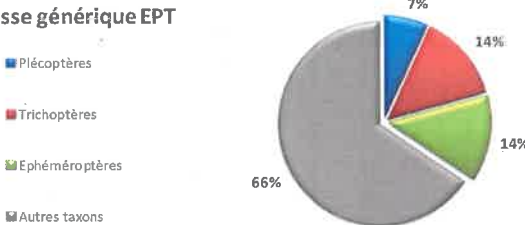
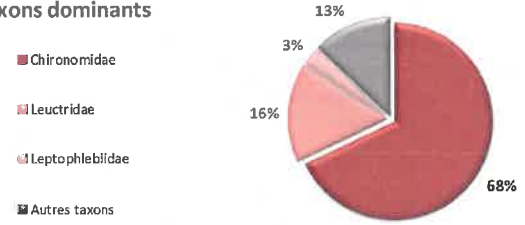
TAXONS  ORDRE - Famille - Genre	GF	ECHANTILLONS												Effectif échantillonné
		Phase B				Phase C				Phase A				
		DH1	DH2	DH3	DH4	DS1	DS2	DS3	DS4	MA1	MA2	MA3	MA4	
<b>PLECOPTERES</b>														<b>164</b>
Leuctridae	7	14	7	28	9	42	7	9	16	2	18		2	154
<i>Leuctra</i>		14	7	28	9	42	7	9	16	2	18		2	
Nemouridae	6	1	2					1		3	2	1		10
<i>Nemoura</i>		1	2					1		3	2	1		
<b>TRICHOPTERES</b>														<b>21</b>
Goeridae	7								1					1
<i>Silo</i>									1					
Hydropsychidae	3						1							1
<i>Hydropsyche</i>							1							
Polycentropodidae	4		1					1	2		2		1	7
<i>Plectrocnemia</i>			1					1	2		2		1	
Sericostomatidae	6	1		1	2				4				4	12
<i>Sericostoma</i>		1		1	2				4				4	
<b>EPHEMEROPTERES</b>														<b>40</b>
Baetidae	2	1					1							2
<i>Baetis</i>		1					1							
Ephemeridae	6		1											1
<i>Ephemera</i>			1											
Heptageniidae	5	1		1		4	1		1					8
<i>Ecdyonurus</i>		1		1		4	1		1					
Leptophlebiidae	7	3	1	2		5		1	5	4	4	3	1	29
<i>Leptophlebiidae. nd</i>		3	1	2		5		1	5	4	4	3	1	
<b>HETEROPTERES</b>														<b>1</b>
Veliidae											1			1
<b>COLEOPTERES</b>														<b>28</b>
Dytiscidae			1											1
<i>Colymbetinae</i>			1											
Elmidae	2	6	2		2		8	1	2		2			23
<i>Elmis</i>		4					5				2			
<i>Limnius</i>		1	2		2		3	1	2					
<i>Oulimnius</i>		1												
Helodidae		1									1			2
<i>Helodes</i>		1									1			
Hydraenidae		1					1							2
<i>Hydraena</i>		1					1							
<b>DIPTERES</b>														<b>680</b>
Ceratopogonidae			1											1
Chironomidae	1	15	64	39	96	56	10	27	36	41	184	53	25	646
Dixidae							1							1
Empididae				1									1	2
Limoniidae		3		1			3	2	2			1		12
Simuliidae						8	10							18
<b>ODONATES</b>														<b>6</b>
Calopterygidae						1	1							2
<i>Calopteryx</i>						1	1							
Cordulegasteridae			2						1	1				4
<i>Cordulegaster</i>			2						1	1				
<b>MEGALOPTERES</b>														<b>1</b>
Sialidae			1											1
<i>Sialis</i>			1											
<b>AMPHIPODES</b>														<b>4</b>
Gammaridae	2								2	1	1			4
<i>Gammaridae. nd</i>											1			
<i>Gammarus</i>									2	1				
<b>ACHETES</b>	1													<b>1</b>
<i>Glossiphoniidae</i>		1							1					1
<b>OLIGOCHETES</b>	1		1	1					1				1	<b>4</b>
<b>Effectif total</b>														<b>950</b>
<b>Variété taxinomique</b>														<b>29</b>

<b>RESULTATS / ANALYSE</b>	<b>Evaluation hydrobiologique du Kersioc'h</b>	 <b>IMERYS</b>	 <b>SARL RIVE</b>
----------------------------	--	--	---

**Renseignements généraux**

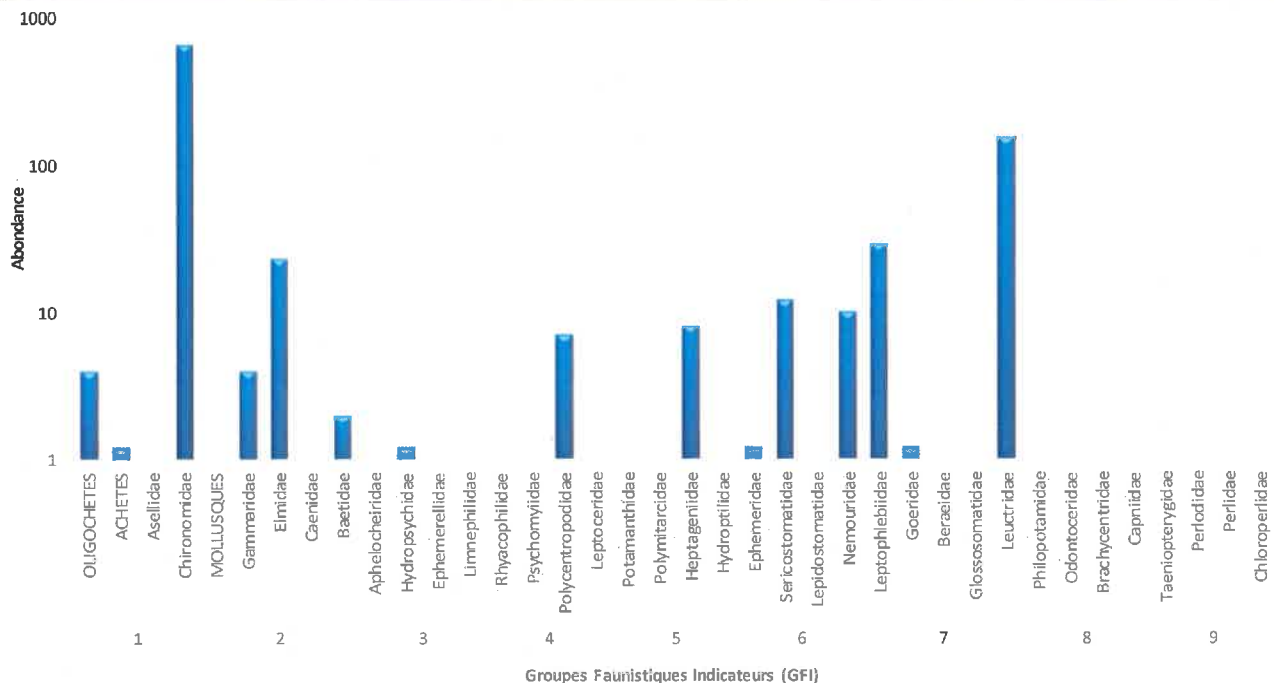
<b>Cours d'eau :</b>	KERSIOC'H	<b>Coordonnées du site (Lambert 93) :</b>	<b>Amont :</b>	X : 222961	<b>Date :</b>	20/07/2022
<b>Réf. Station :</b>	KER_AV		<b>Y :</b>	6807894		<b>Heure :</b>
<b>Commune/Dépt :</b>	GLOMEL / 22	<b>Aval :</b>	<b>X :</b>	222964	<b>Opérateur :</b>	J. Blémus
<b>Lieu-dit :</b>	-		<b>Y :</b>	9807929		

**Résultats de l'analyse**

<b>Score IBG-DCE (/20)   (EQR)</b>	<b>13</b>	<b>0,75</b>	<b>Score I2M2 V1.0.6 (EQR)</b>	<b>0,59</b>
Variété IBGN équivalent [phases A,B] :	21		ASPT (EQR   brute) I2M2 V1.0.6 :	0,74   6,43
Groupe Faunistique Indicateur (GFI) :	<i>Leuctridae</i>	7	Polyvoltinisme (EQR   brute) I2M2 V1.0.6 :	0,86   0,24
Robustesse IBGN équivalent (/20)   (EQR) :	<b>12</b>	<b>0,69</b>	Ovoviviparite (EQR   brute) I2M2 V1.0.6 :	0,92   0,05
GFI robustesse IBGN équivalent :	<i>Leptophlebiidae</i>	7	Diversité Shannon (EQR   brute) I2M2 V1.0.6 :	0,00   1,45
Richesse (famille   genre) [phases A,B,C] :	27	29	Richesse (EQR   brute) I2M2 V1.0.6 :	0,14   29
Equitabilité Pielou (/1) [phases A,B,C] :	0,38		Abondance :	950
Diversité Shannon (Bits) [phases A,B,C] :	1,85		Diversité maximale (Bits) :	4,86
Dominance Simpson (/1) [phases A,B,C] :	0,49		Diversité minimale (Bits) :	0,33
			Taxon dominant :	68,0% <i>Chironomidae</i>
<b>Richesse générique EPT</b>		<b>Taxons dominants</b>		
				
% EPT (famille / genre / individus) :	37,0%	34,5%	23,7%	
			<b>Indice Habitat (/20)</b>	<b>11,99</b>

La station obtient une note équivalent IBGN de **13/20** soit un score EQR de **0.75** correspondant à un état biologique qualifié de « **MOYEN** » selon l'arrêté du 27 juillet 2018. En parallèle, avec un EQR de **0.59**, l'I2M2, en vigueur depuis 2018, qualifie la station comme étant dans un « **BON** » état biologique d'après ce même arrêté.

**Répartition des taxons indicateurs**

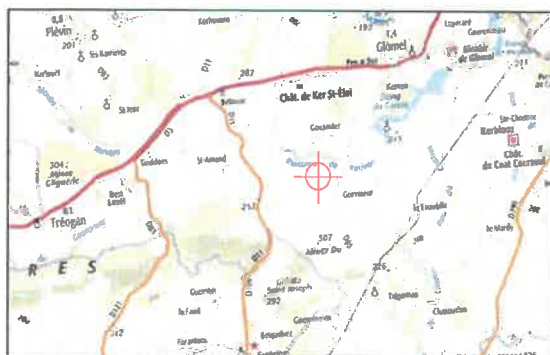


## 4.1.4. Etude du peuplement diatomique

SITE DE PRELEVEMENT	Evaluation hydrobiologique du Kersioc'h	 IMERYS	 SARL RIVE
---------------------	---	---	--

### Renseignements généraux et localisation

Cours d'eau :	KERSIOC'H	Coordonnées du site (Lambert 93) :	X :	222966	Date :	20/07/2022
Réf. Station :	KER_AV		Y :	6807923	Heure :	16:30
Commune/Dépt :	GLÔMEL / 22				Opérateur :	J. Blémus
Lieu-dit :						



### Photographie du site et support de prélèvement

Vue du site de prélèvement



Substrat(s) prélevé(s)



### Caractérisation du site de prélèvement

<u>Physico-chimie :</u>	<u>Hydrologie :</u>	<u>Hydromorphologie :</u>	<u>Autres informations :</u>
Température Air (°C) :	27 °	Régime hydrologique :	Étiage
Température Eau (°C) :	15,7	Stabilité hydrologique :	> 10 jrs
Oxygène dissous (mg/L) :	8,85	Turbidité relative :	Nulle
Oxygène - saturation (%) :	93,8		
pH (unité pH) :	7,74		
Conductivité (µS/cm) :	110		
		Largeur plein bord (m) :	2,00
		Largeur mouillée (m) :	1,00
		Hauteur mouillée (m) :	0,10
		Facès d'écoulement :	Radier
		Vitesse dominante (m/s) :	25 < V < 75
		Substrat dominant :	Pierre
		Colmatage :	Faible
		Dépôts calcaires :	Nulle
		Rec. macrophytes :	Nulle
		Luminosité :	Faible

### Modalités de prélèvement

Matériel de prélèvement :	Brosse à usage unique	Substrat prélevé (nature / nombre) :	Pierre / 8	Fixateur :	Fixall'his (40%)
---------------------------	-----------------------	--------------------------------------	------------	------------	------------------


<b>LISTE FLORISTIQUE</b>	<b>Evaluation hydrobiologique du Kersioc'h</b>	 
--------------------------	--	---

**Renseignements généraux**

<b>Cours d'eau :</b> KERSIOC'H	Coordonnées du site (Lambert 93) :	<b>X :</b> 222966	<b>Date :</b> 20/07/2022
<b>Réf. Station :</b> KER_AV		<b>Y :</b> 6807923	<b>Heure :</b> 16:30
<b>Commune/Dépt :</b> GLOMEL / 22			<b>Opérateur 1 :</b> J. Blémus
<b>Lieu-dit :</b>			<b>Opérateur 2 :</b> C. Cejudo

**Liste floristique**


LISTE DES ESPECES	CODE OMNIDIA *	EFFECTIF	
		Nb	%
<i>Achnanthydium minutissimum</i> (Kützing) Czarnecki var. <i>minutissimum</i> .	ADMI*	2	0,5%
<i>GOMPHONEMA</i> C.G. Ehrenberg	GOMP	2	0,5%
<i>Gomphonema exilissimum</i> (Grun.) Lange-Bertalot & Reichardt	GEXL*	1	0,2%
<i>Microcostatus krasskei</i> (Hustedt) Johansen & Sray	MKRA	1	0,2%
<i>PINNULARIA</i> C.G. Ehrenberg	PINU	1	0,2%
<i>Platessa oblongella</i> (Østrup) C.E. Wetzel, Lange-Bertalot & Ector	POBL*	394	97,8%
<i>Platessa oblongella</i> (Østrup) C.E. Wetzel, Lange-Bertalot & Ector f. <i>anormale</i>	POGT*	2	0,5%

<b>RESULTATS / ANALYSE</b>	<b>Evaluation hydrobiologique du Kersioc'h</b>	 
----------------------------	--	---

**Renseignements généraux**

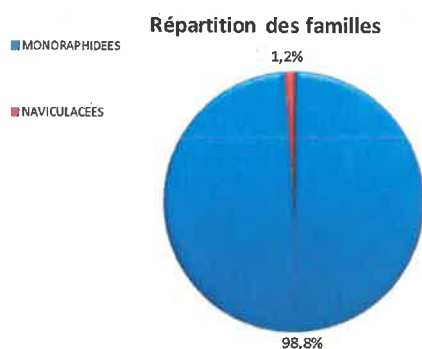
Cours d'eau : KERSIOC'H	Coordonnées du site (Lambert 93) :	X : 222966	Date : 20/07/2022
Réf. Station : KER_AV		Y : 6807923	Heure : 16:30
Commune/Dépt : GLOMEL / 22			Opérateur : J. Blémus
Lieu-dit :			

**Résultats**

IBD (/20)   (EQR)	20	1,16	TAXON DOMINANT						
IPS (/20)			<i>Platessa oblongella</i>						
	<b>17,4</b>		<table border="1"> <tr> <th>Nb.</th> <th>POBL*</th> <th>%</th> </tr> <tr> <td>394</td> <td></td> <td>98%</td> </tr> </table>	Nb.	POBL*	%	394		98%
Nb.	POBL*	%							
394		98%							
Abondance (N. diatomées)	403		<p style="text-align: center;"><u>Distribution des taxons dominants</u></p>  <p style="text-align: center;">98%</p>						
Richesse famille (N. familles)	2								
Richesse générique (N. genres)	5								
Richesse spécifique (N. espèces)	7								
Diversité Shannon (Bits)	0,21								
Equitabilité Pielou (/1)	0,07								
Dominance Simpson (/1)	0,96								

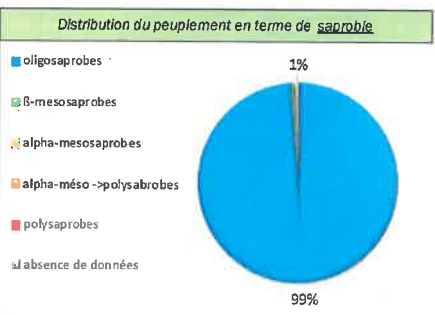
<b>Distribution des familles</b>	<b>Analyse des traits écologiques</b>
----------------------------------	---------------------------------------

LISTE DES FAMILLES	CODE	EFFECTIF	
		Nb	%
MONORAPHIDEES	MO	398	98,8%
NAVICULACEES	NA	5	1,2%

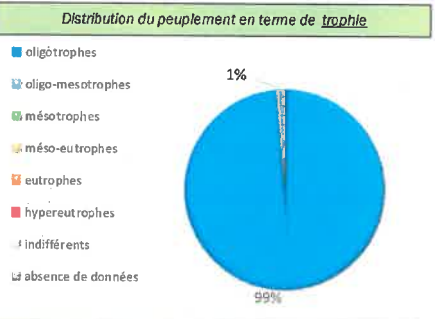


*Photographie de Diatomées*  
(Source : DRIEE - Ile De France)

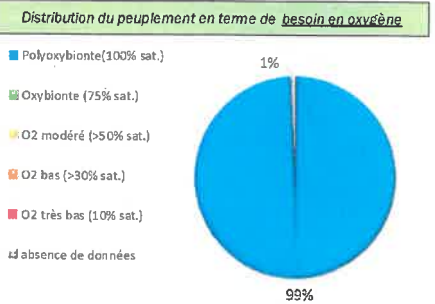
SAPROBIE	Nb	%
oligosaprobies	398	99%
β-mesosaprobies	2	0%
alpha-mesosaprobies	0	0%
alpha-mésio -> polysaprobies	0	0%
polysaprobies	0	0%
absence de données	3	1%
effectif total	403	100%



TROPHIE	Nb	%
oligotrophes	397	99%
oligo-mesotrophes	1	0%
mésotrophes	0	0%
mésio-eutrophes	0	0%
eutrophes	0	0%
hypereutrophes	0	0%
indifférents	2	0%
absence de données	3	1%
effectif total	403	100%



BESOIN EN OXYGENE	Nb	%
Polyoxybionte(100% sat.)	400	99%
Oxybionte (75% sat.)	0	0%
O2 modéré (>50% sat.)	0	0%
O2 bas (>30% sat.)	0	0%
O2 très bas (10% sat.)	0	0%
absence de données	3	1%
effectif total	403	100%



## 5. SYNTHÈSE HYDROBIOLOGIQUE

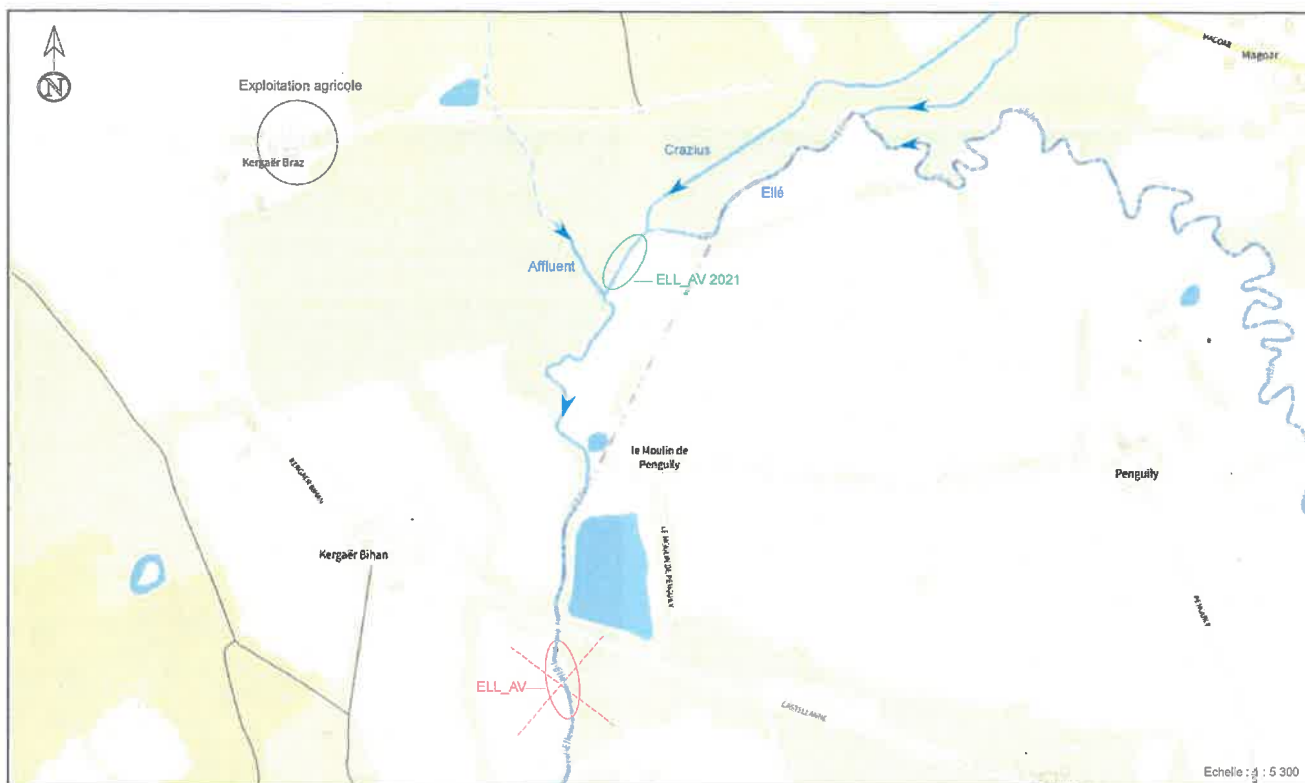


**Sarl RIVE**  
Membre du réseau ANTEA GROUP  
et du Pôle DREAM Eau & Milieux





confluence avec le Crazius. En 2021, RIVE a donc dissocié l'influence du Crazius de l'affluent proche de l'exploitation agricole.



Carte de localisation de la station « ELL\_AV »

Cet affluent explique vraisemblablement les écarts de scores significatifs entre le site amont et aval et, par conséquent, les résultats « médiocres » obtenus en 2020 sur la station « ELL\_AV » d'après l'IBD.

- **Le ruisseau des Sabes**

Résultats indicels obtenus sur le ruisseau des Sabes en 2022

	SAB_AM			SAB_AV		
	2020	2021	2022	2020	2021	2022
I2M2 (EQR)	0,40	0,45	0,39	0,47	0,39	0,33
IBD (EQR)	1,15	1,16	1,16	1,09	1,16	0,99

Au vu des résultats obtenus en 2022 sur le ruisseau des Sabes, nous ne constatons pas de différence significative entre le site amont « SAB\_AM » et aval « SAB\_AV ». L'état biologique révélé par l'étude des invertébrés aquatiques et des diatomées est le même sur les deux sites à savoir un état qualifié de moyen au sens de l'I2M2 et très bon selon l'IBD.

- **Le ruisseau de Kersioc'h**

Résultats indicels obtenus sur le ruisseau de Kersioc'h en 2022

	KER_AM			KER_AV		
	2020	2021	2022	2020	2021	2022
I2M2 (EQR)	0,38	0,41	0,48	0,66	0,73	0,59
IBD (EQR)	1,15	1,16	1,16	1,15	1,16	1,16

A l'image des résultats obtenus sur le ruisseau des Sabes, nous ne constatons pas de différence significative sur le Kersioc'h entre le site amont « KER\_AM » et aval « KER\_AV ». L'état biologique révélé par l'étude des invertébrés aquatiques et des diatomées est le même sur les deux sites à savoir un état qualifié de bon au sens de l'I2M2 et très bon selon l'IBD. Pour rappel, la station « KER\_AM » se situe sur une portion de cours d'eau en dérivation qui présente des habitats peu biogènes pour la faune benthique (faible dynamique hydro-sédimentaire). Les résultats de l'I2M2 montrent néanmoins une amélioration progressive de la qualité biologique de ce site au fil des années.



**Annexe 5 : Synthèses 2020 et 2021 du suivi renforcé du ruisseau du Crazius (IRMG, 2021)**

---



# Rapport 2020 de suivi du Crazius

IMERYS Glomel



## Table des matières

<b>I.</b>	<b>Introduction</b>	3
a.	Amont Crazius	4
b.	Aval Crazius	4
c.	Amont réserve	5
d.	Aval réserve	5
<b>II.</b>	<b>Analyses du peuplement macro-benthique</b>	5
a.	Station Amont Crazius	6
b.	Station Aval Crazius	7
c.	Station Amont réserve	8
d.	Station Aval réserve	8
<b>III.</b>	<b>Analyse du peuplement diatomique</b>	11
a.	Station amont Crazius	11
b.	Station aval Crazius	11
c.	Station amont réserve	12
d.	Station aval réserve	12
<b>IV.</b>	<b>Analyses chimiques des sédiments et granulométrie</b>	15
a.	Sulfates	15
b.	Aluminium	15
c.	Fer	15
d.	Manganèse	16
e.	Granulométrie	16
<b>V.</b>	<b>Analyses chimiques des eaux</b>	18
a.	Concentrations en métaux, pH et conductivité	18
b.	Concentration en nitrates, phosphates, sulfates, MES et DCO	20
<b>VI.</b>	<b>Analyses piscicoles</b>	22
a.	Amont Crazius	22
b.	Aval Crazius	22
c.	Amont réserve	23
d.	Aval réserve	23
<b>VII.</b>	<b>Conclusion</b>	24
<b>VIII.</b>	<b>Table des figures</b>	25

## I. Introduction

Un suivi approfondi sur le ruisseau du Crazius est réalisé depuis l'année 2019. Il durera 5 ans, et vise à faire un état initial approfondi du cours d'eau. Ce rapport présente les résultats 2020 avec un rappel des résultats 2019 pour comparaison. Le suivi est localisé sur 4 stations comme représenté sur la figure ci-dessous.



*Figure 1: Localisation des stations de prélèvement*

Ce suivi est porté sur l'analyse des paramètres suivants :

- Peuplement macro-benthique : prélèvements au mois de juillet 2020 par le bureau d'étude Rive
- Peuplement diatomique : prélèvements au mois de juillet 2020 par le bureau d'étude Rive
- Peuplement piscicole : réalisation au mois de septembre 2020 par la fédération de pêche du 22
- Sédiments et granulométrie : prélèvement au mois de juillet 2020 par le bureau d'étude Rive
- Physico-chimie et niveau d'eau : suivi trimestriel par le technicien HSE Imerys



Les stations ont été choisies pour évaluer au mieux les impacts négatifs et positifs auxquels fait face le cours d'eau, à savoir :

**a. Amont Crazius**

Station en amont du rejet Imerys, où l'hydrologie du cours d'eau reste assez abondante en saison estivale pour permettre la faisabilité des différentes mesures. Elle se trouve toutefois en aval de certains petits effluents comme localisé sur la carte ci-dessous.

Coordonnées GPS (Lambert 93) : X : 225520 / Y : 6806720

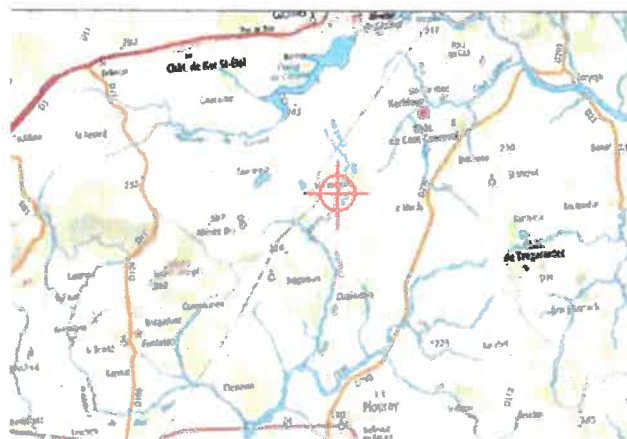


Figure 2 : Localisation de la station amont Crazius

**b. Aval Crazius**

La station se trouve en aval du point de rejet des effluents du site d'Imerys et de l'étang du Crazius, formé par un barrage au niveau du moulin de Crazius.

La position de la station rend difficile l'interprétation des résultats pour certains paramètres. En effet, le rejet Imerys ainsi que la retenue d'eau sont deux sources d'impacts potentielles et l'attribution de ces impacts à chaque source n'est pas toujours évidente. Voir carte ci-dessous.

Coordonnées GPS (Lambert 93) : X : 225367 / Y : 6805449

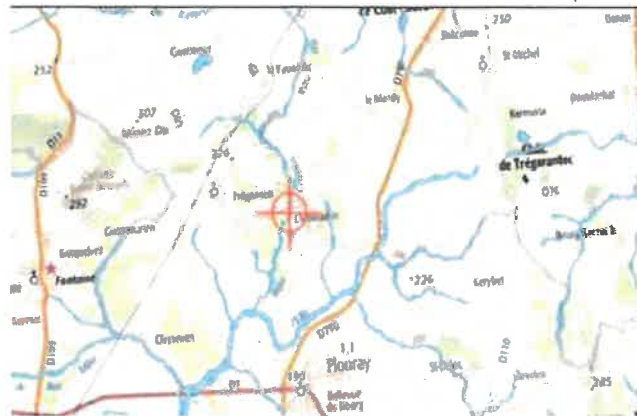


Figure 3 : Localisation de la station aval Crazius

**c. Amont réserve**

Cette station est placée un peu plus en aval du cours d'eau que la station précédente, juste à l'entrée de la réserve de Magoar-Penvern. En effet, en collaboration avec les gestionnaires de cette réserve, l'AMV, il parut utile d'identifier avec plus de précision l'impact de la réserve sur le Crazius. Voir carte ci-dessous.

Coordonnées GPS (Lambert 93) : X : 225356 / Y : 6804896



*Figure 4 : Localisation de la station amont réserve*

**d. Aval réserve**

Cette station est placée à la sortie de la réserve de Magoar-Penvern pour analyser les potentiels bénéfiques que la réserve peut apporter au cours d'eau. Voir carte ci-dessous.

Coordonnées GPS (Lambert 93) : X : 224756 / Y : 6803565



*Figure 5 : Localisation de la station aval réserve*

**II. Analyses du peuplement macro-benthique**

Pour cette partie, seront observés les résultats de l'I2M2, nouvel indice en vigueur depuis 2018, remplaçant l'IBG-DCE. Il est d'ailleurs considéré comme ayant une sensibilité largement supérieure à ce dernier, avec une

bonne efficacité de discrimination pour 17 types de perturbations physico-chimiques et hydro-morphologiques.

Vous pouvez retrouver ci-dessous le code couleur répertoriant les classes de qualité.

HER1	HER2	TYPOLOGIE	CLASSE DE QUALITE BIOLOGIQUE I2M2 (EQR)				
			TRES BON	BON	MOYEN	MEDIOCRE	MAUVAIS
12 MASSIF ARMORICAIN	Général	M	1>TB>0,665	0,665>BO>0,443	0,443>MO>0,295	0,295>ME>0,148	0,148>MA>0
		P					
		TP					

Figure 6 : Classe de qualité I2M2 fonction de l'HER et du niveau typologique concernés par les stations

Nous observerons également l'indice habitat, appelé aussi coefficient morpho-dynamique. C'est un indice qui reflète la capacité d'accueil du milieu pour la macrofaune benthique.

#### a. Station Amont Crazius

Les résultats de cette station montrent un score (EQR) de 0.73 pour l'I2M2, nouvel indice en vigueur depuis 2018, classant la station en « très bon état biologique ».

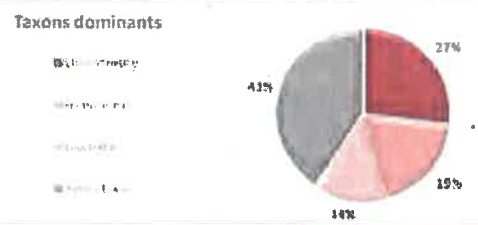
Score I2M2 V1.0.6 (EQR)	0,73	
ASPT (EQR   brute) I2M2 V1.0.6 :	0,93	6,96
Polyvitinisme (EQR   brute) I2M2 V1.0.6 :	0,81	0,25
Ovoviviparité (EQR   brute) I2M2 V1.0.6 :	0,80	0,08
Diversité Shannon (EQR   brute) I2M2 V1.0.6 :	0,62	3,33
Richesse (EQR   brute) I2M2 V1.0.6 :	0,35	39
Abondance :	2510	
Diversité maximale (Bits) :	5,29	
Diversité minimale (Bits) :	0,19	
Taxon dominant :	26.9%	Chironomidae
<b>Taxons dominants</b> 		
Indice Habitat (/20)	14,0	

Figure 7 : Score I2M2 et indice habitat (rapport Rive 2020)

Il est en effet, retrouvé 9 groupes faunistiques indicateurs dont 3 (les groupes 7, 8 et 9) considérés comme polluo-sensibles, dont *Leuctra sp.* (photo ci-contre) qui appartenant au groupe faunistique 7, sera utilisé comme notre taxon indicateur pour les 4 stations.

Les groupes faunistiques 8 et 9, sont présents mais en quantité beaucoup plus faible, et sont surtout connus pour leur sensibilité aux matières organiques. Nous pouvons également noter le groupe faunistique 2, qui regroupe des taxons plutôt sensibles aux métaux.

Avec des indices de diversité et d'équitabilité correctes, le peuplement macrobenthique est qualifié de structuré et donc peu perturbé.



Source : Jérémie Blémus (LEHNA - CHRS)

*Leuctra sp.*

Concernant l'habitat, 7 substrats différents sont retrouvés. Le substrat dominant (gravier) est qualifié comme biogène, ce qui montre une diversité intéressante et atteste une note de 14/20.

En comparant à l'année 2019, où le score était de 0.71, on peut dire que la qualité de la station est stable.

**b. Station Aval Crazius**

Les résultats de cette station montrent un score (EQR) de 0.53 pour l'I2M2, classant la station en « bon état biologique ».

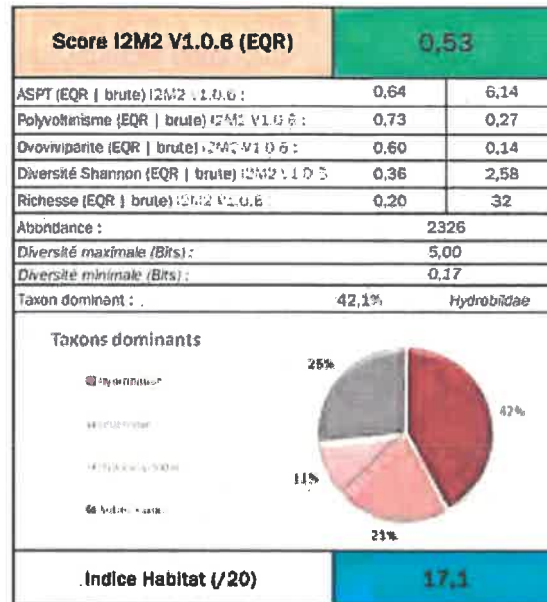


Figure 8 : Score I2M2 et indice habitat (rapport Rive 2020)

Il est en effet, retrouvé 1 groupe faunistique de moins que sur la station amont, le 9, ce qui nous fait donc 8 groupes faunistiques répertoriés. Nous retrouvons toujours le même nombre de taxons dans les groupes faunistiques polluo-sensibles 7 et 8 observés à la station amont, dont *Leuctra sp.*

Ces groupes étant plutôt sensibles aux matières organiques, éléments non présents dans les rejets Imerys, l'influence du rejet semble donc très limitée, d'autant que la quantité de taxons appartenant au groupe faunistique 2, qui est un groupe plutôt sensible aux métaux, est stable.

La qualité des peuplements est cependant, inférieure à la station précédente avec la présence de *Potamopyrgus antipodarum*, marqueur d'un milieu riche en végétaux aquatiques. Ceci peut s'expliquer par la position de la station qui, juste après un étang, se retrouve avec une eau à température plus élevée que sur les autres stations, favorisant la prolifération de ces végétaux.

Malgré cela, l'habitat est lui qualifié de très bon, avec une note de 17.1/20. On y retrouve encore 7 substrats différents avec un substrat dominant (pierre) qualifié de biogène pour la faune macro-benthique.

En comparant à l'année 2019, où le score était de 0.38, on observe une bonne amélioration de la qualité, avec notamment l'apparition de taxons représentant le groupe faunistique polluo-sensible 8 qui n'étaient pas répertoriés l'année dernière. La station est donc passée d'un état biologique « moyen » à « bon ».

### c. Station Amont réserve

La note EQR de la station en amont de la réserve Magoar Penvern obtient également la note de 0.53, classant la station en « **bon état biologique** ».

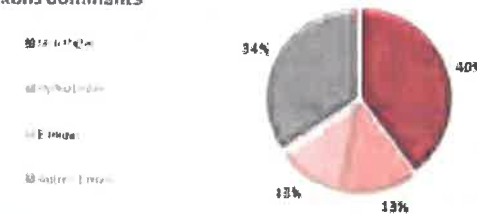
Score I2M2 V1.0.6 (EQR)	0,53	
ASPT (EQR   brute) I2M2 V1.0.6 :	0,70	6,33
Polyvoltinisme (EQR   brute) I2M2 V1.0.6 :	0,67	0,29
Ovoviviparité (EQR   brute) I2M2 V1.0.6 :	0,59	0,14
Diversité Shannon (EQR   brute) I2M2 V1.0.6 :	0,46	2,86
Richesse (EQR   brute) I2M2 V1.0.6 :	0,10	27
Abondance :	1786	
Diversité maximale (Bits) :	4,75	
Diversité minimale (Bits) :	0,18	
Taxon dominant :	39,8%	Leuctridæ
<p><b>Taxons dominants</b></p> 		
<b>Indice Habitat (/20)</b>	<b>13,7</b>	

Figure 9 : Score I2M2 et indice habitat (rapport Rive 2020)

Cependant, on peut noter la présence de seulement 6 groupes faunistiques indicateurs sur les 9 inventoriés au début. Les groupes faunistiques 8 et 9, ainsi que le 5, ne sont plus représentés.

La présence de *Leuctra sp.*, autre taxon polluo-sensible est par contre, toujours fortement observé.

Le nombre de taxon appartenant au groupe faunistique 2 reste également stable.

Enfin l'indice habitat n'est que de 13.7/20, à cause d'une diversité de substrat plus faible (6) et d'un substrat dominant, sédiment fin, offrant peu d'intérêt pour les invertébrés aquatiques. Ceci est accentué par une vitesse d'écoulement assez faible, favorisant ainsi le colmatage des sédiments.

La présence de ces sédiments peut être expliquée par la restructuration du lit du cours d'eau, très marquée sur cette station et celle plus en aval.

En comparant à l'année 2019, où le score était de 0.44 on observe une augmentation de l'état biologique, restant qualifié de « bon état » durant ces deux années.

### d. Station Aval réserve

Pour finir, la note EQR de cette station est de 0.65, ce qui nous permet de la qualifier en tant que « **bon état biologique** ».

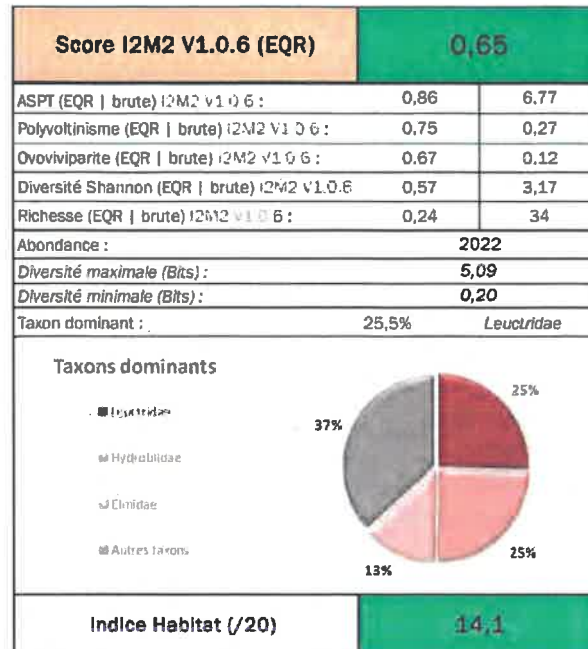


Figure 10 : Score I2M2 et indice habitat (rapport Rive 2020)

Nous y retrouvons ainsi, les 9 groupes faunistiques indicateurs référencés dans la station amont Crazius, avec la présence de *Leuctra sp.* qui s'observe donc tout au long des 4 stations analysées ici.

La note de l'habitat est de 14.1/20 car on y retrouve 7 substrats différents, cependant, le substrat dominant (sédiments fins) est peu biogène pour les invertébrés aquatiques.

En comparant à l'année 2019, où le score était de 0.47, on observe une augmentation de la qualité du milieu, avec notamment une diversité plus importante de taxons au niveau du groupe faunistique 7, qui est notre groupe faunistique de référence pour cette étude. Malgré cette importante augmentation de la note I2M2, de presque 0.2, l'état biologique reste qualifié de « bon ».

Pour conclure sur cette partie, on remarque **une augmentation des scores I2M2 sur les 3 stations en aval du rejet Imerys, alors que la station amont reste semblable.** Cependant, aucune modification majeure n'a été apportée au rejet entre ces deux années. Cela pourrait peut-être être l'image de l'amélioration des rejets Imerys sur du plus long terme. A confirmer sur les prochaines années.

On remarque toutefois un léger impact sur 2 groupes faunistiques considérés comme polluo-sensibles, mais leur sensibilité est plutôt reconnu sur la matière organique, ce qui ne provient pas des rejets Imerys. Concernant l'impact potentiel des rejets Imerys, qui serait plutôt sur les métaux, **la quantité de taxon dans le groupe faunistique sensible reste assez stable au fil de l'eau.**

Qualité biologique I2M2



*Figure 11 : Récapitulatif des classes de qualité des stations suite scores I2M2 (rapport Rive 2020)*

### III. Analyse du peuplement diatomique

Pour cette partie, seront observés les résultats de l'Indice Biologique Diatomées (IBD) dont le code couleur définit à la classe d'état est représenté ci-dessous.

INDICE	CLASSES DE QUALITE ECOLOGIQUE				
	TRES BON	BON	MOYEN	MEDIocre	MAuvais
IBD <sub>2007</sub> (EQR)	TB > 0,94	0,94 > B > 0,78	0,78 > MO > 0,55	0,55 > ME > 0,30	0,30 > MA

Figure 12 : Classes de qualité de l'IBD

Nous verrons également les notes de l'Indice de Polluo-sensibilité Spécifique (IPS)

#### a. Station amont Crazius

Un score IBD de 19.9/20 pour cette station, révèle un état biologique qualifié de « très bon ». Le taxon dominant, qui restera le même sur l'ensemble des stations, *Karayevia ablongella* (Monoraphidae), est à l'image d'un peuplement caractéristique d'un milieu très peu perturbé. En effet, ce taxon est considéré comme polluo-sensible, notamment pour la matière organique et minérale.

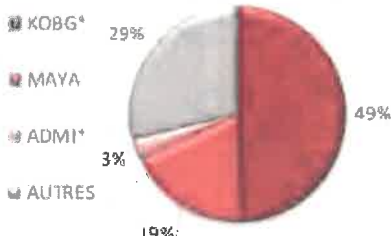
Résultats			
Score IBD (/20)   (EQR)	19,9	1,15	TAXON DOMINANT CODE TAXON OMNIDIA
NOTE IPS (/20)	15,3		<i>Karayevia oblongella</i> Nb. KOBG* % 199 - 49%
ABONDANCE	403		TAXONS DOMINANTS 
RICHESSSE FAMILLE (Nb.)	5		
RICHESSSE GENRE (Nb.)	26		
RICHESSSE ESPECE (Nb.)	47		
DIVERSITE (Bits)	3,08		
EQUITABILITE (/1)	0,56		
DOMINANCE (/1)	0,28		

Figure 13 : Score IBD et note IPS (rapport Rive 2020)

#### b. Station aval Crazius

L'analyse des traits écologiques met en évidence la présence d'un peuplement diatomique de qualité. Le taxon le plus représenté est *Karayevia ablongella* (Monoraphidae). Le score révèle donc un « très bon état biologique » avec le score IBD de 19.4/20.



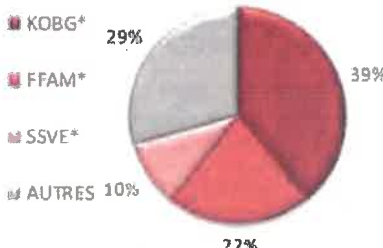
Résultats			
Score IBD (/20)   (EQR)	19,4	1,12	TAXON DOMINANT CODE TAXON OMNIDIA
NOTE IPS (/20)	15,1		<i>Karayevia oblongella</i> Nb. KOBG* % 158 - 39%
ABONDANCE	405		TAXONS DOMINANTS 
RICHESSSE FAMILLE (Nb.)	6		
RICHESSSE GENRE (Nb.)	14		
RICHESSSE ESPECE (Nb.)	23		
DIVERSITE (Bits)	2,88		
EQUITABILITE (/1)	0,64		
DOMINANCE (/1)	0,22		

Figure 14 : Score IBD et note IPS (rapport Rive 2020)

#### c. Station amont réserve

Le score IBD de 19.9/20 correspond à un état biologique « très bon ». On y retrouve encore *Karayevia oblongella* (Monoraphidae) montrant un milieu très peu perturbé.

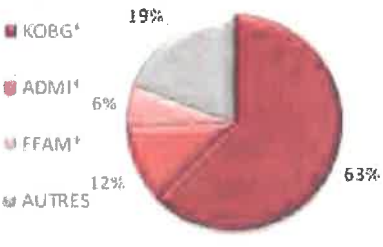
Résultats			
Score IBD (/20)   (EQR)	19,9	1,15	TAXON DOMINANT CODE TAXON OMNIDIA
NOTE IPS (/20)	15,7		<i>Karayevia oblongella</i> Nb. KOBG* % 252 - 63%
ABONDANCE	403		TAXONS DOMINANTS 
RICHESSSE FAMILLE (Nb.)	6		
RICHESSSE GENRE (Nb.)	12		
RICHESSSE ESPECE (Nb.)	16		
DIVERSITE (Bits)	2,1		
EQUITABILITE (/1)	0,53		
DOMINANCE (/1)	0,41		

Figure 15 : Score IBD et note IPS (rapport Rive 2020)

#### d. Station aval réserve

Le score de 20/20 révèle un état biologique « très bon ». Ce score étant même supérieur au score de la station la plus amont étudiée ici. Le milieu, à l'image du taxon dominant *Karayevia oblongella* (Monoraphidae), est donc très peu perturbé.

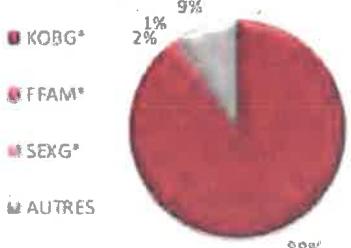
Résultats			
Score IBD (/20)   (EQR)	20	1,15	TAXON DOMINANT CODE TAXON OMNIDIA
NOTE IPS (/20)	16,9		<i>Karayevia oblongella</i> Nb. <b>KOBG*</b> % 351 - 88%
ABONDANCE	401		TAXONS DOMINANTS 
RICHESSSE FAMILLE (Nb.)	5		
RICHESSSE GENRE (Nb.)	13		
RICHESSSE ESPECE (Nb.)	19		
DIVERSITE (Bits)	1,01		
EQUITABILITE (/1)	0,24		
DOMINANCE (/1)	0,77		

Figure 16 : Score IBD et note IPS (rapport Rive 2020)

Pour conclure sur cette partie, les scores IBD des 4 stations sont très bons et plutôt stables au fil de l'eau. Ils sont également stables dans le temps, car en comparant l'année 2019, les scores se positionnaient déjà tous entre 19 et 20/20.

Les notes IPS quant à elles sont un peu plus basses que les scores IBD, mais restent très proches les unes des autres au fil de l'eau. On observe une augmentation pour la station la plus en aval à 16.9 soit presque 2 points au-dessus de la station la plus en amont.

La station la plus en aval semble donc être un habitat bénéfique pour les diatomées, ce qui pourrait être le reflet de la qualité de la réserve.

### Qualité biologique IBD



*Figure 17 : Récapitulatif des classes de qualité des stations suite scores IBD (rapport Rive 2020)*

## IV. Analyses chimiques des sédiments et granulométrie

	2019				2020			
	Crazius AMONT	Crazius AVAL	Réserve AMONT	Réserve AVAL	Crazius AMONT	Crazius AVAL	Réserve AMONT	Réserve AVAL
	CRA_AM	CRA_AV	RES_AM	RES_AV	CRA_AM	CRA_AV	RES_AM	RES_AV
SO <sub>4</sub> mg/l	9,17	425	549	648	5,89	873	412	622
Al mg/l	1,4	3,6	3,8	0,79	2,5	2,7	1,7	2,4
Fe mg/l	19,76	9,03	13,15	2,48	56,64	11,54	6,91	7,66
Mn µg/l	1,5545	6,5641	3,0488	0,4808	1,24688	39,31229	21,37963	20,86356

Figure 18 : Tableau des résultats des analyses physico-chimiques des sédiments

## a. Sulfates

On observe une concentration très faible en sulfates (~ 6mg/l) dans les sédiments de la station amont Crazius sur l'année 2020. Cette concentration augmente fortement en aval du point de rejet Imerys (873 mg/l) pour réduire de moitié au niveau de la station amont réserve, puis re-augmente au niveau de la station aval réserve.

Cette forte augmentation des sulfates dans les sédiments en aval du rejet Imerys s'explique par la présence de sulfates dans les eaux de rejets du site. A ce jour, aucune solution techniquement et économiquement viable n'a été trouvée pour réduire cette concentration malgré la réalisation d'une étude approfondie en 2019 et le maintien d'une veille sur les meilleures techniques disponibles.

Les différences qu'on observe entre 2019 et 2020 sont pour l'instant difficiles à expliquer. Les sulfates sont des éléments naturellement présents dans les nappes (comme le manganèse), la montée des eaux des nappes en hiver 2020 suite aux pluviométries importantes pourrait avoir engendré un apport de nappes dans les sédiments des rivières, mais cela reste une hypothèse.

Les conditions d'oxydo-réduction sont également très importantes sur ces analyses, et auraient pu différer entre les prélèvements de 2019 et 2020 ce qui expliquerait la différence des concentrations analysées dans les sédiments entre les deux années.

Le changement de prestataire entre 2019 et 2020 pourrait peut-être expliquer également cette différence. En effet, le choix du substrat et du type de sédiment prélevé est très important. Nous pouvons alors émettre l'hypothèse qu'un substrat moins absorbant ait été prélevé en 2019. Toutefois, l'incertitude lié à l'opérateur reste très faible et devrait être exclue.

## b. Aluminium

Les valeurs sont plutôt faibles et comparables sur les 4 stations de prélèvement. L'aluminium est un élément présent naturellement dans le milieu. On observe de faibles variations non significatives entre 2019 et 2020 qui sont plutôt associées aux incertitudes de mesure et de manipulation qu'à un quelconque évènement.

## c. Fer

Les concentrations au point le plus en amont du cours d'eau sont les plus élevées. En effet, le fond géochimique local est particulièrement enrichi en fer (entre 1 et 2 mg/l dans les cours d'eau). On remarque ensuite une diminution des concentrations qui s'expliquent par la dilution du cours d'eau avec les rejets Imerys très faibles en fer. On observe également de faibles variations entre 2019 et 2020 qui pourraient s'expliquer, comme pour les sulfates, par le changement de prestataire.

#### d. Manganèse

Enfin pour le manganèse, on observe une concentration extrêmement faible au niveau de la station amont, puis une augmentation en aval du rejet Imerys et de l'étang du Crazius mais qui reste toutefois limitées (39 µg/l soit 0.039 mg/l) en comparaison aux autres concentrations en métaux.

Concernant les différences de concentrations entre 2019 et 2020, comme pour les sulfates, des hypothèses telle que l'apport de nappe, les conditions oxydo-réductrices ou le changement de prestataire pourraient être avancées, mais une interprétation plus précise pourra peut-être être donnée l'année prochaine avec de nouvelles analyses.

Il faut noter tout de même que les concentrations de certains éléments, dont le manganèse, ont grandement diminué du rejet Imerys depuis plusieurs années. De plus, l'entreprise continue ses efforts dans le domaine avec plusieurs projets visant à réduire encore drastiquement ses concentrations, avec notamment la réduction de ces seuils à 2 mg/l au 1<sup>er</sup> janvier 2024.

#### e. Granulométrie

	Date analyse	Crazius AMONT	Crazius AVAL	Réserve AMONT	Réserve AVAL
		CRA_AM	CRA_AV	RES_AM	RES_AV
% Fraction de 0.02µm à 2µm	2019	0,45	0,18	0,38	0,44
% Fraction de 2µm à 20µm		4,27	1,95	4,02	3,4
% Fraction de 20µm à 50µm		5,07	1,65	5,12	4,02
% Fraction de 50µm à 200µm		10,79	3,69	9,49	5,58
% Fraction de 200µm à 2000µm		79,43	92,53	80,99	86,56
% Fraction de 0.02µm à 2µm	2020	0,77	0,29	0,83	0,57
% Fraction de 2µm à 20µm		7,4	2,99	7,48	4,33
% Fraction de 20µm à 50µm		8,99	3,6	6,62	5,24
% Fraction de 50µm à 200µm		24,06	6,57	13,24	7,76
% Fraction de 200µm à 2000µm		58,78	86,54	71,82	82,1

*Pourcentage relatif de la fraction analysée*

*Figure 19 : Tableau des résultats des analyses granulométriques des sédiments*

## Granulométrie 2020

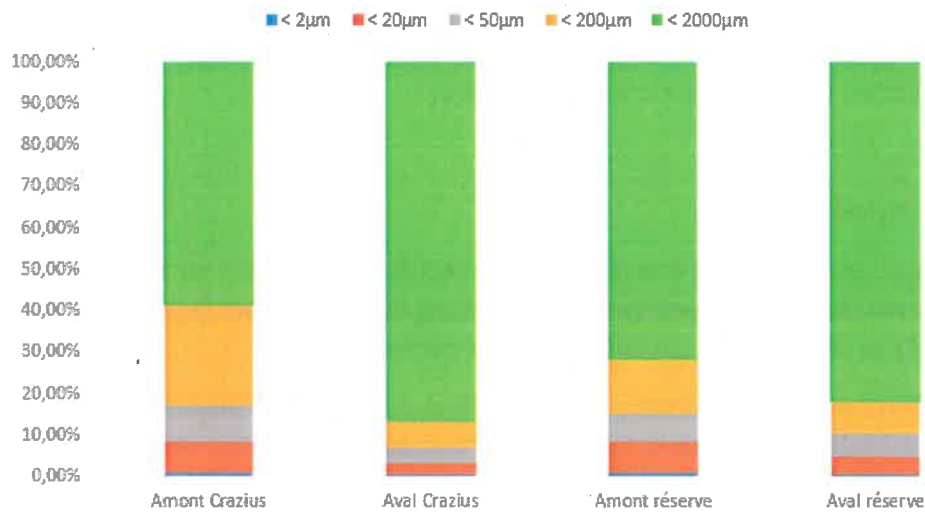


Figure 20 : Répartition granulométrique des sédiments pour chaque station en 2020

On observe une quantité plus importante (> 80 %) de fraction grossière entre 200 et 2000 µm sur les stations aval Crazius et aval réserve. Cela peut être corrélé à des débits qui sont plus importants sur ces stations laissant moins de possibilité aux sédiments de s'accumuler et de colmater.

La station aval Crazius a moins de 10% de sédiments fins < 50 µm, ce qui confirme son indice habitat élevé notamment grâce à des substrats plus aérés favorisant le développement biologique.

Les sédiments plus fins retrouvés sur la station amont Crazius pourraient s'expliquer par l'hydrologie du milieu. Un débit plus faible, accentué en période estival, favorise l'accumulation des sédiments, confirmé par cette analyse granulométrique.

## Granulométrie 2019

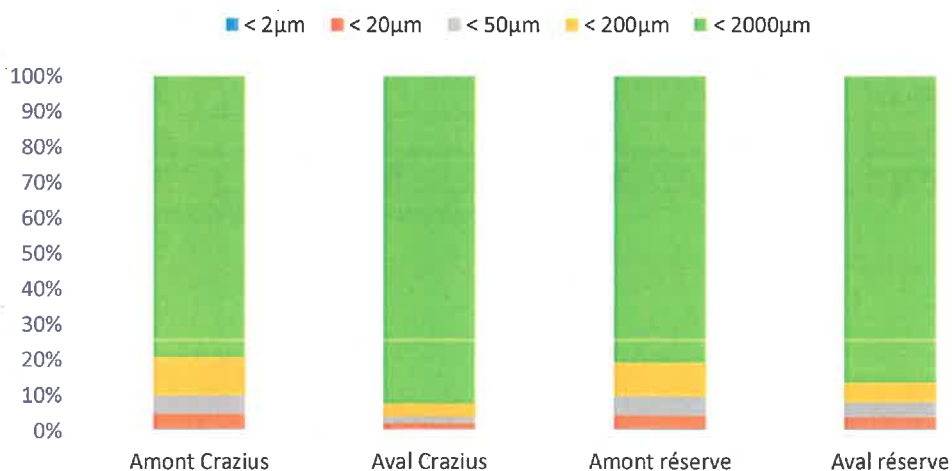


Figure 21 : Répartition granulométrique des sédiments pour chaque station en 2019

En comparant à la granulométrie 2019, on voit une baisse notable des fractions grossières > 200 µm sur 2020 à la station amont Crazius, qui se répercute sur l'ensemble des stations en aval dans une moindre mesure. Ceci pourrait peut-être s'expliquer par l'hydrologie du cours d'eau et la pluviométrie ressentie à cette station. Pourtant, l'année 2020 a été beaucoup plus pluvieuse que 2019, ce qui aurait dû plutôt favoriser le lessivage des fines qu'augmenter leurs concentrations. Interprétation à compléter avec les futures analyses 2021.

Pour conclure sur la chimie des sédiments, on retrouve du manganèse et des sulfates, sur les stations en aval du rejet Imerys, s'expliquant par la présence de ces éléments dans les eaux que rejette le site. Malgré cela, les scores I2M2 et IBD observés plus haut montrent que cela a un impact très limité sur le vivant. De plus, de nombreux efforts ont été fait et continue à être fait par Imerys pour réduire sensiblement la concentration de ces éléments dans les eaux, à travers différents projets de traitement. En parallèle, ce rejet semble plutôt diluer le fer, élément très présent dans le fond géochimique. Et concernant la granulométrie, elle est plus fine en amont du rejet, et devient plus aérée en aval permettant la présence d'un habitat biogène et moins enclin au colmatage du ruisseau.

## **V. Analyses chimiques des eaux**

### **a. Concentrations en métaux, pH et conductivité**

On observe peu de variation sur le pH, toujours compris entre 6.5 et 7.5 (axe de droite) au fil de l'eau et au fil du temps. Il y a une légère augmentation en été 2020 qui pourrait s'expliquer par les fortes chaleurs et l'étiage important du cours d'eau.

Les concentrations en manganèse et la conductivité augmentent à la station aval Crazius, en lien avec la concentration du rejet Imerys, alors que les concentrations en fer et en aluminium vont plutôt avoir tendance à être diluées par ce même rejet.

Ensuite, les concentrations en manganèse et la conductivité vont rebaisser au fil de l'eau, diluées par les ruissellements qui s'intensifient en aval du cours d'eau. En opposition aux concentrations en aluminium et fer qui vont re-augmenter car ces éléments, naturellement présents dans le fond géochimique, vont donc être re-apportés par ces mêmes ruissellements.

Des pics de concentration sont observables, pour tout élément confondu, en période estivale. Ceci s'explique par l'étiage du cours d'eau qui dilue très faiblement les éléments chimiques contrairement à la période hivernale.

Pour rappel, un projet de traitement est en cours de réalisation sur le site d'Imerys, et permettra de réduire les rejets à 2mg/l de manganèse d'ici 2024.

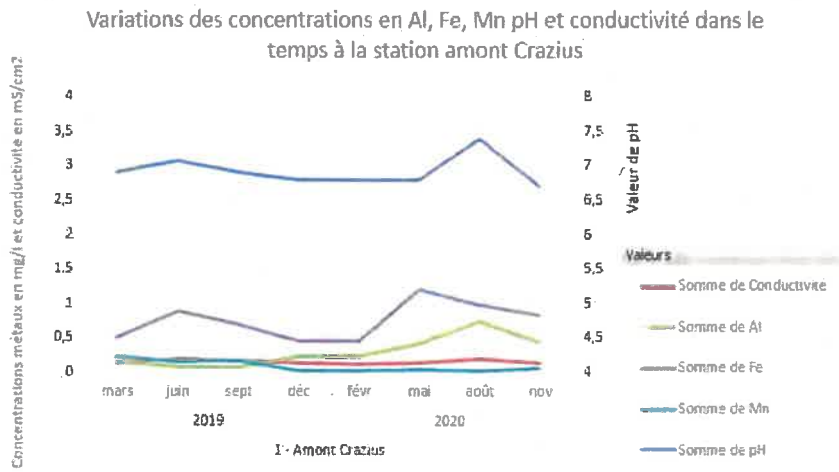


Figure 22 : Variation des concentrations en métaux, pH et conduct. à la station amont Crazius

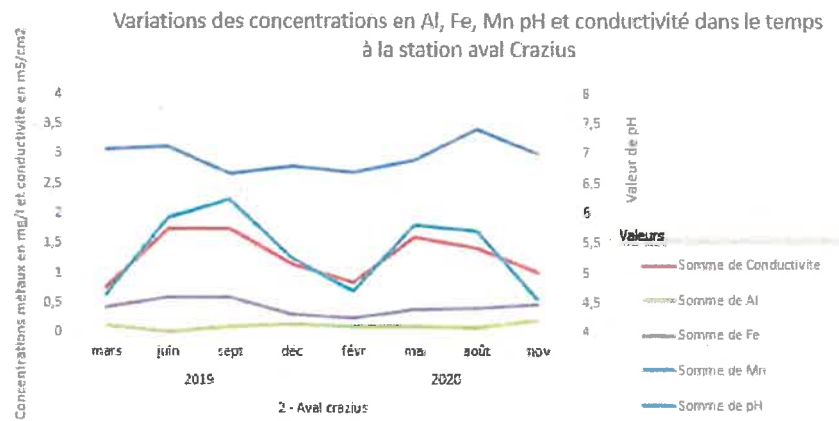


Figure 23 : Variation des concentrations en métaux, pH et conduct. à la station aval Crazius

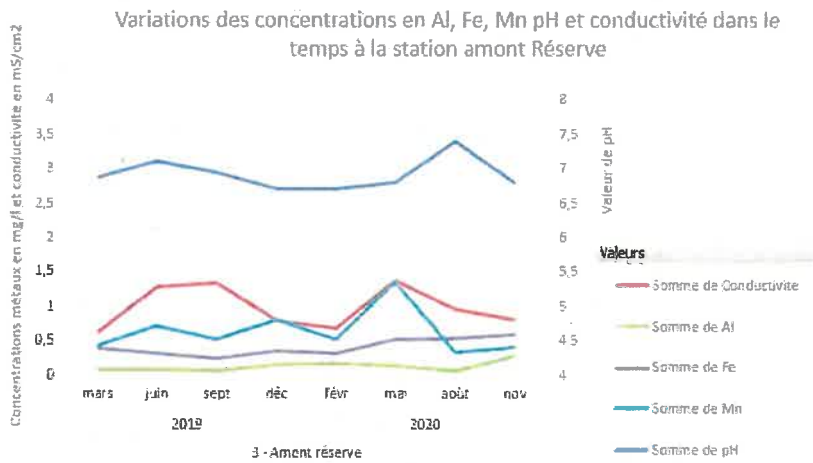


Figure 24 : Variation des concentrations en métaux, pH et conduct. à la station amont réserve

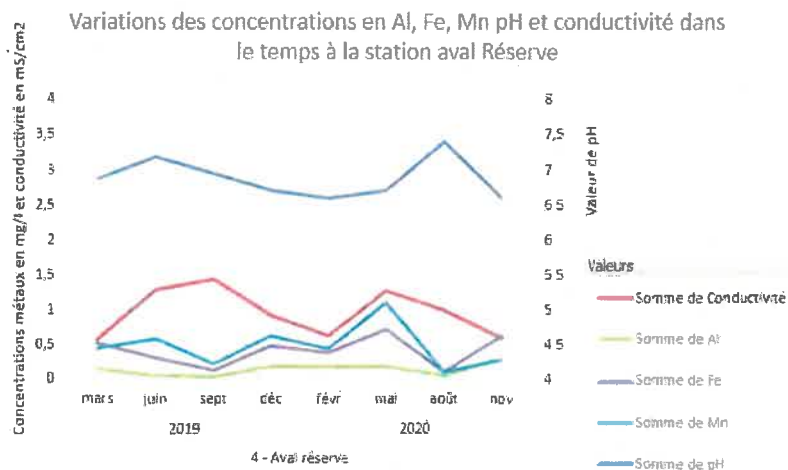


Figure 25 : Variation des concentrations en métaux, pH et conduct. à la station aval Crazius



**b. Concentration en nitrates, phosphates, sulfates, MES et DCO**

Les concentrations en phosphore/phosphates sont **extrêmement** faibles et ne varient pas dans le temps ou au fil de l'eau, contrairement aux concentrations en sulfates (axe de droite) qui augmentent en aval du rejet Imerys puis diminuent au fil de l'eau. On observe des pics de concentration en période estivale car l'étiage du cours d'eau ne dilue que faiblement les éléments, et ce, malgré le fait que les rejets Imerys soient très fortement restreints pour veiller à ne pas accentuer ce phénomène et respecter l'acceptabilité du milieu récepteur.

Pour les nitrates, la demande chimique en oxygène et les matières en suspension c'est l'inverse. Des concentrations plus élevées en amont du Crazius vont être ensuite diluées par le rejet Imerys puis vont finalement re-augmenter au fil de l'eau. Ceci s'explique en partie par la présence des champs tout le long du cours d'eau.

Il est également observé un évènement non identifié en août 2020 avec une concentration très élevée en matière en suspension à la station en aval de la réserve. Ceci est confirmé par l'opérateur en charge des prélèvements qui a bien relevé un aspect de l'eau très trouble au moment des mesures, mais nous n'en connaissant pas la cause.

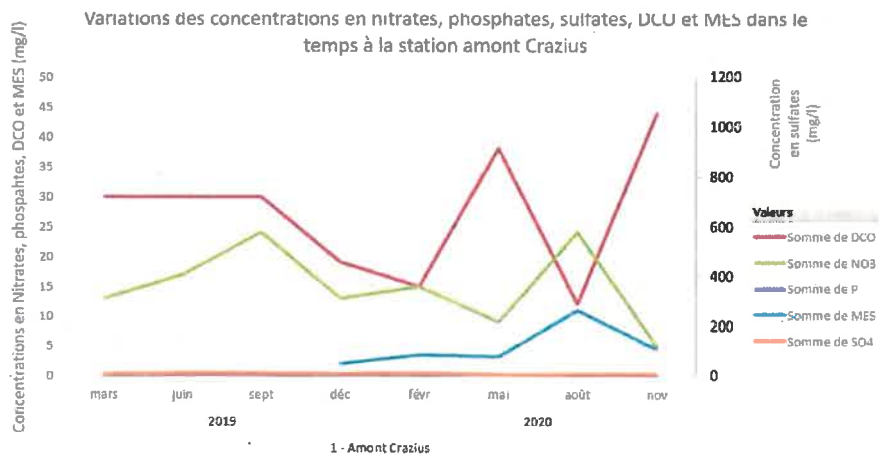


Figure 26 : Variation des concentrations en nitrates, phosphates, sulfates, DCO et MES à la station amont Crazius

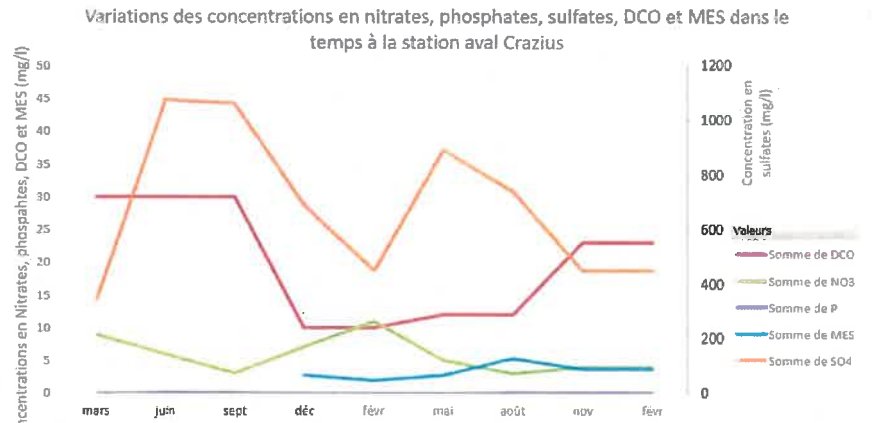


Figure 27 : Variation des concentrations en nitrates, phosphates, sulfates, DCO et MES à la station aval Crazius

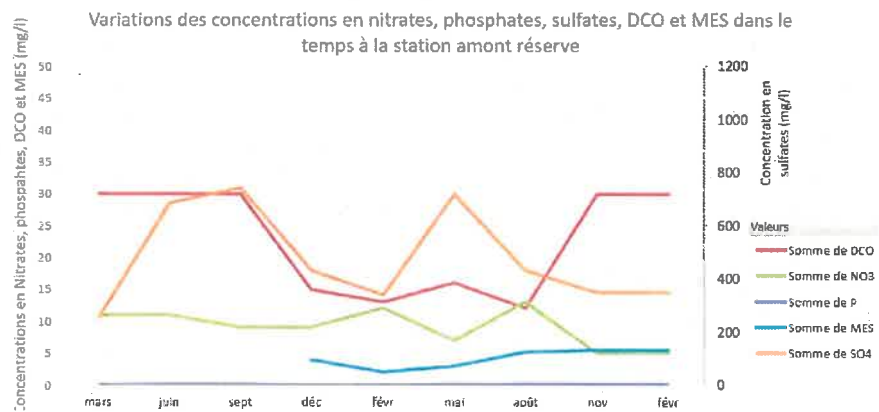


Figure 28 : Variation des concentrations en nitrates, phosphates, sulfates, DCO et MES à la station amont réserve

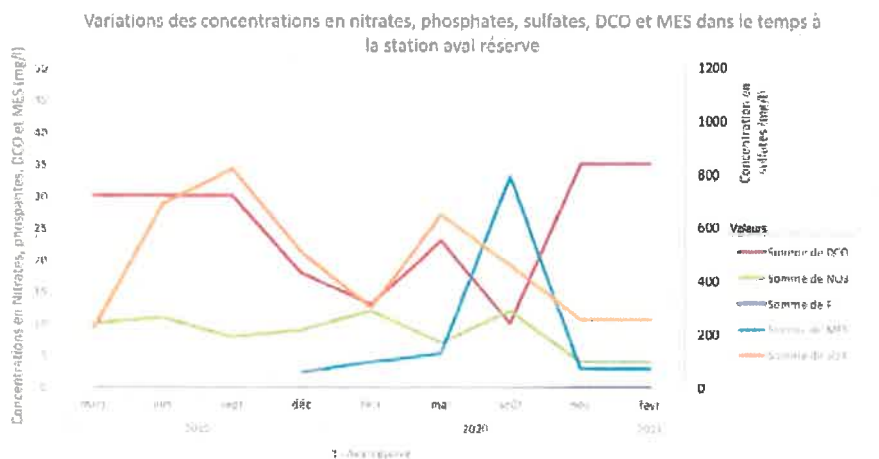


Figure 29 : Variation des concentrations en nitrates, phosphates, sulfates, DCO et MES à la station aval réserve

Pour conclure sur cette partie, nous observons effectivement une augmentation des concentrations en manganèse et sulfates après le rejet Imerys, qui vont ensuite rebaisser au fil de l'eau.

Des projets d'amélioration de nos traitements des eaux sont en cours sur le site et permettront une réduction considérable de nos rejets en manganèse dès 2024. En parallèle, les recherches sur le traitement des sulfates continuent mais aucune technologie économiquement et techniquement viable n'a été mise en évidence pour l'instant.

Nos rejets sont alors adaptés pour limiter l'impact et l'acceptabilité du milieu récepteur, en période estivale notamment. Ils permettent également une dilution de certains autres éléments : fer, aluminium, nitrates, MES,... et pourraient si besoin, soutenir l'étiage, pour éviter une sécheresse trop importante du cours d'eau.

## VI. Analyses piscicoles

### a. Amont Crazius

Année	2019	2020
Traiettes de l'année	0	0
Sub adultes	0	0
Adultes	0	0
Espèces d'accompagnement	CHA LOF VAI	CHA LOF VAI

Figure 30 : résultats pêche électrique à la station amont Crazius (Rapport FD pêche 22 2020)

Aucune truite n'a été observée en ce point, dû notamment à la présence d'un barrage en aval de la station qui empêcherait probablement la remontée des espèces piscicoles le long du cours d'eau.

Le niveau d'eau est également très faible.

Une passe à poisson pourrait être envisagée pour permettre à ces espèces le contournement du barrage en question.

Des espèces dites d'accompagnement ont cependant été capturées, à savoir, le Chabot, La loche Franche et le Vairon.

Température mesurée à 15.1 °C

### b. Aval Crazius

Année	2019	2020
Tritelles de l'année	4	4
Sub adultes	0	4
Adultes	4	0
Espèces d'accompagnement	CHA VAI	CHA VAI

Figure 31 : résultats pêche électrique à la station aval Crazius (Rapport FD pêche 22 2020)

La population de truite présente une abondance assez faible mais qui semble être constante dans le temps avec encore 4 tritelles de l'année. La présence des 4 juvéniles de l'année 0+ est inhabituelle à la période où les pêches ont été réalisées.

La conductivité ainsi que la température de l'eau ont été signalées comme importantes. Concernant la température, la retenue d'eau un peu en amont de la station (étang du Crazius) pourrait être en lien avec ces températures élevées.

Température mesurée à 17.5 °C

#### c. Amont réserve

Année	2013	2018	2019	2020
Tritelles de l'année	0	3	2	0
Sub adultes	1	0	1	14
Adultes	0	0	1	3
Espèces d'accompagnement	VAI	CHA LOF VAI	CHA VAI	CHA VAI

Figure 32 : résultats pêche électrique à la station amont réserve (Rapport FD pêche 22 2020)

La population de truite correspond à une abondance faible à moyenne. On remarque cependant un effectif plus important que les années précédentes malgré l'absence de truitelle de l'année à cette station.

Température mesurée à 16.2 °C

#### d. Aval réserve

Année	2013	2018	2019	2020
Truitelles de l'année	0	0	0	0
Sub adultes	2	1	2	6
Adultes	4	3	0	2
Espèces d'accompagnement	CHA VAI LOF	CHA VAI LOF	CHA VAI LOF	CHA VAI LOF

Figure 33 : résultats pêche électrique à la station aval réserve (Rapport FD pêche 22 2020)

Population à abondance faible et composée exclusivement de sujets de plus d'un an. Les espèces d'accompagnement sont également en nombre très limité. Cette situation peut s'expliquer par la dégradation observable des habitats : recalibration du cours d'eau, fond meuble, ...

Température mesurée à 16.3 °C

En conclusion, on observe une légère augmentation des populations de *Truite Fario* par rapport aux années précédentes, mais la qualité des habitats peut expliquer en partie la faible abondance de ces populations. En effet, les habitats sont dégradés par des restructurations anciennes du cours d'eau, impliquant des altérations dans les vitesses d'écoulement et la diversité des substrats. Les températures élevées peuvent également être responsables de la faible abondance des espèces. Ces températures pourraient être la cause de la retenue d'eau de l'étang Crazius favorisant le réchauffement et la stagnation des eaux. De plus, ce barrage est une source potentielle de rupture dans la continuité écologique, rendant incapables les populations piscicoles de remonter le cours d'eau jusqu'à la station amont.

## VII. Conclusion

Pour conclure sur ce bilan 2020 des mesures réalisées sur les 4 stations du cours d'eau Crazius, on observe, malgré la présence des éléments sulfates et manganèse en aval du rejet Imerys, une bonne qualité des eaux et des habitats.

En effet, les résultats I2M2 et IBD sont très satisfaisants avec des états biologiques qualifiés de bons à très bons et une population piscicole qui, malgré sa faible abondance, montre une tendance à la hausse au fil des années. Il faut toutefois surveiller l'augmentation des températures suite à la stagnation des eaux dans l'étang du Crazius, qui pourrait impacter cette population.

Certaines interprétations des mesures et analyses restent à confirmer avec le temps, mais la détermination d'Imerys à réduire ses impacts sur l'environnement et ses efforts pour l'amélioration de son traitement des eaux finiront, nous en sommes convaincus, par donner des résultats encore plus encourageants.

Des perspectives d'amélioration du Crazius sont déjà en discussion, avec notamment la mise en place d'une passe à poisson au niveau du barrage, permettant ainsi une restauration de la continuité écologique. Ces améliorations se feront bien entendu sous les conseils de la fédération de pêche du 22 ainsi qu'en concertation avec l'AMV, dont la collaboration depuis de nombreuses années est essentielle pour nous aider à répondre au mieux aux enjeux environnementaux de notre territoire.

**VIII. Table des figures**

Figure 1: Localisation des stations de prélèvement ..... 3

Figure 2 : Localisation de la station amont Crazius ..... 4

Figure 3 : Localisation de la station aval Crazius ..... 4

Figure 4 : Localisation de la station amont réserve..... 5

Figure 5 : Localisation de la station aval réserve..... 5

Figure 6 : Classe de qualité I2M2 fonction de l'HER et du niveau typologique concernés par les stations..... 6

Figure 7 : Score I2M2 et indice habitat (rapport Rive 2020) ..... 6

Figure 8 : Score I2M2 et indice habitat (rapport Rive 2020) ..... 7

Figure 9 : Score I2M2 et indice habitat (rapport Rive 2020) ..... 8

Figure 10 : Score I2M2 et indice habitat (rapport Rive 2020) ..... 9

Figure 11 : Récapitulatif des classes de qualité des stations suite scores I2M2 (rapport Rive 2020) ..... 10

Figure 12 : Classes de qualité de l'IBD ..... 11

Figure 13 : Score IBD et note IPS (rapport Rive 2020)..... 11

Figure 14 : Score IBD et note IPS (rapport Rive 2020)..... 12

Figure 15 : Score IBD et note IPS (rapport Rive 2020)..... 12

Figure 16 : Score IBD et note IPS (rapport Rive 2020)..... 13

Figure 17 : Récapitulatif des classes de qualité des stations suite-scores IBD (rapport Rive 2020)..... 14

Figure 18 : Tableau des résultats des analyses physico-chimiques des sédiments ..... 15

Figure 19 : Tableau des résultats des analyses granulométriques des sédiments..... 16

Figure 20 : Répartition granulométrique des sédiments pour chaque station en 2020 ..... 17

Figure 21 : Répartition granulométrique des sédiments pour chaque station en 2019 ..... 17

Figure 22 : Variation des concentrations en métaux, pH et conduct. à la station amont Crazius ..... 19

Figure 23 : Variation des concentrations en métaux, pH et conduct. à la station aval Crazius ..... 19

Figure 24 : Variation des concentrations en métaux, pH et conduct. à la station amont réserve ..... 19

Figure 25 : Variation des concentrations en métaux, pH et conduct. à la station aval Crazius ..... 19

Figure 26 : Variation des concentrations en nitrates, phosphates, sulfates, DCO et MES à la station amont Crazius ..... 21

Figure 27 : Variation des concentrations en nitrates, phosphates, sulfates, DCO et MES à la station aval Crazius ..... 21

Figure 28 : Variation des concentrations en nitrates, phosphates, sulfates, DCO et MES à la station amont réserve..... 21

Figure 29 : Variation des concentrations en nitrates, phosphates, sulfates, DCO et MES à la station aval réserve..... 21

Figure 30 : résultats pêche électrique à la station amont Crazius (Rapport FD pêche 22 2020) ..... 22

Figure 31 : résultats pêche électrique à la station aval Crazius (Rapport FD pêche 22 2020) ..... 23

Figure 32 : résultats pêche électrique à la station amont réserve (Rapport FD pêche 22 2020) ..... 23

Figure 33 : résultats pêche électrique à la station aval réserve (Rapport FD pêche 22 2020)..... 24

## Rapport 2021 de suivi du Crazius

IMERYS REFRACTORY MINERALS Glomel



## TABLE DES MATIERES

I.	Introduction	3
a.	Amont Crazius	4
b.	Aval Crazius	4
c.	Amont réserve	5
d.	Aval réserve	5
II.	Analyses du peuplement macro-benthique	6
a.	Station Amont Crazius	6
b.	Station Aval Crazius	7
c.	Station Amont réserve	8
d.	Station Aval réserve	8
III.	Analyse du peuplement diatomique	10
a.	Station Amont Crazius	10
b.	Station Aval Crazius	11
c.	Station Amont réserve	12
d.	Station Aval réserve	12
IV.	Analyses chimiques et granulométriques des sédiments	14
a.	Sulfates	14
b.	Métaux : Al, Fe et Mn	14
c.	Granulométrie	16
V.	Analyses chimiques des eaux	17
a.	Concentrations en métaux, pH et conductivité	17
b.	Concentration en nitrates, phosphates, sulfates, MES et DCO	20
VI.	Analyses piscicoles	22
a.	Amont Crazius	22
b.	Aval Crazius	23
c.	Amont réserve	23
d.	Aval réserve	24
VII.	Conclusion	24
VIII.	Table des figures	25



## I. Introduction

Un suivi approfondi sur le ruisseau du Crazius est réalisé depuis 2019 par Imerys Refractory Minerals Glomel (IRMG), comme demandé dans l'arrêté préfectoral d'autorisation du 3 août 2018 (article 9.2.4 sur l'autosurveillance du milieu récepteur).

Il durera 5 ans, et vise à faire un état initial approfondi du cours d'eau. Ce rapport présente les résultats 2021 avec un rappel des résultats 2020 pour comparaison. Le suivi est localisé sur 4 stations comme représenté sur la figure ci-dessous.



Figure 1: Localisation des stations de prélèvement

Ce suivi est porté sur l'analyse des paramètres suivants :

- Peuplement macro-benthique : prélèvements au mois de juillet 2021 par le bureau d'étude Rive
- Peuplement diatomique : prélèvements au mois de juillet 2021 par le bureau d'étude Rive
- Peuplement piscicole : réalisation au mois de septembre 2021 par la fédération de pêche du 22
- Sédiments et granulométrie : prélèvement au mois de juillet 2021 par le bureau d'étude Rive
- Physico-chimie et niveau d'eau : suivi trimestriel par IRMG

Les stations ont été choisies pour évaluer au mieux les impacts négatifs et positifs auxquels fait face le cours d'eau, à savoir :

**a. Amont Crazius**

Station en amont du rejet IRMG, où l'hydrologie du cours d'eau reste assez abondante en saison estivale pour permettre la faisabilité des différentes mesures. Elle se trouve toutefois en aval de certains petits effluents comme localisé sur la carte ci-dessous.

Coordonnées GPS (Lambert 93) : X : 225520 / Y : 6806720



Figure 2 : Localisation de la station Amont Crazius

**b. Aval Crazius**

La station se trouve en aval du point de rejet des effluents du site d'IRMG et de l'étang du Crazius, formé par un barrage au niveau du moulin de Crazius.

Coordonnées GPS (Lambert 93) : X : 225367 / Y : 6805449

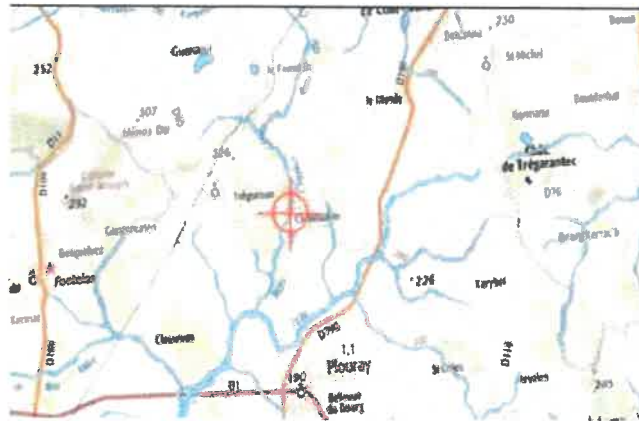


Figure 3 : Localisation de la station Aval Crazius

**c. Amont réserve**

Cette station est placée un peu plus en aval du cours d'eau que la station précédente, juste à l'entrée de la réserve de Magoar-Penvern. En effet, en collaboration avec le gestionnaire de cette réserve, l'AMV, il parut utile d'identifier avec plus de précision l'impact de la réserve sur le Crazius. Voir carte ci-dessous.

Coordonnées GPS (Lambert 93) : X : 225356 / Y : 6804896



*Figure 4 : Localisation de la station Amont réserve*

**d. Aval réserve**

Cette station est placée à la sortie de la réserve de Magoar-Penvern pour analyser les potentiels bénéfiques que la réserve peut apporter au cours d'eau. Voir carte ci-dessous.

Coordonnées GPS (Lambert 93) : X : 224756 / Y : 6803565



*Figure 5 : Localisation de la station Aval réserve*

## II. Analyses du peuplement macro-benthique

Pour cette partie, seront observés les résultats de l'I2M2, nouvel indice en vigueur depuis 2018, remplaçant l'IBG-DCE. Il est d'ailleurs considéré comme ayant une sensibilité largement supérieure à ce dernier, avec une bonne efficacité de discrimination pour 17 types de perturbations physico-chimiques et hydro-morphologiques.

Le code couleur répertoriant les classes de qualité est précisé ci-dessous :

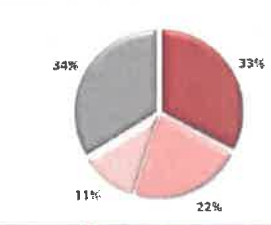
HER1	HER2	TYPLOGIE	CLASSE DE QUALITE BIOLOGIQUE I2M2 (EQR)				
			TRES BON	BON	MOYEN	MEDIOCRE	MAUVAIS
12 MASSIF ARMORICAIN	Général	M	1>TB>0,665	0,665>BO>0,443	0,443>MO>0,295	0,295>ME>0,148	0,148>MA>0
		P					
		TP					

Figure 6 : Classe de qualité I2M2 fonction de l'HER et du niveau typologique concernés par les stations

Nous observerons également l'indice habitat, appelé aussi coefficient morpho-dynamique. C'est un indice qui reflète la capacité d'accueil du milieu pour la macrofaune benthique.

### a. Station Amont Crazius

Les résultats de cette station montrent un score (EQR) de 0,65 pour l'I2M2, nouvel indice en vigueur depuis 2018, classant la station en « bon état biologique », soit une baisse de classe par rapport à 2020, qui n'est pas imputable à IRMG, la station étant située en amont du rejet.

Score I2M2 V1.0.6 (EQR)	0,65	
ASPT (EQR   brute) I2M2 V1.0.6 :	0,91	6,89
Polyvoltinisme (EQR   brute) I2M2 V1.0.6 :	0,69	0,28
Ovoviviparité (EQR   brute) I2M2 V1.0.6 :	0,72	0,11
Diversité Shannon (EQR   brute) I2M2 V1.0.6 :	0,45	2,83
Richesse (EQR   brute) I2M2 V1.0.6 :	0,37	40
Abondance :	3035	
Diversité maximale (Bits) :	5,32	
Diversité minimale (Bits) :	0,17	
Taxon dominant :	32,7%	Gammaridae
<b>Taxons dominants</b> 		
Indice Habitat (/20)	14,03	

Il n'est en effet retrouvé que 8 groupes faunistiques indicateurs dont seulement 2 sur les 3 considérés comme polluo-sensibles (groupes 7, 8 et 9), par rapport à l'année dernière. Les *Leuctridae* appartenant au groupe faunistique 7, sont toujours utilisés comme taxon indicateur pour les 4 stations.

Le groupe faunistique 8 n'est plus représenté alors que le groupe 9 reste présent mais en faible quantité. Ces groupes sont surtout connus pour leur sensibilité aux matières organiques, ce qui pourrait déceler une probable altération de l'amont du cours d'eau par des pesticides et/ou hydrocarbures.

Nous pouvons également noter la présence du groupe faunistique 2, qui regroupe des taxons plutôt sensibles aux métaux, avec comme taxon dominant les *Gammaridae*.

Concernant l'habitat, ses caractéristiques sont semblables aux années antérieures, avec une note de 14/20.

En comparant à l'année 2020, où le score était de 0,73, on peut dire que la qualité de la station est en légère baisse.

### b. Station Aval Crazius

Les résultats de cette station montrent un score (EQR) de 0,61 pour l'I2M2, classant la station en « **bon état biologique** ». Ce score est en forte augmentation depuis 2019, où la note était de 0,38, puis 0,53 en 2020.

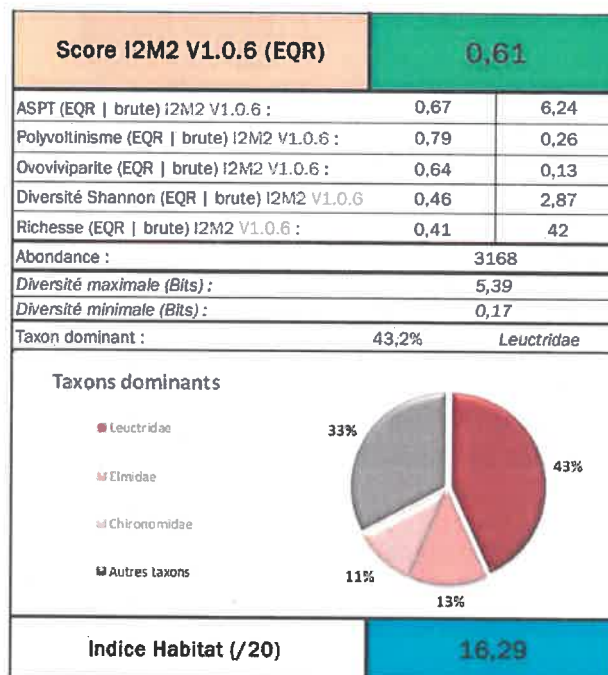


Figure 8 : Score I2M2 et indice habitat (rapport Rive 2021)

Il est en effet retrouvé le même nombre de groupe faunistique qu'avec la station amont. Ce qui explique le faible écart entre la note de la station en amont de notre rejet, et celle juste en aval, qui connaît un équilibre croissant au fil des années.

L'habitat est quant à lui stable avec une note comparable au fil des ans. Il est également le meilleur de tous les indices habitats mesurés sur les différentes stations du Crazius, comme en 2020.

Cette station est la première station située après le rejet du site IRMG, et l'amélioration de l'indice I2M2 pourrait être liée à l'amélioration de la qualité de l'eau du rejet.

### c. Station Amont réserve

La note EQR de la station en amont de la réserve Magoar Penvern obtient, comme en 2020, la note de 0,53, classant la station en « bon état biologique ».

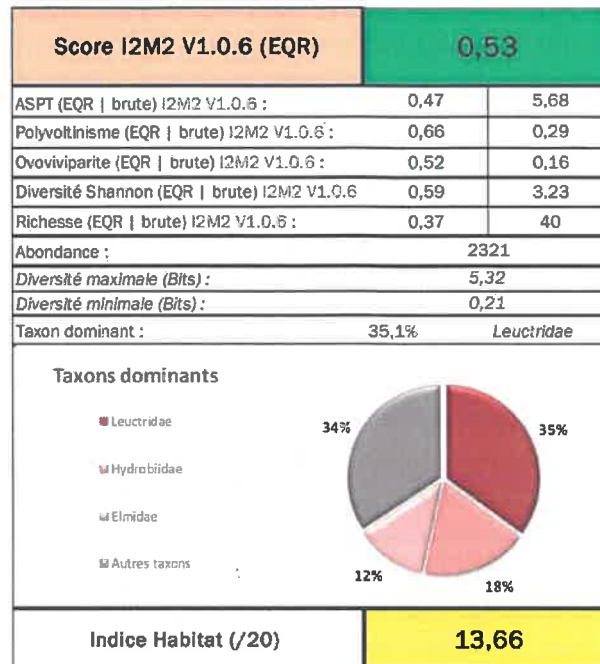


Figure 9 : Score I2M2 et indice habitat (rapport Rive 2021)

On peut raccorder la baisse de score par rapport à la station précédente, avec l'absence d'un nouveau groupe faunistique indicateur, le 5, déjà absent sur cette station en 2020. Cependant, le score I2M2 est strictement identique à l'année 2020 et en hausse par rapport à 2019, montrant qu'il n'y a pas de dégradation récente sur cette partie du cours d'eau.

Enfin, l'indice habitat est sensiblement le même qu'en 2020. L'explication reste donc la même, une diversité de substrat plus faible (6) et du sédiment fin comme substrat dominant, offrant peut d'intérêt pour les invertébrés aquatiques et qualifiant donc la station de peu favorable à l'accueil et au maintien d'un tel peuplement.

### d: Station Aval réserve

Pour finir, la note EQR de cette station est de 0,40, ce qui permet de la classer en « état biologique moyen ». On remarque une baisse de la qualité de cette station par rapport à 2020. En effet, elle se rapproche plutôt de la qualité mesurée en 2019.

Si le groupe faunistique indicateur reste le même, on observe une perte de 3 groupements faunistiques sur les 9 recensés, soit un de moins que la station en amont de la réserve.

Ce manque de diversité des peuplements est accentué par une abondance très marquée des *Hydrobiidae* (gastéropodes) qui confirme un déséquilibre au niveau de cette station. Cependant, aucune pression n'a pu être mise en évidence et expliquer les variations de l'état biologique observées ces dernières années.

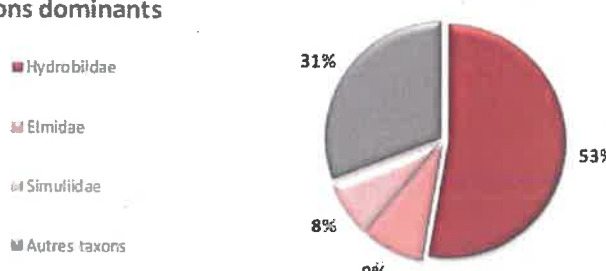
Score I2M2 V1.0.6 (EQR)		0,40	
ASPT (EQR   brute) I2M2 V1.0.6 :	0,41		5,53
Polyvoltinisme (EQR   brute) I2M2 V1.0.6 :	0,54		0,32
Ovoviviparite (EQR   brute) I2M2 V1.0.6 :	0,51		0,16
Diversité Shannon (EQR   brute) I2M2 V1.0.6 :	0,28		2,35
Richesse (EQR   brute) I2M2 V1.0.6 :	0,18		31
Abondance :		2286	
Diversité maximale (Bits) :		4,95	
Diversité minimale (Bits) :		0,17	
Taxon dominant :	52,8%	Hydrobiidae	
<p><b>Taxons dominants</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Hydrobiidae</li> <li>■ Elmidae</li> <li>■ Simuliidae</li> <li>■ Autres taxons</li> </ul>			
Indice Habitat (/20)		12,65	

Figure 10 : Score I2M2 et indice habitat (rapport Rive 2021)

La note de l'habitat est de 12,65/20, donc également en baisse par rapport à l'année dernière. Une dégradation de cette station est donc observée, sans que la cause ne soit pour l'instant connue.

Pour conclure sur cette partie, on remarque une augmentation du score I2M2 sur la station la plus proche du rejet IRMG, alors que la station en amont ainsi que la plus en aval ont une qualité biologique en baisse. L'amélioration du score I2M2 en aval immédiat du rejet pourrait être liée à l'amélioration de la qualité du rejet IRMG depuis ces dernières années qui engendre une augmentation de l'équilibre et de la diversité du peuplement des macro-invertébrés. Tandis que la baisse du score à la station en amont du rejet pourrait être le reflet d'une instabilité causée par la sécheresse ou des rejets de matières organiques ou azotés comme montrés par les mesures physico-chimiques présentées plus bas dans ce rapport.

Nous n'avons par contre, pas d'hypothèse à fournir pour la station en aval de la réserve qui ne devrait, à priori, pas être impactée plus que les autres stations par des rejets extérieurs. En effet, en aval immédiat de la réserve naturelle de Magoar Penvern, il ne devrait pas être ressenti d'impacts agricoles. De plus, si le rejet IRMG impactait cette station, il devrait également se faire ressentir sur les stations plus en amont, dont l'eau est moins diluée qu'à cette station, ce qui n'est pas le cas. Cette baisse du score peut être due à un évènement ponctuel extérieur dont nous n'avons pas connaissance, à confirmer lors des prochaines mesures.



Figure 11 : Récapitulatif des classes de qualité des stations selon les scores I2M2 (rapport Rive 2021)

### III. Analyse du peuplement diatomique

Pour cette partie, seront observés les résultats de l'Indice Biologique Diatomées (IBD) dont le code couleur correspondant à la classe d'état est représenté ci-dessous.

INDICE	CLASSES DE QUALITE ECOLOGIQUE				
	TRÈS BON	BON	MOYEN	MÉDIocre	MALIN
IBD <sub>over</sub> (EQR)	TB > 0,94	0,94 > B > 0,78	0,78 > MO > 0,55	0,55 > ME > 0,30	0,30 > MA

Nous verrons également les notes de l'Indice de Polluo-sensibilité Spécifique (IPS).



**a. Station Amont Crazyus**

Un score IBD de 20/20 pour cette station, révèle un « **très bon état biologique** ». Le peuplement semble un peu plus déséquilibré que les années précédentes avec une surabondance de *Platessa oblongella*.

La note IPS, plus discriminante, est en augmentation de 3 points depuis 2019.

IBD (/20)   (EQR)	20		TAXON DOMINANT		
			1,16	<i>Platessa oblongella</i>	
IPS (/20)	16,6		Nb.	POBL*	%
			294		72%
Abondance (N. diatomées)	407		Distribution des taxons dominants		
Richesse famille (N. familles)	6				
Richesse générique (N. genres)	23		■ POBL* 16% ■ ADMI* 3% ■ ADKR* 9% ■ AUTRES 72%		
Richesse spécifique (N. espèces)	39				
Diversité Shannon (Bits)	2,02				
Equitabilité Piélou (/1)	0,38				
Dominance Simpson (/1)	0,53				

Figure 13 : Score IBD et note IPS (rapport Rive 2021)

**b. Station Aval Crazyus**

Le peuplement relevé en 2021 est plus équilibré que les années précédentes du fait d'une richesse spécifique plus élevée. Le score reste stable dans le temps, avec une valeur 19/20 révélant un « **très bon état biologique** ».

Le taxon le plus représenté reste *Platessa oblongella* (Monoraphidae), mais en proportion plus faible que sur la station amont.

La note IPS est également comparable aux années précédentes.

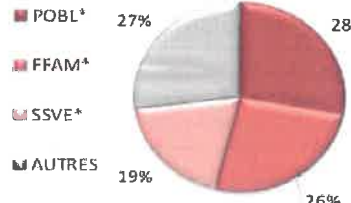
IBD (/20)   (EQR)	19,0		TAXON DOMINANT		
			1,10	<i>Platessa oblongella</i>	
IPS (/20)	14,9		Nb.	POBL*	%
			113		28%
Abondance (N. diatomées)	406		Distribution des taxons dominants		
Richesse famille (N. familles)	6				
Richesse générique (N. genres)	25		■ POBL* 27% ■ FFAM* 28% ■ SSVE* 19% ■ AUTRES 26%		
Richesse spécifique (N. espèces)	38				
Diversité Shannon (Bits)	3,07				
Equitabilité Piélou (/1)	0,59				
Dominance Simpson (/1)	0,19				

Figure 14 : Score IBD et note IPS (rapport Rive 2021)

**c. Station Amont réserve**

Le score IBD de 19,7/20 correspond à un « très bon état biologique ». On y retrouve toujours *Platessa oblongella* (Monoraphidae) qui a une dominance moins marquée que les années précédentes, ce qui montre un peuplement plus équilibré avec une richesse spécifique plus élevée.

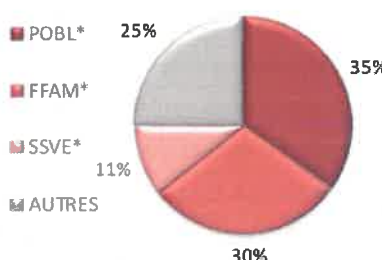
IBD (/20)   (EQR)	19,7		1,14		TAXON DOMINANT		
	IPS (/20)	15,3				<i>Platessa oblongella</i>	
			Nb.	POBL*	%		
			143		35%		
Abondance (N. diatomées)	410		Distribution des taxons dominants				
Richesse famille (N. familles)	8						
Richesse générique (N. genres)	21		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ POBL* 25%</li> <li>■ FFAM* 35%</li> <li>■ SSVE* 11%</li> <li>■ AUTRES 30%</li> </ul>				
Richesse spécifique (N. espèces)	37						
Diversité Shannon (Bits)	2,97						
Equitabilité Pielou (/1)	0,57						
Dominance Simpson (/1)	0,23						

Figure 15 : Score IBD et note IPS (rapport Rive 2021)

**d. Station Aval réserve**

Le score IBD de 20/20 révèle un « très bon état biologique », ce score étant le même que celui de la station la plus amont étudiée ici. Le milieu, à l'image du taxon dominant *Platessa oblongella* (Monoraphidae), est donc très peu perturbé.

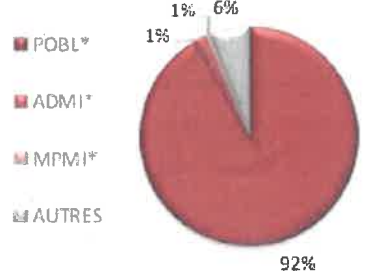
IBD (/20)   (EQR)	20		1,18		TAXON DOMINANT		
	IPS (/20)	16,7				<i>Platessa oblongella</i>	
			Nb.	POBL*	%		
			373		92%		
Abondance (N. diatomées)	406		Distribution des taxons dominants				
Richesse famille (N. familles)	5						
Richesse générique (N. genres)	12		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ POBL* 1%</li> <li>■ ADMI* 6%</li> <li>■ MPMI*</li> <li>■ AUTRES 92%</li> </ul>				
Richesse spécifique (N. espèces)	15						
Diversité Shannon (Bits)	0,69						
Equitabilité Pielou (/1)	0,18						
Dominance Simpson (/1)	0,84						

Figure 16 : Score IBD et note IPS (rapport Rive 2021)

Pour conclure sur cette partie, les scores IBD des 4 stations sont très bons et plutôt stables au fil de l'eau. Ils sont également stables dans le temps, car en comparant l'année 2019, les scores se positionnaient déjà tous entre 19 et 20/20.

Les notes IPS quant à elles sont un peu plus basses que les scores IBD, mais restent très proches les unes des autres au fil de l'eau.

### Qualité biologique IBD



*Figure 17 : Récapitulatif des classes de qualité des stations selon les scores IBD (rapport Rive 2021)*

#### IV. Analyses chimiques et granulométriques des sédiments

Mode opératoire : les analyses physico-chimiques sont réalisées sur la fraction aqueuse obtenue par centrifugation des sédiments prélevés. Les éléments solubles présents dans les sédiments sont récupérés dans la phase liquide qui est ensuite analysée. Les valeurs sont exprimées en mg/l d'eau interstitielle.

	2019				2020				2021			
	Amont Crazius	Aval crazius	Amont reserve	Aval reserve	Amont Crazius	Aval crazius	Amont reserve	Aval reserve	Amont Crazius	Aval crazius	Amont reserve	Aval reserve
SO4 mg/l	9,17	425	549	648	5,89	873	412	622	7,21	491	445	299
Al mg/l	1,4	3,6	3,8	0,79	2,5	2,7	1,7	2,4	19	67	10	28
Fe mg/l	19,76	9,03	13,15	2,48	56,64	11,54	6,91	7,66	81,11	256,96	33,09	71,62
Mn mg/l	0,002	0,007	0,003	<0,001	0,001	0,039	0,021	0,021	0,011	0,196	0,062	0,083

Figure 18 : Tableau des résultats des analyses physico-chimiques des sédiments (rapport Rive 2021)

##### a. Sulfates

On observe une concentration très faible en sulfates (7 mg/l) dans les sédiments de la station Amont Crazius sur l'année 2021, concentration similaire aux années précédentes. Cette concentration augmente fortement en aval du point de rejet IRMG (491 mg/l) mais reste à moitié plus faible que la valeur observée en 2020. Elle réduit ensuite au fil de l'eau, pour atteindre la concentration la plus faible observée ces 3 dernières années au niveau de la station en aval de la réserve (299 mg/l). Ceci, va à l'encontre de la baisse du score I2M2 observé plus haut dans le rapport, au niveau de cette dernière station, nous permettant de conclure qu'il n'y a pas, ou peu de corrélation, entre l'équilibre d'un peuplement de macro-invertébrés et la concentration de sulfates dans les sédiments.

Par ailleurs, l'augmentation des sulfates entre les stations Amont Crazius et Aval Crazius s'explique par la présence de sulfates dans le rejet du site. Nous rappelons qu'à ce jour, aucune solution techniquement et économiquement viable n'a été trouvée pour réduire cette concentration malgré la réalisation d'une étude approfondie en 2019 et le maintien d'une veille sur les meilleures techniques disponibles depuis.

##### b. Métaux : Al, Fe et Mn

Il a été décidé de parler des 3 métaux indicateurs dans le même paragraphe car les analyses montrent une tendance similaire pour ces trois paramètres.

Contrairement aux années précédentes, où nous remarquons une tendance à la stabilité au fil de l'eau des concentrations en aluminium ou même à une dilution de la part du rejet sur le paramètre fer, le manganèse quant à lui, était faible en amont du rejet IRMG, puis augmentait à la station Aval Crazius pour rebaisser ensuite. Cette année, la tendance de ces 3 paramètres est semblable, avec une augmentation d'un facteur 10 dès la station Amont Crazius, une hausse très importante à l'aval du rejet IRMG, puis une ré-atténuation au fil de l'eau.

Il est à noter que les concentrations du rejet ont continué à diminuer en 2021, en particulier sur le manganèse, sachant que les concentrations en fer et aluminium rejetées sont bien en dessous des concentrations retrouvées naturellement dans l'environnement local.

Une des hypothèses pouvant expliquer de tels résultats serait un lessivage des sols. En effet, ces éléments sont présents naturellement dans le milieu, ce qui est confirmé par les teneurs mesurées dans les sédiments dès l'amont du rejet, qui sont déjà importantes.

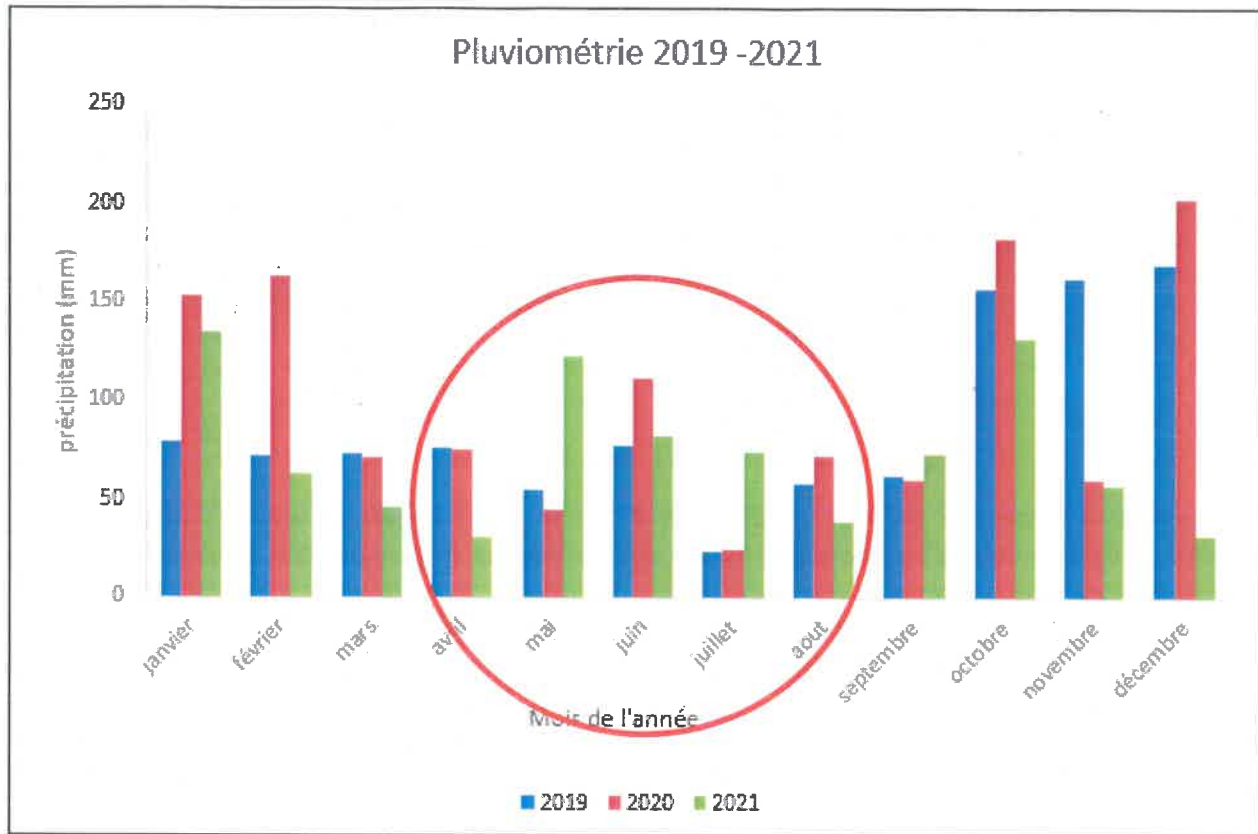


Figure 19 : Précipitations des 3 dernières années

La pluviométrie va dans ce sens, avec des précipitations importantes au printemps 2021 (plus du double sur le mois de mai 2021 en comparaison des autres années) et surtout lors du mois de juillet où ont été effectués les prélèvements (presque le triple des précipitations).

c. Granulométrie

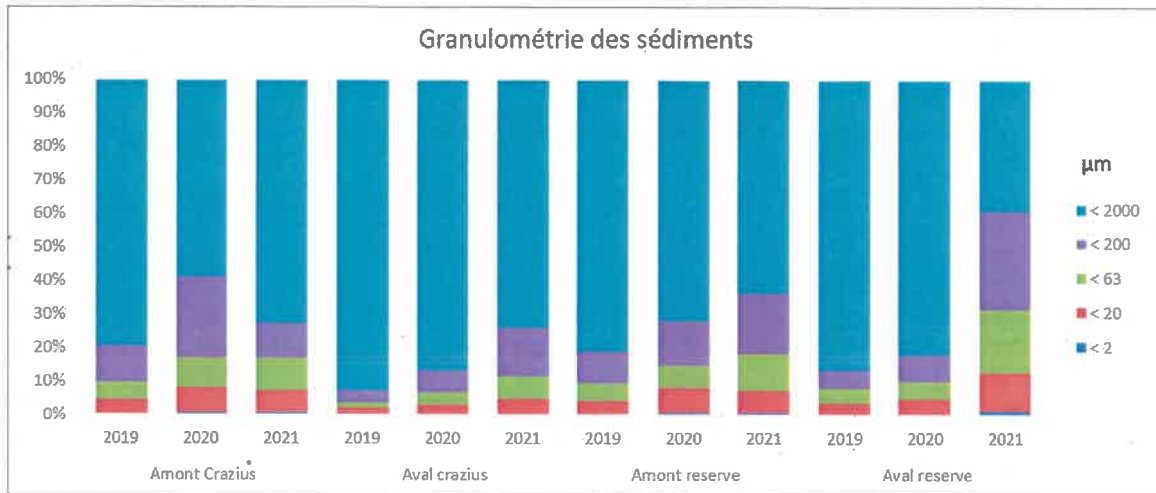


Figure 20 : Répartition granulométrique des sédiments pour chaque station de 2019 à 2021

On observe une proportion de sédiments fins (<math>< 200 \mu\text{m}</math>) plus importantes en 2021 que les années précédentes. Il est à noter qu'aucune augmentation des matières en suspension n'est observée dans le rejet IRMG.

Si la station Amont Crazius a des sédiments plus grossiers que l'année précédente, les 3 stations en aval montrent une augmentation de la fraction fine (<math>< 200 \mu\text{m}</math>). Cette augmentation est la plus marquée pour la station Aval Réserve (40%).

Pour conclure sur la chimie des sédiments, il semblerait que les fortes pluies du printemps aient causées un lessivage des sols comme on le remarque avec l'augmentation des concentrations en métaux dans les sédiments à la station Amont Crazius. La faible augmentation des sulfates par rapport aux années précédentes montre que le lessivage n'a pas joué sur ce paramètre, et donc qu'il est peu présent naturellement.

Concernant les métaux, on observe une augmentation importante des concentrations sur 2021, dès la station en amont du rejet, appuyant l'hypothèse du lessivage des sols. L'augmentation importante des concentrations en aval du rejet IRMG est plus difficile à expliquer, car aucune augmentation des concentrations du rejet IRMG n'est à noter par rapport aux années précédentes (la qualité du rejet poursuit son amélioration avec une baisse des concentrations, en particulier en manganèse).

Nous n'avons pas de données d'analyses des sédiments sur d'autres cours d'eau de la région en comparaison avec les résultats précédents. Il est donc difficile de caractériser le fond géochimique naturel, régional ou local.

V. Analyses chimiques des eaux

a. Concentrations en métaux, pH et conductivité

On observe peu de variations sur le pH, toujours compris entre 6.5 et 7.5 (axe de droite) au fil de l'eau et au fil du temps. Il y a une légère augmentation en été 2021 qui pourrait s'expliquer par la faible pluviométrie à cette période.

Les concentrations en manganèse et la conductivité augmentent à la station Aval Crazius, en lien avec la concentration du rejet IRMG, alors que les concentrations en fer et en aluminium vont plutôt avoir tendance à être diluées.

Ensuite, les concentrations en manganèse et la conductivité vont rebaisser au fil de l'eau, diluées par les ruissellements qui s'intensifient en aval du cours d'eau. En opposition aux concentrations en aluminium et fer qui vont re-augmenter car ces éléments, naturellement présents dans le fond géochimique local, vont donc être re-apportés par ces mêmes ruissellements.

Des pics de concentration sont observables, pour tout élément confondu, en période estivale. Ceci s'explique par l'étiage du cours d'eau qui dilue plus faiblement les éléments chimiques, contrairement à la période hivernale.

Pour rappel, un projet d'optimisation du traitement des eaux est en cours de réalisation sur le site IRMG, et permettra de réduire la concentration maximale autorisée du rejet en manganèse à 2 mg/l début 2024.

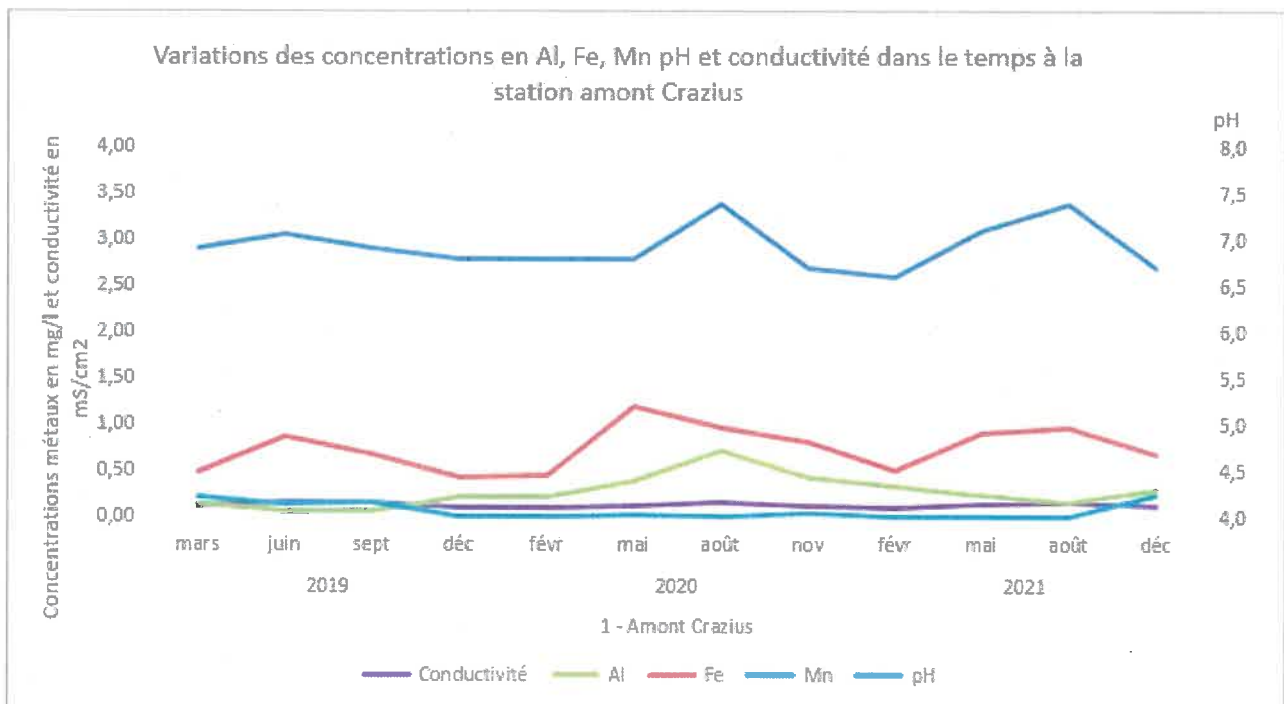


Figure 21 : Variation des concentrations en métaux, pH et conduct. à la station Amont Crazius

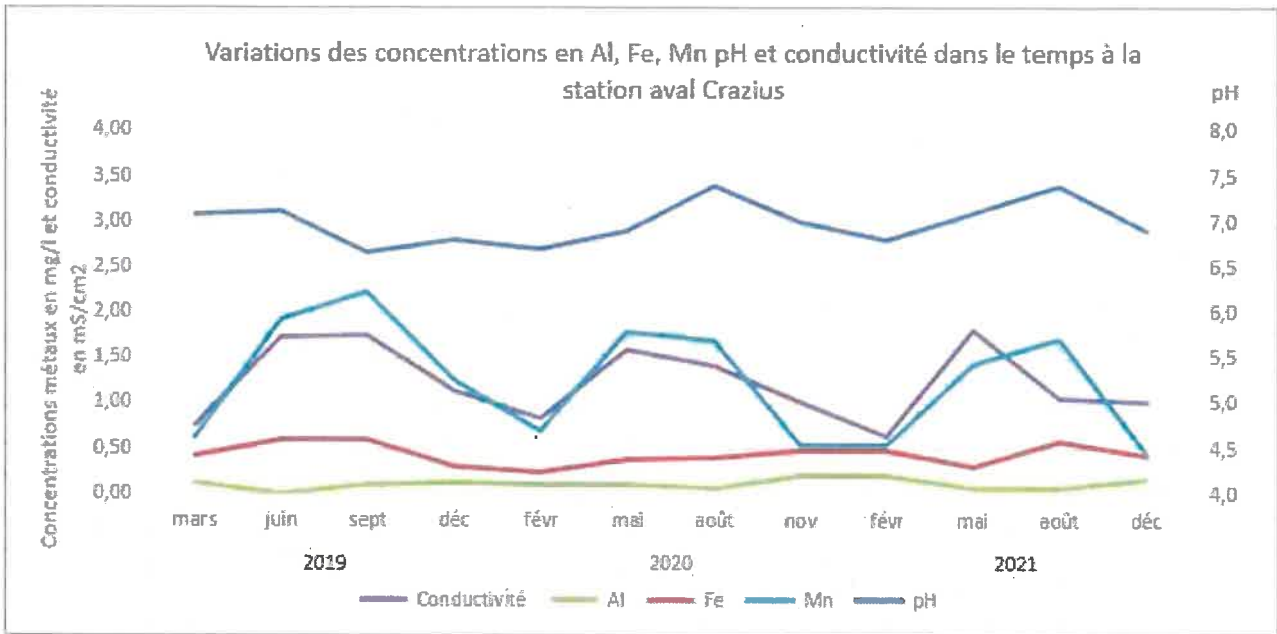


Figure 22 : Variation des concentrations en métaux, pH et conduct. à la station Aval Crazius

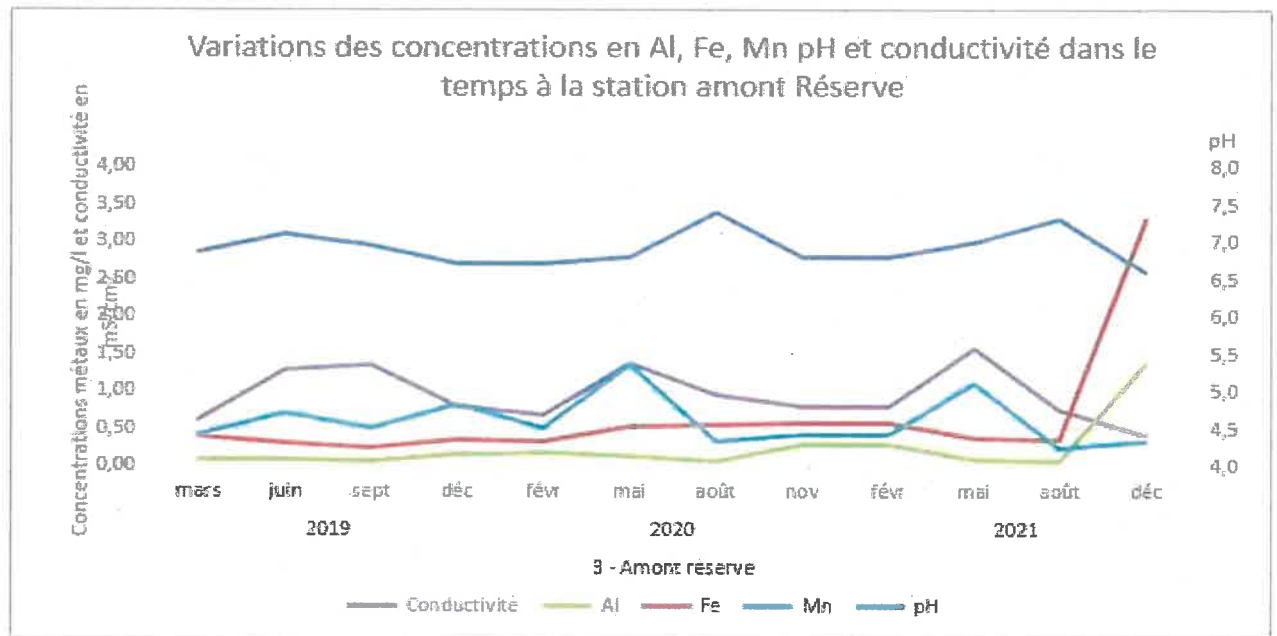


Figure 23 : Variation des concentrations en métaux, pH et conduct. à la station Amont réserve



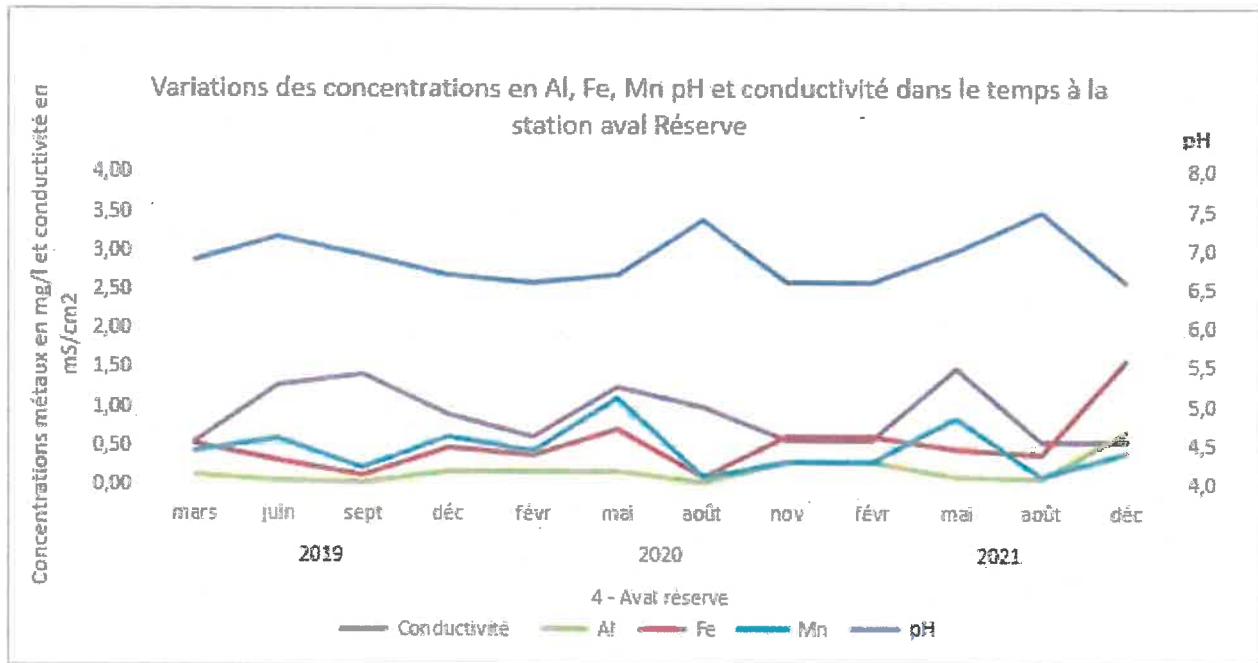


Figure 24 : Variation des concentrations en métaux, pH et conduct. à la station Aval Réserve

**b. Concentration en nitrates, phosphates, sulfates, MES et DCO**

Les concentrations en phosphore/phosphates sont extrêmement faibles et ne varient pas dans le temps ou au fil de l'eau, contrairement aux concentrations en sulfates (axe de droite) qui augmentent en aval du rejet IRMG puis diminuent au fil de l'eau.

Pour les nitrates, la demande chimique en oxygène et les matières en suspension, des concentrations plus élevées en amont du Crazius vont être ensuite diluées par le rejet IRMG puis vont ré-augmenter au fil de l'eau. Ceci s'explique en partie par la présence d'activités agricoles tout le long du cours d'eau.

On observe des pics de concentration en période estivale car l'étiage du cours d'eau ne dilue que faiblement les éléments, et ce, malgré le fait que le rejet IRMG soit très fortement restreint pour veiller à ne pas accentuer ce phénomène et respecter l'acceptabilité du milieu récepteur.

Il est à noter que les prélèvements de décembre 2021 sont anormalement élevés en MES sur les stations Amont et Aval réserve. La faible pluviométrie observée au mois de décembre peut être liée à cette présence importante de particules remises en circulation plus facilement lors du prélèvement dans un faible volume d'eau.

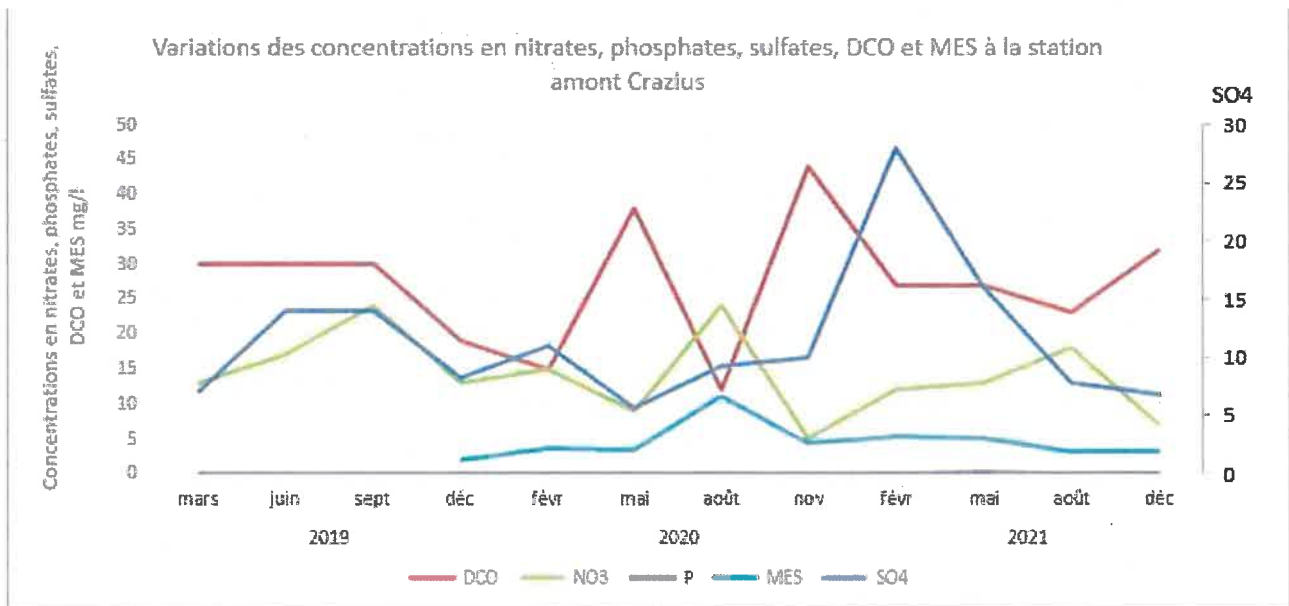


Figure 25 : Variation des concentrations en nitrates, phosphates, sulfates, DCO et MES à la station Amont Crazius

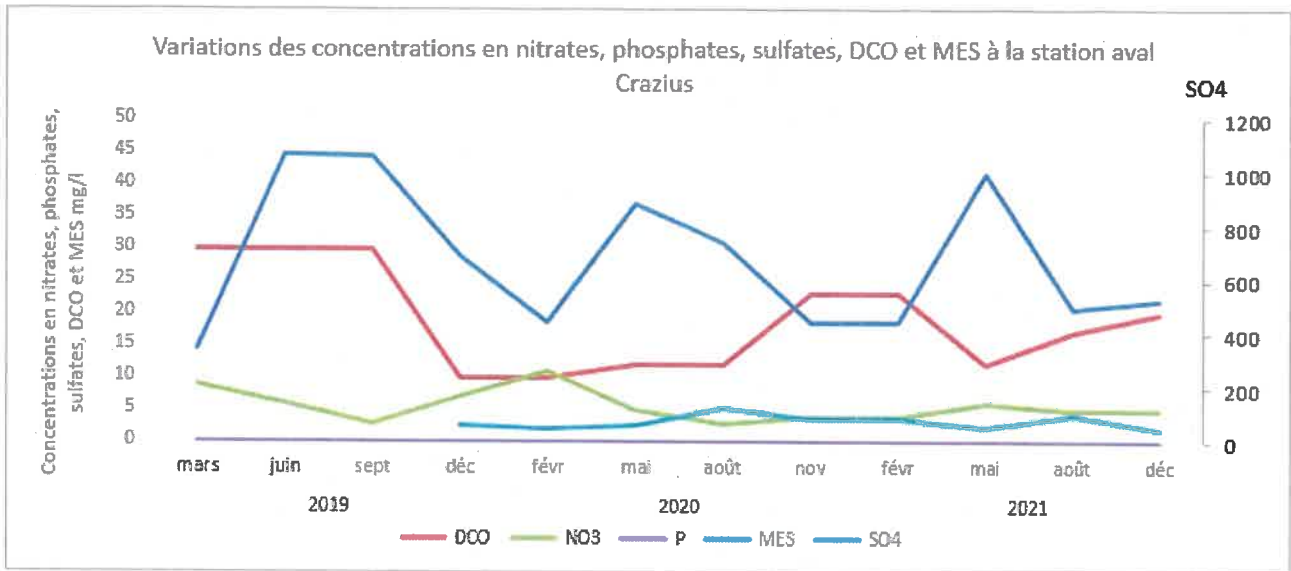


Figure 26 : Variation des concentrations en nitrates, phosphates, sulfates, DCO et MES à la station Aval Crazius

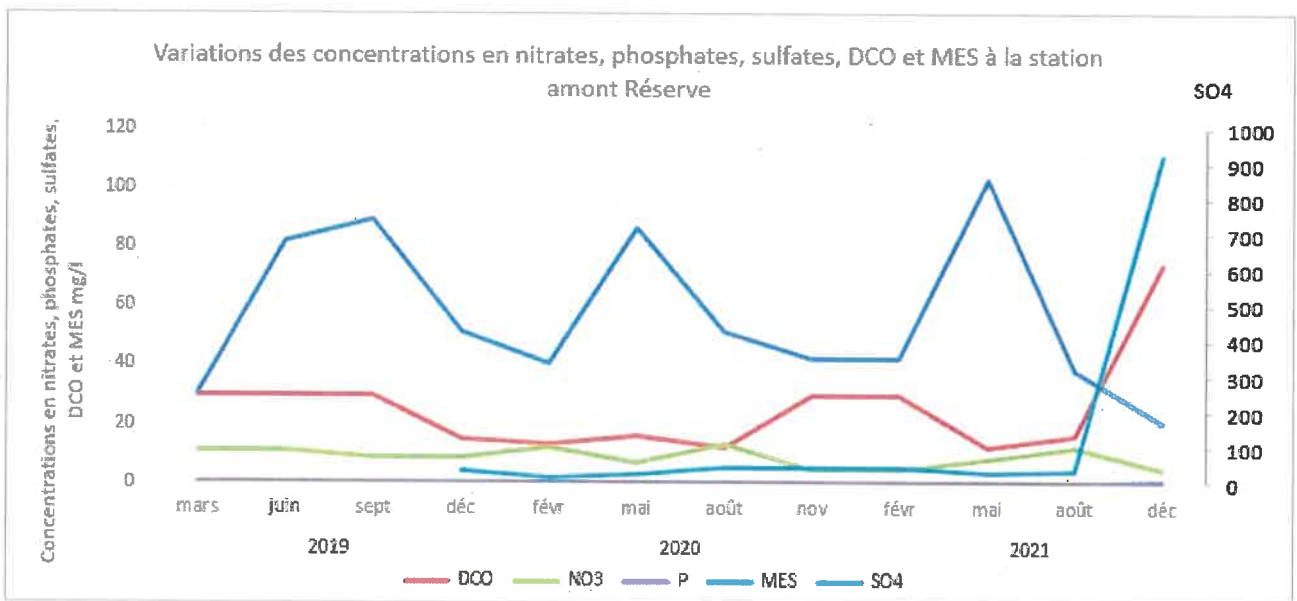


Figure 27 : Variation des concentrations en nitrates, phosphates, sulfates, DCO et MES à la station Amont réserve

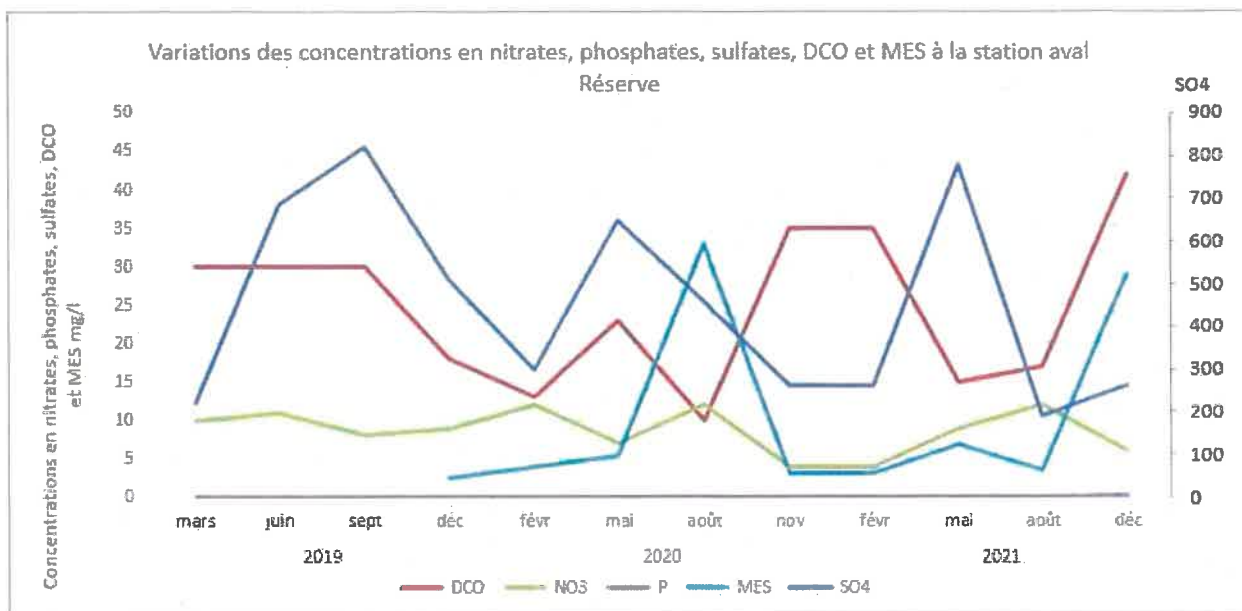


Figure 28 : Variation des concentrations en nitrates, phosphates, sulfates, DCO et MES à la station Aval réserve

Pour conclure sur cette partie, nous observons une augmentation des concentrations en manganèse et sulfates après le rejet IRMG, qui vont ensuite rebaisser au fil de l'eau.

Des projets d'amélioration du traitement des eaux sont en cours sur le site et permettront une réduction de la concentration maximale autorisée en manganèse à 2 mg/l début 2024. En parallèle, les recherches sur le traitement des sulfates continuent mais aucune technologie économiquement et techniquement viable n'a été mise en évidence pour le moment.

Le rejet du site est adapté pour prendre en compte l'acceptabilité du milieu récepteur, en période estivale notamment. Il permet également une dilution de certains autres éléments : fer, aluminium, nitrates, MES,... et contribue également au soutien d'étiage, pour éviter une sécheresse trop importante du cours d'eau.

## VI. Analyses piscicoles

### a. Amont Crazius

Année	2019	2020	2021
Truitelles de l'année	0	0	0
Sub adultes	0	0	0
Adultes	0	0	0
Espèces d'accompagnement	CHA LOF VAI	CHA LOF VAI	CHA LOF

Figure 29 : résultats pêche électrique à la station Amont Crazius (Rapport FD pêche 22 2021)

Aucune truite n'a été observée en ce point, ce qui pourrait s'expliquer par la présence d'un barrage en aval de la station qui empêcherait la remontée des espèces piscicoles le long du cours d'eau. Le niveau d'eau est également très faible.

Une passe à poisson pourrait être envisagée pour permettre à ces espèces le contournement du barrage en question. Des espèces dites d'accompagnement ont cependant été capturées, à savoir, le Chabot et le Vairon.

Température mesurée à 15,1 °C.

#### b. Aval Crazyus

Année	2019	2020	2021
Tritelles de l'année	4	4	3
Sub adultes	0	4	2
Adultes	4	0	2
Espèces d'accompagnement	CHA VAI	CHA VAI	CHA VAI

Figure 30 : résultats pêche électrique à la station Aval Crazyus (Rapport FD pêche 22 2021)

La population de truite présente une abondance faible mais qui semble stable dans le temps avec encore 3 truitelles de l'année. La présence des 2 juvéniles de l'année 0+ de petite taille est inhabituelle à la période où les pêches ont été réalisées.

La conductivité ainsi que la température de l'eau ont été signalées comme relativement importantes. Concernant la température, la retenue d'eau un peu en amont de la station (étang du Crazyus) pourrait être en lien avec ces températures élevées.

Température mesurée à 17,5 °C.

#### c. Amont réserve

Année	2013	2018	2019	2020	2021
Tritelles de l'année	0	3	2	0	1
Sub adultes	1	0	1	14	2
Adultes	0	0	1	3	3
Espèces d'accompagnement	VAI	CHA LOF VAI	CHA VAI	CHA VAI	CHA VAI

Figure 31 : résultats pêche électrique à la station Amont réserve (Rapport FD pêche 22 2021)

La population de truite correspond à une abondance faible et se constitue principalement de sub adultes et d'adultes. A noter également une forte conductivité relevée lors des pêches.

Température mesurée à 15,2 °C.

#### d. Aval réserve

Année	2013	2018	2019	2020	2021
Truitelles de l'année	0	0	0	0	0
Sub adultes	2	1	2	6	1
Adultes	4	3	0	2	0
Espèces d'accompagnement	CHA VAI LOF	CHA VAI LOF	CHA VAI LOF	CHA VAI LOF	CHA VAI LOF ANG

Figure 32 : résultats pêche électrique à la station Aval réserve (Rapport FD pêche 22 2021)

La population de truite Fario présente une abondance faible avec une absence de recrues de l'année. Les espèces d'accompagnement sont présentes mais en faible effectif. Cette situation peut s'expliquer par la dégradation observable des habitats : cours d'eau anciennement recalibré, fond meuble, ...

En 2021 est observé la présence d'une anguille qui peut être un indicateur de la levée d'un obstacle migratoire plus en aval (réaménagement de la prise d'eau de Pont St Yves ?).

Température mesurée à 14,7 °C.

En conclusion, on observe une stabilité des populations de *Truite Fario* par rapport aux années précédentes, ou une légère baisse pour une des stations, mais la qualité des habitats peut expliquer en partie la faible abondance de ces populations. En effet, les habitats sont dégradés par des restructurations anciennes du cours d'eau, impliquant des altérations dans les vitesses d'écoulement et la diversité des substrats.

#### VII. Conclusion

Pour conclure sur ce bilan 2021 des mesures réalisées sur les 4 stations du cours d'eau Crazius, on observe, malgré la concentration des sédiments au fil de l'eau, un bon état à très bon état écologique des stations.

En effet, les résultats I2M2 et IBD sont très satisfaisants avec des états biologiques qualifiés de bons à très bons. Seule la station Aval Réserve montre un état biologique moyen.

Les collaborations avec les parties prenantes locales comme la fédération de pêche du 22, l'AMV vont se poursuivre dans l'objectif commun de mieux comprendre les enjeux environnementaux de notre territoire et de mettre en place d'éventuelles actions d'amélioration du Crazius.

**Annexe 6 : Rapports de mise en place des réseaux de  
suivi piézométrique des zones humides de Kerzioc'h,  
Kerroué et Roc'h Lédan**

---

**Annexe 7 : Coupes techniques des piézomètres PzA, PzB  
et PZc implantés en mai 2016**

---





# DOSSIER TECHNIQUE

## PIEZOMETRE PZA



<b>Entreprise:</b>	<b>BONNIER FORAGES</b>
<b>Client:</b>	<b>IMERYS REFRACTORY MINERALS</b> Hameau de Guerphalès 22110 GLOMEL
<b>Maître d'oeuvre:</b>	<b>BONNIER FORAGES</b> ZA de la Garenne 35130 LA GUERCHE DE BRETAGNE
<b>Exploitant:</b>	<b>IMERYS REFRACTORY MINERALS</b> Hameau de Guerphalès 22110 GLOMEL

**Code National BSS :**

**N° Déclaration \*\* :**

**Police de l'eau \* :**

\* Numéro de déclaration au titre de la police de l'eau

\*\* N° d'enregistrement de déclaration préalable

**Lieu de l'ouvrage :** Kersioc'h

22110 GLOMEL

**Coordonnées :** Longitude 171 559 Latitude 2 370 524 **Altitude :** 0.00 m  
Zone Lambert 2 étendu métrique

**Nombre de forages :** 1

**Date début de l'ouvrage :** 23/05/2016

**Resp. M. Ouvrage :**

**Date fin de l'ouvrage :** 01/06/2016

**Resp. M. Oeuvre :**

**Machine :** Ecofore 1204

**Resp. Chantier :** MARTEIL

**Date début pompage :**

**Niveau statique non perturbé :** 0.00 m

**Date fin de pompage :**

**Débit Maxi. d'essai :** 18.00 m3/h

**Nombre de nappes identifiées :**

**Rabattement correspondant :** 0.00 m

**Notes :**

## TRONCONS de L'OUVRAGE

## PIEZOMETRE PZA



Charte qualité

Client: IMERYS REFRACTORY MINERALS

Maître d'oeuvre: BONNIER FORAGES

Lieu de l'ouvrage : Kersioc'h

22110 GLOMEL

## LITHOLOGIE

De	à	Libellé
0.00	1.00	Terre végétale
1.00	80.00	Schiste gris fracturé quartz à 47 m

## FORAGE

De	à	Ø"	Ømm	Mode de forage	Fluide de forage
0.00	12.00	10"	254.00	M.f.t.	Air
12.00	80.00	7"	178.00	M.f.t.	Air

\* Reconnaissance

## ARRIVEES D'EAU

Profondeur (m)	Débit (m3/heure)
40.00	2.00
46.00	3.50
52.00	6.50
58.00	4.00
76.00	2.00

## TUBAGE

De	à	Ø"	Ømm	Epais.	Ecra.	Nature du tubage	Type	Slot	Vide %
0.00	20.00	5"1/2	140.00	0.00		P.v.c.	Tube-plein		
20.00	70.00	5"1/2	140.00	0.00		P.v.c.	Crepine fentes		
70.00	80.00	5"1/2	140.00	0.00		P.v.c.	Tube-plein		

## REPLISSAGE

De	à	Ø"	Ømm	Matériau	Nature	Méthode de pose	Texture	Gra. (mm)	Vol. m3
0.00	10.00	5"1/2	140.00	Ciment	Clk	Sous pression	Autre		
10.00	10.50	5"1/2	140.00	Billes-argile	Sopranite		Autre		

## ACCESSOIRE

De	à	Type d'accessoire
0.00	0.00	Capot

Epais.=Epaisseur (mm) Ecra.=Résist. à l'écrasement (bar) Slot (mm) Granul.=Granulométrie Min/Max (mm)

PAGE: 2

**ACCESSOIRE (suite)**

---

De	à	Type d'accessoire
80.00	80.00	Bouchon

# PIEZOMETRE PZA

Travaux réalisés : 111  
du : 23/05/2016 au : 01/06/2016

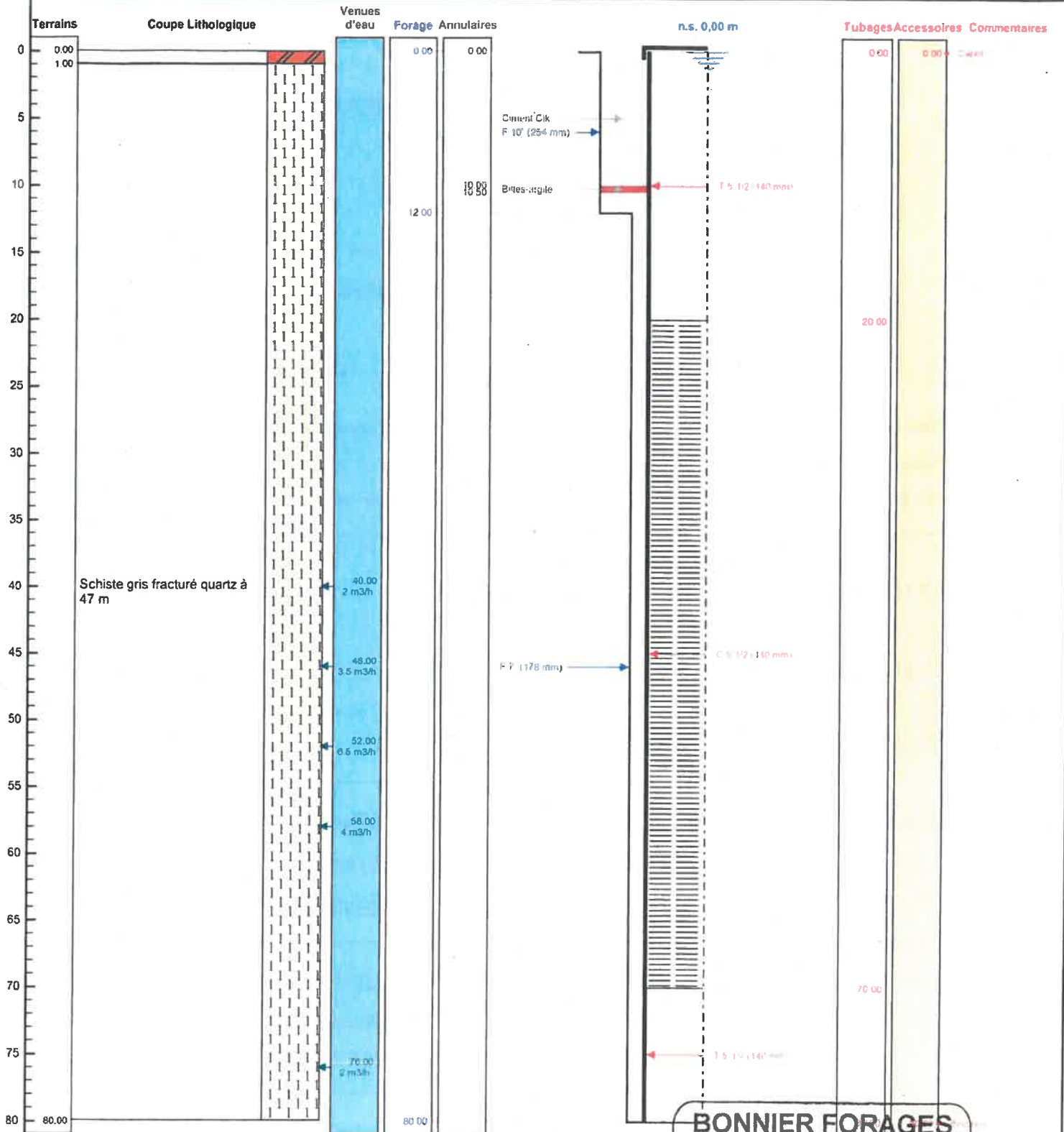
**Client :** IMERYS REFRACTORY MINERALS  
**Maitre d'oeuvre :** BONNIER FORAGES  
**Localisation de l'ouvrage :** Kersioc'h  
22110 GLOMEL

**Coordonnées de l'ouvrage :**  
Lambert 2 étendu métrique  
Longitude (X): 171 559  
Latitude (Y): 2 370 524  
Altitude sol (Z): +0,000 m

Echelle : 1/402

Profondeurs en m au-dessous du repère zéro sol (signe + au-dessus)

Nombre de forages : 1



Le 21 JUIN 2016 à La Guerche de Bretagne  
CERTIFIE CONFORME A L'OUVRAGE EXECUTE  
Tampon et signature du chef d'entreprise

**BONNIER FORAGES**  
SARI au Capital de 114 000 Euros  
Z.A. de la Garenne  
35130 LA GUERCHE DE BRETAGNE  
☎ 02 99 96 23 08

# DOSSIER TECHNIQUE

## PIEZOMETRE PZB



<b>Entreprise:</b>	<b>BONNIER FORAGES</b>
<b>Client:</b>	<b>IMERYS REFRACTORY MINERALS</b> Hameau de Guerphalès 22110 GLOMEL
<b>Maître d'oeuvre:</b>	<b>BONNIER FORAGES</b> ZA de la Garenne 35130 LA GUERCHE DE BRETAGNE
<b>Exploitant:</b>	<b>IMERYS REFRACTORY MINERALS</b> Hameau de Guerphalès 22110 GLOMEL

**Code National BSS :**

**N° Déclaration \*\* :**

**Police de l'eau \* :**

\* Numéro de déclaration au titre de la police de l'eau

\*\* N° d'enregistrement de déclaration préalable

**Lieu de l'ouvrage :** Kersioc'h

22110 GLOMEL

**Coordonnées :** Longitude 171 358 Latitude 2 370 715 **Altitude :** 0.00 m  
Zone Lambert 2 étendu métrique

**Nombre de forages :** 1

**Date début de l'ouvrage :** 23/05/2016

**Resp. M. Ouvrage :**

**Date fin de l'ouvrage :** 01/06/2016

**Resp. M. Oeuvre :**

**Machine :** Ecofore 1204

**Resp. Chantier :** MARTEIL

**Date début pompage :**

**Niveau statique non perturbé :** 0.00 m

**Date fin de pompage :**

**Débit Maxi. d'essai :** 5.00 m<sup>3</sup>/h

**Nombre de nappes identifiées :**

**Rabattement correspondant :** 0.00 m

**Notes :**

## TRONCONS de L'OUVRAGE

## PIEZOMETRE PZB



<b>Client:</b>	<b>IMERYS REFRACTORY MINERALS</b>
<b>Maître d'oeuvre:</b>	<b>BONNIER FORAGES</b>
<b>Lieu de l'ouvrage :</b>	<b>Kersioc'h</b>
	<b>22110 GLOMEL</b>

## LITHOLOGIE

De	à	Libellé
0.00	1.00	Terre végétale
1.00	4.00	Schiste beige
4.00	33.00	Schiste gris avec quartz à 30 m

## FORAGE

De	à	Ø"	Ømm	Mode de forage	Fluide de forage
0.00	10.00	7"	178.00	M.f.t.	Air
10.00	33.00	5"	127.00	M.f.t.	Air

\*Reconnaissance

## ARRIVEES D'EAU

Profondeur (m)	Débit (m3/heure)
28.00	1.00
30.00	4.00

## TUBAGE

De	à	Ø"	Ømm	Epais.	Ecra.	Nature du tubage	Type	Slot	Vide %
0.00	18.00	3"1/2	90.00	0.00		P.v.c.	Tube-plein		
18.00	30.00	3"1/2	90.00	0.00		P.v.c.	Crepine fentes		
30.00	33.00	3"1/2	90.00	0.00		P.v.c.	Tube-plein		

## REPLISSAGE

De	à	Ø"	Ømm	Matériau	Nature	Méthode de pose	Texture	Gra. (mm)	Vol. m3
0.00	10.00	3"1/2	90.00	Ciment	Cik	Sous pression	Autre		
10.00	10.50	3"1/2	90.00	Billes-argile	Sopranite		Autre		

## ACCESSOIRE

De	à	Type d'accessoire
0.00	0.00	Capot

**ACCESSOIRE (suite)**

De	à	Type d'accessoire
33.00	33.00	Bouchon



# PIEZOMETRE PZB

Travaux réalisés : 111  
du : 23/05/2016 au : 01/06/2016

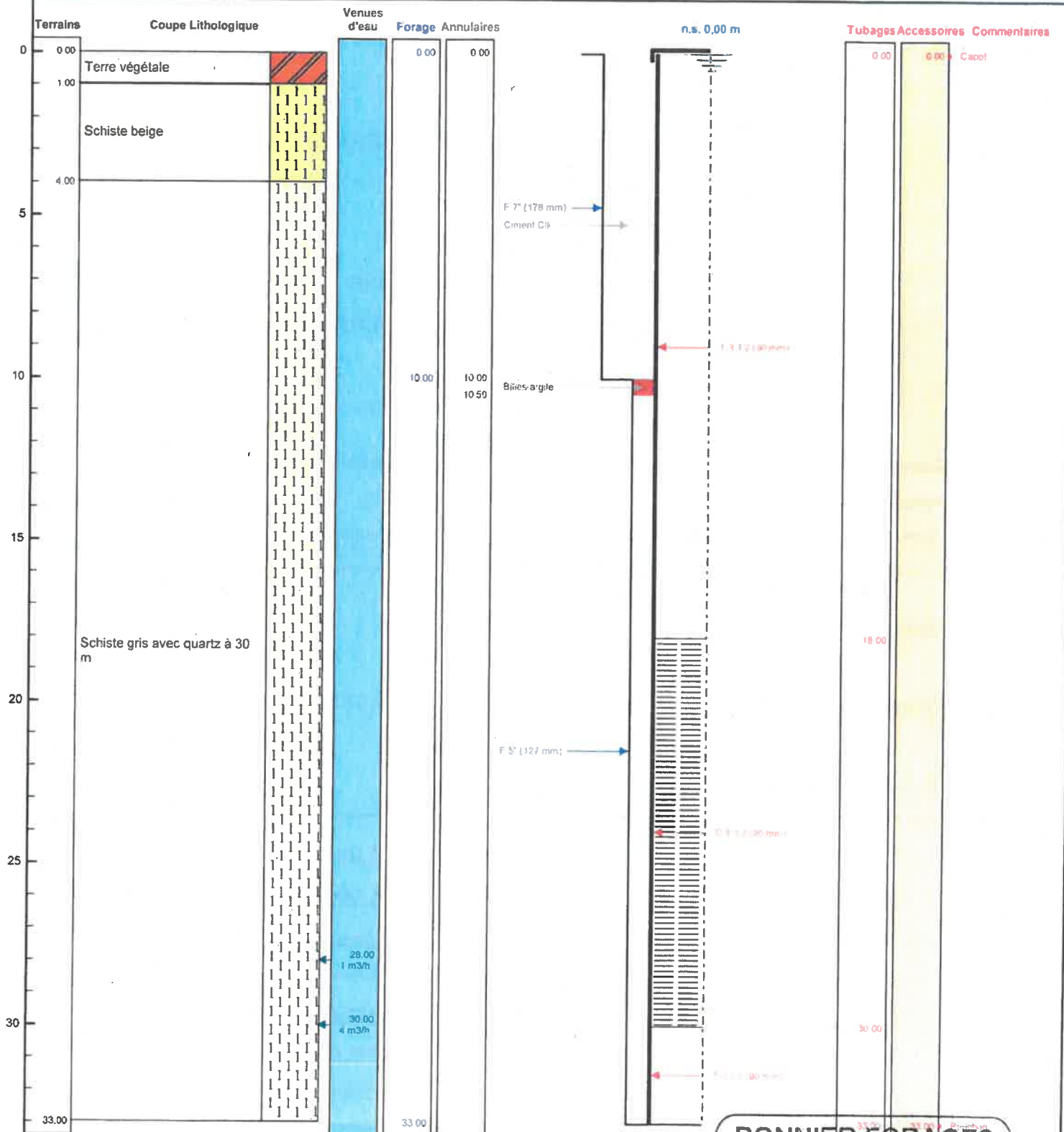
**Client :** IMERYS REFRACTORY MINERALS  
**Maitre d'oeuvre :** BONNIER FORAGES  
**Localisation de l'ouvrage :** Kersioc'h  
22110 GLOMEL

**Coordonnées de l'ouvrage :**  
Lambert 2 étendu métrique  
Longitude (X): 171 358  
Latitude (Y): 2 370 715  
Altitude sol (Z): +0,000 m

Echelle : 1/166

Profondeurs en m au-dessous du repère zéro sol (signe + au-dessus)

Nombre de forages : 1



Le 2.1/JUIN 2016... à *La Guerdre de Poffe*  
CERTIFIE CONFORME A L'OUVRAGE EXECUTE  
Tampon et signature du chef d'entreprise

**BONNIER FORAGES**  
SARL au Capital de 114.000 Euros  
Z.A. de la Garenne  
35130 LA GUERCHE DE BRETAGNE  
☎ 02 99 96 23 08

Lambert 2 étendu métrique Long.: 171 358 Lat.: 2 370 715 Alt.: +0,000 m 385 329 065 RM **FORAGE: 4**

# DOSSIER TECHNIQUE

## PIEZOMETRE PZC



<b>Entreprise:</b>	<b>BONNIER FORAGES</b>
<b>Client:</b>	<b>IMERYS REFRACTORY MINERALS</b> Hameau de Guerphalès 22110 GLOMEL
<b>Maître d'oeuvre:</b>	<b>BONNIER FORAGES</b> ZA de la Garenne 35130 LA GUERCHE DE BRETAGNE
<b>Exploitant:</b>	<b>IMERYS REFRACTORY MINERALS</b> Hameau de Guerphalès 22110 GLOMEL

**Code National BSS :**

**N° Déclaration \*\* :**

**Police de l'eau \* :**

\* Numéro de déclaration au titre de la police de l'eau

\*\* N° d'enregistrement de déclaration préalable

**Lieu de l'ouvrage :** Kersioc'h

22110 GLOMEL

**Coordonnées :**      **Longitude**    171 484      **Latitude**    2 370 589      **Altitude :**      0.00 m  
**Zone**    Lambert 2 étendu métrique

**Nombre de forages :** 1

**Date début de l'ouvrage :**    23/05/2016

**Resp. M. Ouvrage :**

**Date fin de l'ouvrage :**      01/06/2016

**Resp. M. Oeuvre :**

**Machine :**                      Ecofore 1204

**Resp. Chantier :**            MARTEIL

**Date début pompage :**                      **Niveau statique non perturbé :**      0.00 m

**Date fin de pompage :**                      **Débit Maxi. d'essai :**                      2.00 m<sup>3</sup>/h

**Nombre de nappes identifiées :**                      **Rabattement correspondant :**      0.00 m

**Notes :**

## TRONCONS de L'OUVRAGE

## PIEZOMETRE PZC



Client: IMERYS REFRACTORY MINERALS  
 Maître d'oeuvre: BONNIER FORAGES  
 Lieu de l'ouvrage : Kersioc'h  
 22110 GLOMEL

## LITHOLOGIE

De	à	Libellé
0.00	3.00	Tourbe argile avec eau
3.00	6.00	Schiste fracturé
6.00	11.00	Schiste beige
11.00	31.00	Schiste gris

## FORAGE

De	à	Ø"	Ømm	Mode de forage	Fluide de forage
0.00	4.00	10"	254.00	M.f.t.	Air
4.00	6.00	7"	178.00	M.f.t.	Air
6.00	31.00	5"	127.00	M.f.t.	Air

\* Reconnaissance

## ARRIVEES D'EAU

Profondeur (m)	Débit (m3/heure)
25.00	2.00

## TUBAGE

De	à	Ø"	Ømm	Epais.	Ecra.	Nature du tubage	Type	Slot	Vide %
0.00	14.00	3"1/2	90.00	0.00		P.v.c.	Tube-plein		
14.00	28.00	3"1/2	90.00	0.00		P.v.c.	Crepine fentes		
28.00	31.00	3"1/2	90.00	0.00		P.v.c.	Tube-plein		

## REMPLISSAGE

De	à	Ø"	Ømm	Matériau	Nature	Méthode de pose	Texture	Gra. (mm)	Vol. m3
0.00	10.00	3"1/2	90.00	Ciment	Clk	Sous pression	Autre		
10.00	10.50	3"1/2	90.00	Billes-argile	Sopranite		Autre		

## ACCESSOIRE

De	à	Type d'accessoire
0.00	0.00	Capot

**ACCESSOIRE (suite)**

De	à	Type d'accessoire
31.00	31.00	Bouchon

**PIEZOMETRE PZC**

Travaux réalisés : 111  
du : 23/05/2016 au : 01/06/2016

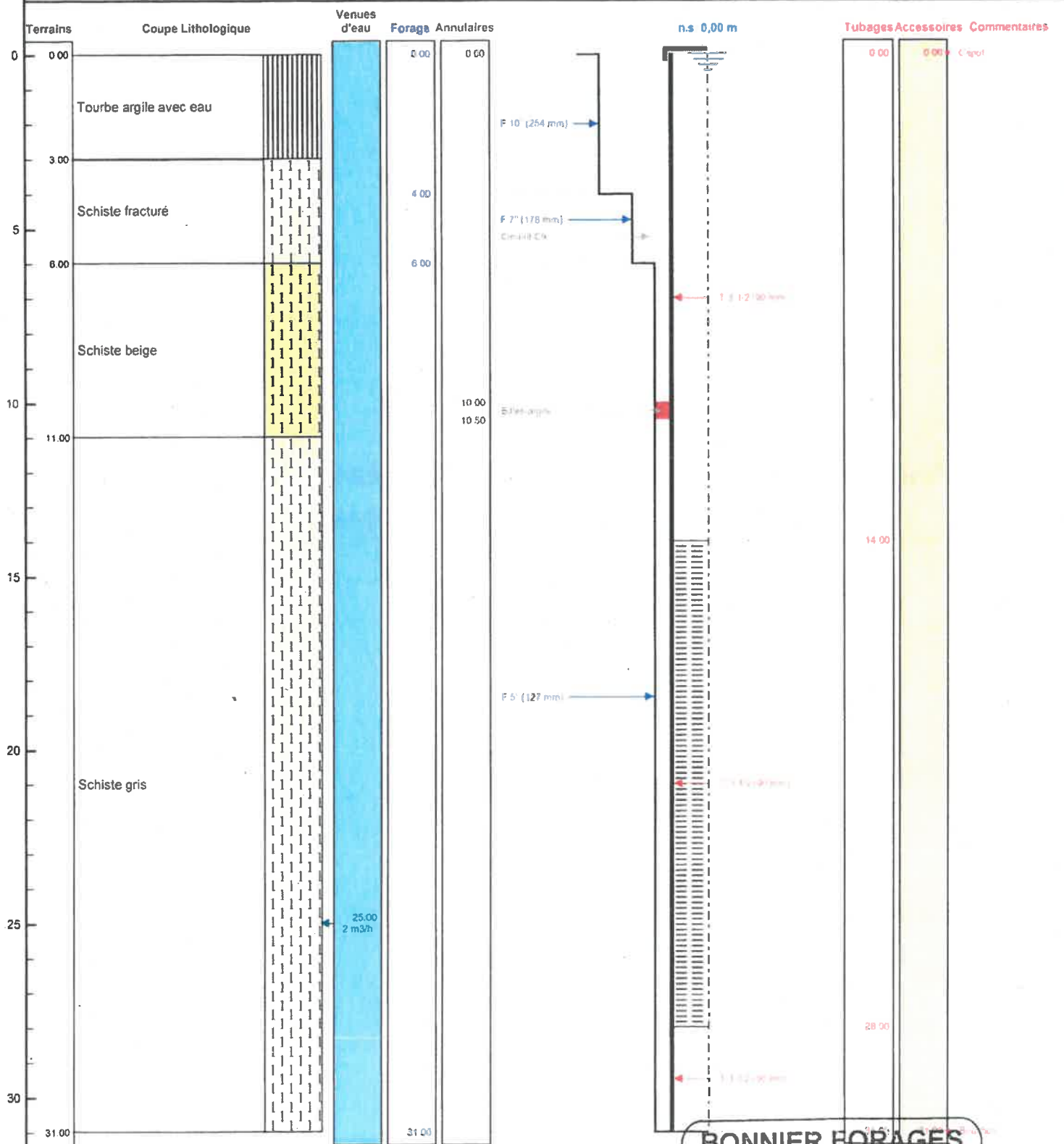
Client : IMERY'S REFRACTORY MINERALS  
Maitre d'oeuvre : BONNIER FORAGES  
Localisation de l'ouvrage : Kersioc'h  
22110 GLOMEL

Coordonnées de l'ouvrage :  
Longitude (X): 171 484  
Latitude (Y): 2 370 589  
Altitude sol (Z): +0,000 m

Echelle : 1/156

Profondeurs en m au-dessous du repère zéro sol (signe + au-dessus)

Nombre de forages : 1



Le 21 JUIN 2016 à La Guerdre de Bretagne  
CERTIFIE CONFORME A L'OUVRAGE EXECUTE  
Tampon et signature du chef d'entreprise

**BONNIER FORAGES**

SARL au Capital de 114 000 Euros  
Z.A. de la Garenne  
35130 LA GUERCHE DE BRETAGNE  
☎ 02 99 96 23 08

**Annexe 8 : Coupes techniques des piézomètres Pz1\_F4 et  
PZ2\_F4 implantés en mai 2020**

---



# DOSSIER TECHNIQUE

## FORAGE 6"

<b>Entreprise:</b>	<b>BRETAGNE FORAGE SARL</b>
<b>Client:</b>	<b>IMERYS</b>
<b>Maître d'oeuvre:</b>	<b>BRETAGNE FORAGE</b>
<b>Exploitant:</b>	Za des eglantiers 56700 MERLEVENEZ

**Code National BSS :**

**N°Déclaration \*\* :**

**Police de l'eau \* :**

\* Numéro de déclaration au titre de la police de l'eau

\*\* N°d'enregistrement de déclaration préalable

**Lieu de l'ouvrage :** Guerphales

22110 GLOMEL

**Coordonnées :** **Longitude** 172 641 **Latitude** 2 370 021 **Altitude :** 245.00 m

**Zone** Lambert 2 étendu métrique

**Nombre de forages :** 1

**Date début de l'ouvrage :** 18/05/2020

**Resp. M. Ouvrage :** IMERYS

**Date fin de l'ouvrage :** 20/06/2020

**Resp. M. Oeuvre :** LOUVET

**Machine :** Ecofore 903

**Resp. Chantier :** PL

**Date début pompage :** **Niveau statique non perturbé :** 3.00 m

**Date fin de pompage :** **Débit Maxi. d'essai :** 0.00 m<sup>3</sup>/h

**Nombre de nappes identifiées :** **Rabattement correspondant :** 0.00 m

**Notes :**



## TRONCONS de L'OUVRAGE

## FORAGE 6"

<b>Client:</b>	<b>IMERYS</b>
<b>Maître d'oeuvre:</b>	<b>BRETAGNE FORAGE</b>
<b>Lieu de l'ouvrage :</b>	<b>Guerphales</b>
	<b>22110 GLOMEL</b>

## LITHOLOGIE

De	à	Libellé
0.00	1.00	Terre végétale
1.00	80.00	Schiste gris foncé

## FORAGE

De	à	Ø"	Ømm	Mode de forage	Fluide de forage
0.00	10.00	12"1/4	311.00	M.f.t.	Air
10.00	80.00	10"	254.00	M.f.t.	Air

\* Reconnaissance

## ARRIVEES D'EAU

Profondeur (m)	Débit (m3/heure)
12.00	1.50
21.00	0.50
33.00	0.50

## TUBAGE

De	à	Ø"	Ømm	Epais.	Ecra.	Nature du tubage	Type	Slot	Vide %
0.00	20.00	7"1/8	180.00	7.00		P.v.c.	Tube-plein		
20.00	80.00	7"1/8	180.00	7.00		P.v.c.	Crepine fentes	1.00	

## REPLISSAGE

De	à	Ø"	Ømm	Matériau	Nature	Méthode de pose	Texture	Gra. (mm)	Vol. m3
9.50	10.00	7"1/8	180.00	Ciment	Billes-argile	Autre			

# FORAGE 6"

Travaux réalisés : du : 18/05/2020 au : 20/06/2020

1/1

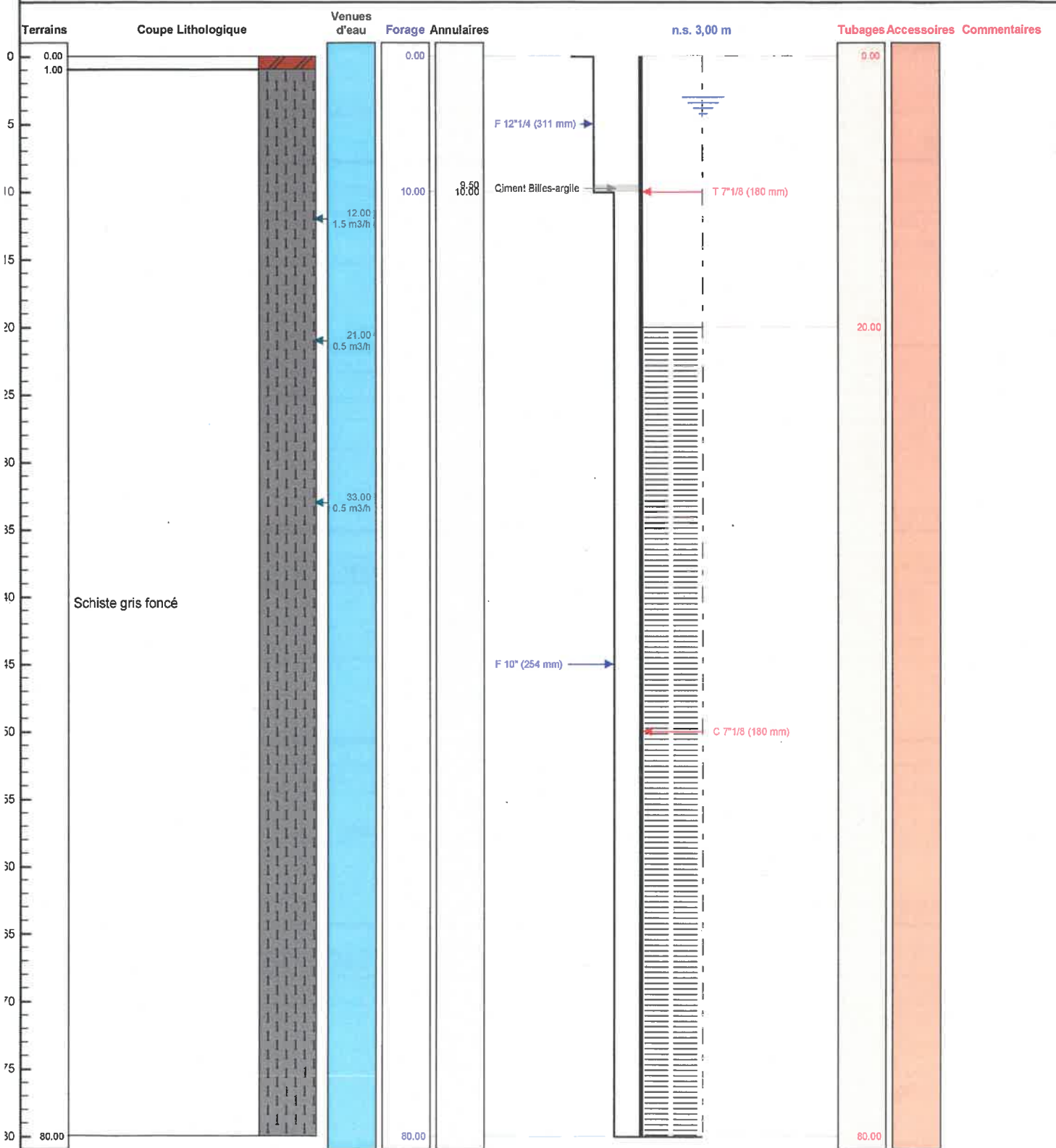
Client : **IMERYS**  
 Maitre d'oeuvre : **BRETAGNE FORAGE**  
 Localisation de l'ouvrage : **Guerphales**  
**22110 GLOMEL**

Coordonnées de l'ouvrage :  
 Lambert 2 étendu métrique  
 Longitude (X) : 172 641  
 Latitude (Y) : 2 370 021  
 Altitude sol (Z) : +245,000 m

Echelle : 1/402

Profondeurs en m au-dessous du repère zéro sol (signe + au-dessus)

Nombre de forages : 1



Le ...../...../..... à .....  
 CERTIFIE CONFORME A L'OUVRAGE EXECUTE  
 Tampon et signature du chef d'entreprise

# DOSSIER TECHNIQUE

## PIEZOMETRE

<b>Entreprise:</b>	<b>BRETAGNE FORAGE SARL</b>
<b>Client:</b>	<b>IMERYS</b>
<b>Maître d'oeuvre:</b>	<b>BRETAGNE FORAGE</b>
<b>Exploitant:</b>	Za des eglantiers 56700 MERLEVENEZ

**Code National BSS :**

**N° Déclaration \*\* :**

**Police de l'eau \* :**

\* Numéro de déclaration au titre de la police de l'eau

\*\* N° d'enregistrement de déclaration préalable

**Lieu de l'ouvrage :** Guerphales

22110 GLOMEL

**Coordonnées :** **Longitude** 172 653 **Latitude** 2 369 869 **Altitude :** 227.00 m  
**Zone** Lambert 2 étendu métrique

**Nombre de forages :** 1

**Date début de l'ouvrage :** 18/05/2020

**Resp. M. Ouvrage :** IMERYS

**Date fin de l'ouvrage :** 20/06/2020

**Resp. M. Oeuvre :** LOUVET

**Machine :** Ecofore 903

**Resp. Chantier :** PL

**Date début pompage :**

**Niveau statique non perturbé :** 3.00 m

**Date fin de pompage :**

**Débit Maxi. d'essai :** 6.00 m<sup>3</sup>/h

**Nombre de nappes identifiées :**

**Rabattement correspondant :** 0.00 m

**Notes :**

## TRONCONS de L'OUVRAGE

## PIEZOMETRE

<b>Client:</b>	<b>IMERYS</b>
<b>Maître d'oeuvre:</b>	<b>BRETAGNE FORAGE</b>
<b>Lieu de l'ouvrage :</b>	<b>Guerphales</b>
	<b>22110 GLOMEL</b>

## LITHOLOGIE

De	à	Libellé
0.00	1.00	Terre végétale
1.00	60.00	Schiste gris foncé fracturé quartz à 30 m

## FORAGE

De	à	Ø"	Ømm	Mode de forage	Fluide de forage
0.00	10.00	10"	254.00	M.f.t.	Air
10.00	80.00	7"	178.00	M.f.t.	Air

\* Reconnaissance

## ARRIVEES D'EAU

Profondeur (m)	Débit (m3/heure)
30.00	6.00

## TUBAGE

De	à	Ø"	Ømm	Epais.	Ecra.	Nature du tubage	Type	Slot	Vide %
0.00	10.00	5"1/2	140.00	0.00		P.v.c.	Tube-plein		
10.00	30.00	5"1/2	140.00	0.00		P.v.c.	Crepine fentes	1.00	

## REMPLISSAGE

De	à	Ø"	Ømm	Matériau	Nature	Méthode de pose	Texture	Gra. (mm)	Vol. m3
0.00	10.00	5"1/2	140.00	Ciment	Clk	Autre			
10.00	10.50	5"1/2	140.00	Billes-argile	Sopranite				
0.00	20.00	5"1/2	140.00	Gravier	Graviers de loire	Gravitaire	Roule	2.00-4.00	

# PIEZOMETRE

**Travaux réalisés :**  
du : 18/05/2020 au : 20/06/2020

1/1

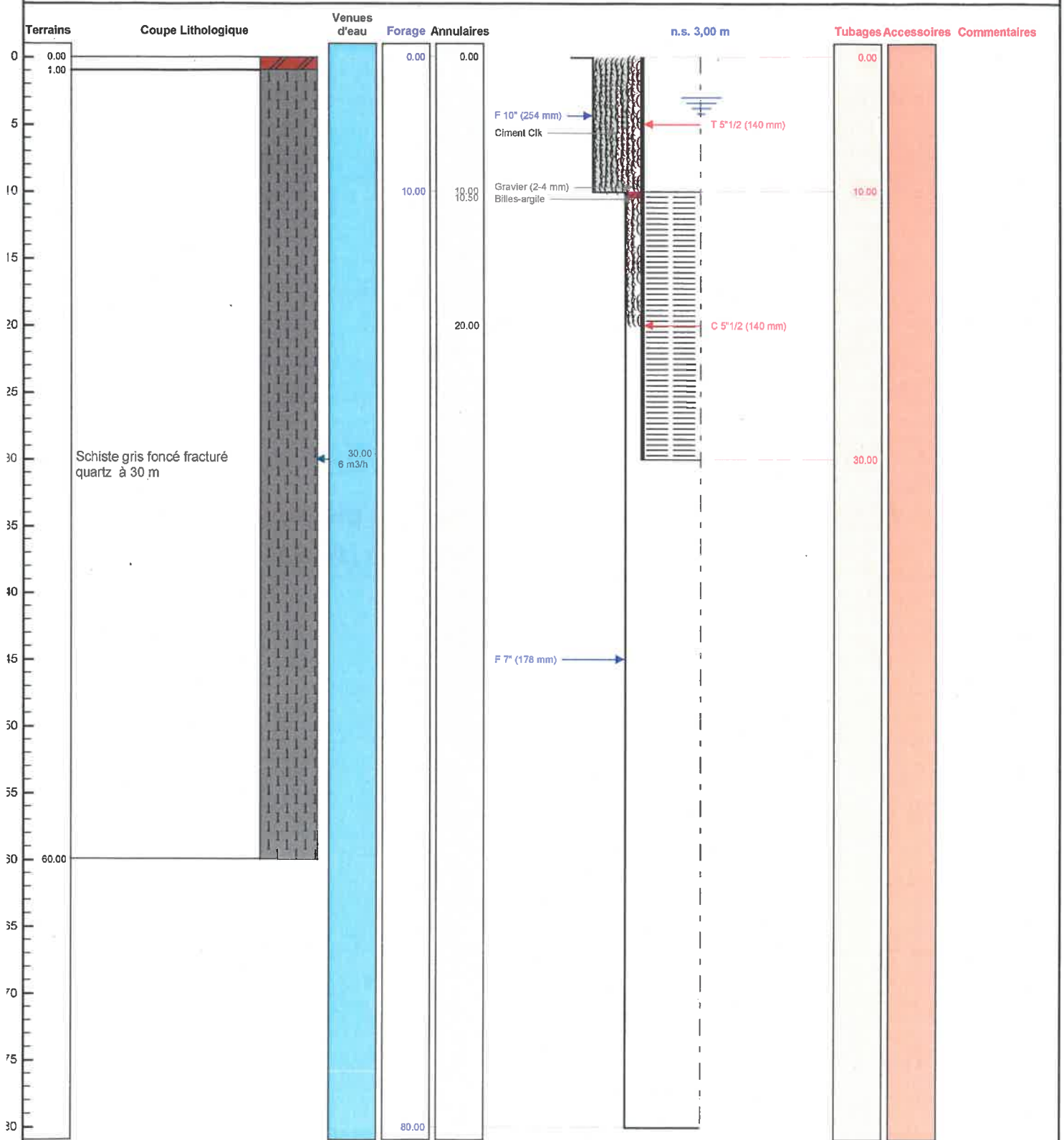
**Client :** IMERYS  
**Maitre d'oeuvre :** BRETAGNE FORAGE  
**Localisation de l'ouvrage :** Guerphales  
22110 GLOMEL

**Coordonnées de l'ouvrage :**  
Lambert 2 étendu métrique  
Longitude (X): 172 653  
Latitude (Y): 2 369 869  
Altitude sol (Z): +227,000 m

Echelle : 1/402

Profondeurs en m au-dessous du repère zéro sol (signe + au-dessus)

Nombre de forages : 1



Le ...../...../..... à .....  
CERTIFIE CONFORME A L'OUVRAGE EXECUTE  
Tampon et signature du chef d'entreprise

**Annexe 9 : Fiches BSS de l'ouvrage piézométrique de  
référence (ADES, InfoTerre)**

---



## 1. Identification

<b>Identifiant national de l'ouvrage</b>	BSS000XFPD
<b>Ancien code</b>	03124X0088/F
<b>Nom du point d'eau</b>	Piézomètre du miniou (rostrenen - 22)
<b>Code station hydrométrique (code Banque Hydro)</b>	
<b>Circonscription administrative de bassin</b>	
<b>District DCE</b>	La Loire, les cours d'eau côtiers vendéens et bretons

### SOMMAIRE DE LA FICHE

1. Identification
2. Descriptif
3. Caractéristiques Hydrogéologiques
4. Piézométrie

-> Vers la fiche ouvrage BSS

Infoterre

-> Vers la fiche ADES

-> Vers le log hydrogéologique

### Localisation

**Département** COTES-D'ARMOR (22)

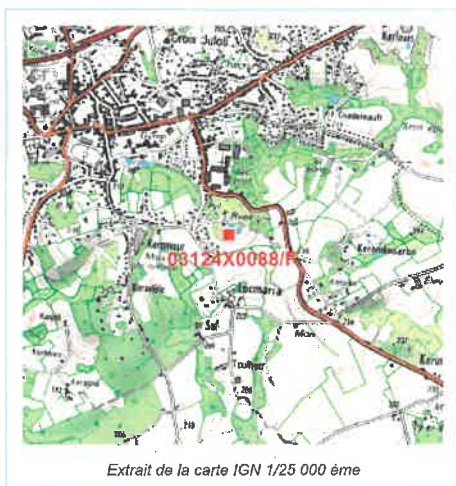
**Commune actuelle** Rostrenen, code insee : 22266

**Lieu-dit** Le miniou

**Parcelle cadastrale**

**Coordonnées géographiques** WGS 84 : Lat : 48,23121 m, Lon = -3,30718 m  
Lambert I Nord - X : 181062.0 m / Y : 74615.0 m  
Lambert 93 - X : 232165.000 m / Y : 6811015.000 m

**Altitude (m NGF)** 255



### Gestionnaire

Date de début	Date de fin	Intervenant
16/02/2005		Service Géologique Régional Bretagne

## 2. Descriptif du point d'eau

**Nature** Forage

**Etat** Opérationnel

**Type** Point d'eau artificiel

Fonction	Date de début	Date de fin
<b>Mesure quantité (piézométrie)</b>	16/02/2005	
Usage	Date de début	Date de fin
<b>Pas d'usage</b>	16/02/2005	

### Réseau(x) d'appartenance

Code du réseau	Nom du réseau	Date de début	Date de fin	Mnémonique du réseau
----------------	---------------	---------------	-------------	----------------------



Code du réseau	Nom du réseau	Date de début	Date de fin	Mnémonique du réseau
000000131	Réseau de suivi quantitatif des points d'eau utilisés pour le Bulletin de Situation Hydrologique national	01/01/2017		<a href="#">RNESOUPBSH</a>
000000070	Surveillance de l'état quantitatif des eaux souterraines de la France	01/01/2007		<a href="#">FR_SOP</a>
040000127	Surveillance de l'état quantitatif des eaux souterraines du bassin Loire, cours d'eau côtiers vendéens et bretons	01/01/2007		<a href="#">FRGSOP</a>
040000002	Métra réseau de suivi quantitatif des eaux souterraines du bassin Loire-Bretagne	16/02/2005		<a href="#">RBESOUPLB</a>
040000020	Réseau de surveillance de l'état quantitatif des eaux souterraines de la région Bretagne (MO BRGM)	16/02/2005		<a href="#">RRESOUPBRE</a>
000000073	Réseau national de suivi quantitatif des eaux souterraines sous MO BRGM	16/02/2005		<a href="#">RNESOUPMOBRGM</a>
000000029	Réseau patrimonial national de suivi quantitatif des eaux souterraines	16/02/2005		<a href="#">RNESP</a>

## Évènements

Date	Descriptif
21/04/2013	Panne capteur (36j)
18/11/2011	Flotteur bloqué (24j)
11/05/2006	Flotteur bloqué (67j)

## 3. Caractéristiques hydrogéologiques



Extrait carte géologique 1/50 000 ème

Mode de gisement Libre


## Associations du point d'eau avec les référentiels eaux souterraines

Code entité hydrogéologique	Libellé entité BDRHFV1
BDRHFV1 636a	Massif granitique de rostrenen

Code masse d'eau	Version du référentiel	Nom de la masse d'eau	Date de début	Date de fin	Auteur de l'association point d'eau masse eau	Qualité de l'association point d'eau masse eau
GG010	Référentiel Masse d'eau souterraine – Version rapportage 2016	Bassin versant du blavet	24/11/2017		Service Géologique Régional Bretagne	Interprété
GG010	Référentiel Masse d'eau souterraine – Etat des lieux 2013	Bassin versant du blavet	01/02/2016		Service Géologique Régional Bretagne	Interprété
GG010	Référentiel Masse d'eau souterraine – Etat des lieux 2010	Blavet	01/01/1900		Service Géologique Régional Bretagne	

[Afficher l'historique](#)

BD LISA	Nom de l'entité	Date de début	Date de fin	Auteur de l'association point d'eau-entité hydrogéologique BDLISA	Qualité de l'association point d'eau-entité hydrogéologique BDLISA

BD LISA	Nom de l'entité	Date de début	Date de fin	Auteur de l'association point d'eau-entité hydrogéologique BDLISA	Qualité de l'association point d'eau-entité hydrogéologique BDLISA
<a href="#">195AA03</a> 	<b>Socle plutonique dans le bassin versant du Canal de Nantes à Brest jusqu'au Blavet (non inclus)</b>	17/12/2018			<b>Interprété</b>

## Caractéristiques hydrodynamiques

Date de l'essai	Type de l'essai	Emmagasinement	Transmissivité (m <sup>2</sup> s <sup>-1</sup> )	Perméabilité (m s <sup>-1</sup> )	Débit critique (m <sup>3</sup> /h)	Débit spécifique (m <sup>2</sup> /h)	Débit max exploitation (m <sup>3</sup> /h)	Références
-----------------	-----------------	----------------	--	-----------------------------------	------------------------------------	--------------------------------------	--	------------

Pas de données disponibles

## 4. Piézométrie

## Références altimétriques

Date de début	Date de fin	Altitude (m)	Nature référence	Système altimétrique	Précision
16/02/2005		255	Sol	IGN 1969	Cote mesurée (précision du mètre)

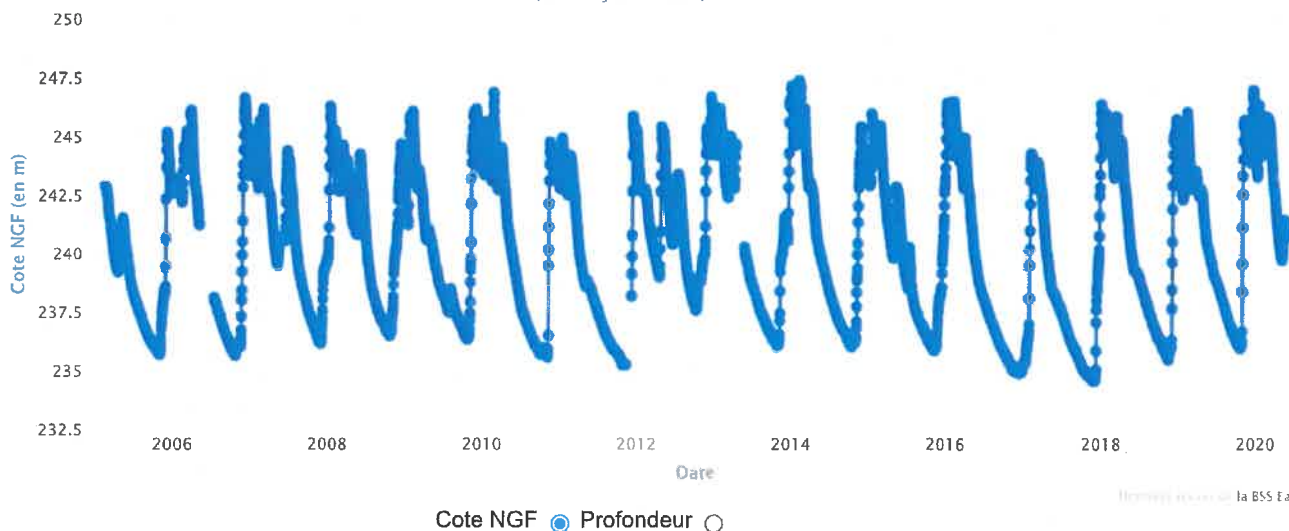
## Historique des hauteurs de repère

Date de début	Date de fin	Hauteur (m)	Nature du repère
16/02/2005		0,15	

## Matériel de mesure

Date de début	Date de fin	Mode de mesure	Périodicité de la mesure	Périodicité d'acquisition
13/03/2017		Enregistreur numérique télétransmis	Une mesure toutes les 1h	Pas de temps fixe
09/07/2014	12/03/2017	Enregistreur numérique télétransmis	Une mesure toutes les 1h	Pas de temps fixe
16/02/2005	08/07/2014	Enregistreur numérique télétransmis	Une mesure toutes les 1h	Pas de temps fixe

## Données

Chronique piézométrique  
(valeurs journalières)

BRGM - BSS Eau

Retour en haut de la fiche



**Annexe 10 : Arrêtés Préfectoraux de Déclaration d'Utilité  
Publique des captages AEP de Mézouët et de Croaz Ar  
Pichon**

---





## PREFECTURE DES COTES D'ARMOR

### ARRETE PREFECTORAL

portant modification de l'arrêté préfectoral du 7 novembre 1996 autorisant le Syndicat Intercommunal des Eaux du Centre Bretagne à un prélèvement d'eau dans l'étang de Mézouët au lieu-dit «Mézouët» à GLOMEL en vue de la consommation humaine, et déclarant d'utilité publique les travaux de prélèvement, la potabilisation de l'eau, et la mise en place des périmètres de protection

Le Préfet des COTES D'ARMOR,  
Chevalier de la Légion d'Honneur,

- VU le Code de l'Expropriation pour cause d'utilité publique ;
- VU le Code Général des Collectivités Territoriales ;
- VU le Code de la Santé Publique et notamment les articles L 1321-2, L 1321-3, L 1321-10 et L 1324-3, et R 1321-1 à R 1321-66 ;
- VU la partie R du Code de l'Environnement et notamment les articles R 214-1 et suivants ;
- VU le Règlement Sanitaire Départemental ;
- VU la loi n° 64.1245 du 16 décembre 1964 modifiée relative au régime et à la répartition des eaux et à la lutte contre leur pollution ;
- VU la loi n° 82.213 du 2 mars 1982 relative aux droits et libertés des communes, des départements et des régions ;
- VU la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau ;
- VU la loi n° 2006-1772 du 30 décembre 2006 sur l'eau et les milieux aquatiques ;
- VU le décret n° 62-1448 du 24 novembre 1962 modifié relatif à l'exercice de la police des eaux ;
- VU le décret n° 2004-374 du 29 avril 2004 relatif aux pouvoirs des Préfets et à l'action des services et organismes publics de l'Etat dans les départements et les régions ;
- VU l'arrêté préfectoral en date du 7 novembre 1996 instituant les périmètres de protection autour du prélèvement dans l'étang de Mézouët à GLOMEL pour le compte du Syndicat Intercommunal des Eaux du Centre Bretagne ;
- VU l'arrêté rendu le 9 mars 2004 par la Cour Administrative d'Appel de NANTES annulant les dispositions de l'article 9 de l'arrêté préfectoral du 7 novembre 1996 en tant qu'elles instituent une dérogation à l'interdiction de toute excavation au profit de celles effectuées sur le fondement du décret du 17 juillet 1970 instituant une zone spéciale de recherche d'exploitation de carrières d'andalousite dès lors qu'elles sont divisibles des autres dispositions de l'arrêté contégté ;

.../...

VU la délibération adoptée par le Comité Syndical du Syndicat Intercommunal des Eaux du Centre Bretagne le 12 décembre 2007, sollicitant une conférence des services pour faire le point sur les conséquences de la décision de la Cour Administrative d'Appel de NANTES relative à l'article de l'arrêté du 7 novembre 1996 ;

VU la déclaration d'intention d'extension d'activité du 20 mai 2008 adressée par la Société DAMREC aux Services de l'Etat (Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement - Groupe de Subdivisions des COTES D'ARMOR, et Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt des COTES D'ARMOR) ;

VU le rapport annuel de la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt des COTES D'ARMOR transmis au Syndicat Intercommunal des Eaux du Centre Bretagne sur les besoins en eau, évalués à 800 000 m3 par an ;

VU les rapports annuels présentés par la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales des COTES D'ARMOR au Syndicat Intercommunal des Eaux du Centre Bretagne, sur la conformité des eaux prélevées destinées à la consommation humaine ;

CONSIDERANT que les excavations liées aux exploitations de carrières peuvent être réglementées voire interdites par les textes relatifs aux installations classées et que dès lors il n'y a pas lieu de les interdire dans l'arrêté fixant les règles de protection de la prise d'eau de Mézouët ;

VU les résultats de la consultation interservices ;

VU l'avis favorable du Conseil Départemental de l'Environnement, et des Risques Sanitaires et Technologiques en date du 4 mars 2009 ;

VU l'avis favorable de M. le Directeur Départemental de l'Équipement et de l'Agriculture des COTES D'ARMOR ;

SUR proposition de M. le Secrétaire Général de la Préfecture des COTES D'ARMOR ;

### A R R E T E

#### ARTICLE 1

L'article 9 de l'arrêté préfectoral du 7 novembre 1996 est modifié par la suppression du 8<sup>ème</sup> paragraphe susmentionnés (toute excavation à l'exception de celles effectuées sur le fondement du décret du 17 juillet 1970 instituant une zone spéciale de recherche d'exploitation de carrières d'andalousite ; toute demande d'exploitation présentée à ce titre tiendra compte de la préservation de la ressource en eau visée par le présent arrêté).

#### ARTICLE 2

Les autres dispositions de l'arrêté préfectoral du 7 novembre 1996 susvisé sont inchangées.

#### ARTICLE 3

Le présent arrêté sera, par les soins et à la charge du Syndicat Intercommunal des Eaux du Centre Bretagne, affiché au Mairie de GLOMEL, pour y être consulté par toute personne intéressée pendant une durée d'un mois.

.../...

ARTICLE 4

- M. le Secrétaire Général de la Préfecture des COTES D'ARMOR,
- M. le Président du Syndicat Intercommunal des Eaux du Centre Bretagne,
- M. le Maire de GLOMEL,.....

sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera :

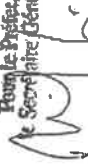
- inséré au Recueil des Actes Administratifs de la Préfecture des COTES D'ARMOR,
- affiché en Mairie de GLOMEL,

et dont copie sera adressée à :

- M. le Directeur Départemental de l'Équipement et de l'Agriculture des COTES D'ARMOR,
- M. le Directeur Départemental des Services Vétérinaires des COTES D'ARMOR,
- M. le Directeur Départemental des Affaires Sanitaires et Sociales des COTES D'ARMOR,
- M. le Directeur Régional de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement (Groupe de Subdivisions des COTES D'ARMOR),
- M. le Directeur de l'Office National des Forêts (RENNES),
- M. le Président du Conseil Général des COTES D'ARMOR,
- M. le Directeur du Centre de Gestion des Communes des COTES D'ARMOR.

SAINT-BRIEUC, le 24 MARS 2009

Le Préfet  
Pour le Préfet,  
Le Secrétaire Général



Philippe de Gr  
né

Pour copie certifiée conforme  
P/Le Directeur Départemental de  
l'Équipement et de l'Agriculture,  
et Le Directeur des Services  
de l'Environnement, Forêt et Rivières,



Florence TOURNAY

PREFECTURE DES COTES D'ARMOR

ARRETE

autoriser le Syndicat des Eaux du CENTRE BRETAGNE à un prélèvement d'eau dans l'étang de Mézouët, au lieu-dit "Mézouët" en vue de la consommation humaine et déclarant d'utilité publique les travaux de prélèvement, de mise en place des périmètres de protection et de potabilisation de l'eau.

Le Préfet des Côtes d'Armor  
Chevalier de la Légion d'Honneur

- Vu le Code de l'expropriation pour cause d'utilité publique,
- Vu le Code des Communes,
- Vu le Code de la Santé Publique et notamment les articles L. 20 et L. 20.1,
- Vu le Code Rural,
- Vu le Règlement Sanitaire Départemental,
- Vu la loi n° 64-1245 du 16 décembre 1964, modifiée, relative au régime et à la répartition des eaux et à la lutte contre leur pollution,
- Vu la loi n° 82.213 du 2 mars 1982, relative aux droits et libertés des Communes, des Départements et des Régions,
- Vu la loi n° 92.3 du 3 Janvier 1992 sur l'eau,
- Vu le décret n° 62.1448 du 24 novembre 1962, modifié, relatif à l'exercice de la police des eaux,
- Vu le décret n° 67.1094 du 15 décembre 1967, complétant et modifiant le décret n° 61.859 du 1er août 1961 portant règlement d'administration publique, modifié par l'article 7 de la loi n° 64.1245 du 16 décembre 1964, fixant la nature des activités devant être interdites ou réglementées sur les trois périmètres de protection, insituées par l'article L. 20 précité,
- Vu le décret n° 92.389 du 10 mai 1982, modifié, relatif aux pouvoirs des Préfets et à l'action des Services et Organismes publics de l'Etat dans les départements,
- Vu le décret n° 89.3 du 3 Janvier 1989 relatif aux eaux destinées à la consommation humaine à l'exclusion des eaux minérales naturelles,
- Vu l'arrêté préfectoral du 16 avril 1996, interdisant l'application de tout produit phytosanitaire contenant du Dinotébe en bordure des cours d'eau et plans d'eau,
- Vu les cinq arrêtés préfectoraux du 18 octobre 1995 définissant les prescriptions applicables aux élevages relevant du régime déclaratif de la législation sur les installations classées (porcs, bovins, volailles),
- Vu le décret du 17 juillet 1970 instituant une zone spéciale de recherche et d'exploitation de carrières d'andalousite (superficie 42,9 km<sup>2</sup>),
- Vu l'arrêté ministériel du 21 mars 1990 prorogeant le permis d'exploiter de carrières d'andalousite.

ARCENTRE BRETAGNE  
"Mézouët"

REPUBLIQUE FRANCAISE  
*Liberté Égalité Fraternité*

Vu le protocole d'accord entre le représentant de l'Etat, la Chambre d'Agriculture des Côtes d'Armor, le Conseil Général et l'Agence de l'Eau relatif à la protection des points d'eau publics destinés à l'alimentation en eau potable et aux indemnisations des propriétaires et exploitants de biens agricoles,

Vu le projet établi par le Syndicat des Eaux du CENTRE BRETAGNE en vue de la déclaration d'utilité publique de la dérivation des eaux et de l'établissement des servitudes légales sur les terrains compris à l'intérieur des périmètres de protection de la prise d'eau de l'étang de "Mézouët".

Vu les résultats de la consultation inter-services,

Vu la délibération du Syndicat des Eaux du CENTRE BRETAGNE en date du 24 mai 1995, approuvant le projet global et sollicitant l'ouverture de l'enquête publique pour cette opération,

Vu l'arrêté préfectoral du 25 septembre 1995 prescrivant l'ouverture en mairies de GLOMEL et PAULE, de l'enquête sur l'utilité publique de l'établissement des périmètres de protection de la prise d'eau de l'étang de Mézouët, de la dérivation des eaux et des travaux relatifs à la construction de l'usine,

Vu l'avis favorable émis par le Commissaire-enquêteur le 04 décembre 1995,

Vu le rapport de l'hydrologue agréé en date du 18 août 1994 et définissant les périmètres de protection à établir autour de la prise d'eau de l'étang de Mézouët,

Vu l'avis favorable de M. le Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt, statuant sur les résultats des enquêtes,

Vu l'avis favorable émis par le Conseil Départemental d'Hygiène en date du 26 avril 1996,

SUR proposition de M. le Secrétaire Général de la Préfecture des Côtes d'Armor.

**ARRETE**

**ARTICLE 1er - AUTORISATIONS**

Le prélèvement au fil de l'eau dans l'étang de Mézouët, au lieu-dit "Mézouët" situé sur la commune de GLOMEL en vue de produire une eau destinée à la consommation humaine, est déclaré d'utilité publique et autorisé selon les prescriptions définies à l'article 2 du présent arrêté,

Les travaux à réaliser par le Syndicat des Eaux du CENTRE BRETAGNE, décrits aux articles 3 et 4 du présent arrêté en vue de l'alimentation en eau potable, sont déclarés d'Utilité Publique

**ARTICLE 2 -**

Le prélèvement opéré par le Syndicat des Eaux du CENTRE BRETAGNE ne pourra excéder:

1 200 m<sup>3</sup>/jour de juin à septembre (inclus)  
2 400 m<sup>3</sup>/jour d'octobre à mai (inclus).

ARCENTRE BRETAGNE  
"Mézouët"



### ARTICLE 3 - DESCRIPTION, SUCINCITE DES OUVRAGES A REALISER

Une installation de traitement et de pompage d'eau de surface, en vue de produire une eau destinée à l'alimentation en eau potable, sera réalisée.

Les conditions de traitements, de fonctionnement et de contrôle de l'unité de potabilisation devront faire l'objet d'un arrêté préfectoral complémentaire au vu d'un dossier détaillé, transmis à la D.D.A.S.S. pour instruction, préalablement à la réalisation de l'ouvrage.

### ARTICLE 4 - QUALITE DE L'EAU

Les eaux traitées devront respecter les normes définies à l'annexe 1.1 du décret n° 89.3 du 3 janvier 1989 modifié.

Les eaux brutes devront satisfaire aux exigences de qualité du groupe A3 définies à l'annexe 1.3 du décret précité.

### ARTICLE 5 -

Conformément à l'engagement pris par le Syndicat des Eaux du CENTRE BRETAGNE, il devra indemniser les usagers de tous les dommages qu'ils pourront prouver leur avoir été causés par la mise en place des périmètres de protection.

### ARTICLE 6 -

En vue d'effectuer le contrôle des volumes prélevés par le Syndicat des Eaux du CENTRE BRETAGNE, un dispositif de comptage sera posé à la sortie de la station de traitement.

### ARTICLE 7 -

Il est établi autour des ouvrages de stockage et de prélèvement, des périmètres de protection immédiate et rapprochée. Les parcelles situées à l'intérieur des périmètres sont énumérées dans l'état parcellaire joint au présent arrêté.

### ARTICLE 8 - PERIMETRE DE PROTECTION IMMEDIATE

Le périmètre de protection immédiate doit être propriété du Syndicat des Eaux du CENTRE BRETAGNE. Toutes dispositions doivent être prises pour éviter l'entrée dans ces lieux d'une pollution par ruissellement.

L'entretien se fera par des moyens exclusivement mécaniques.

Il est constitué du terrain d'implantation de l'usine figurant aux états parcellaires ci-annexés.

Toute activité, autre que celle du service d'eau, est interdite.

### ARTICLE 9 - PERIMETRE DE PROTECTION RAPPROCHEE

Un périmètre de protection rapprochée est instauré autour des étangs et le long des berges des ruisseaux et des principaux rus.

### INTERDICTIONS

- Le déboisement et la suppression des talus et des haies (l'exploitation du bois demeure possible).
- Le drainage des parcelles agricoles,
- La création de plans d'eau,
- La création de cimelière,
- La création de camping.
- Toute constructions sauf celles en extension limitée ou en rénovation autour des habitations et sièges d'exploitations existants et les constructions raccordables au réseau d'assainissement, ainsi que sur la parcelle n° F 405 sise sur la commune de GLOMEL qui a fait l'objet d'un certificat d'urbanisme avant la procédure périmètre,
- Tout projet d'extension ou de rénovation devra faire l'objet d'une note préalable soumise à l'avis de la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales. Cette note indiquera la destination de ces bâtiments et les mesures prises pour éviter toute pollution des eaux,
- Toute excavation à l'exception de celles effectuées sur le fondement du décret du 17 juillet 1970 instituant une zone spéciale de recherche et d'exploitation de carrières d'andalousite, toute demande d'exploitation présentée à ce titre tiendra compte de la préservation de la ressource en eau visée par le présent arrêté.
- L'installation de canalisation, réservoirs ou dépôts d'hydrocarbures liquides et de produits chimiques ou d'eaux usées de toute nature,
- Cette interdiction ne s'applique pas aux ouvrages de dimensions individuelles liés aux habitations existantes ainsi qu'aux exploitations agricoles qui doivent être, dans tous les cas, en conformité avec la réglementation applicable en la matière,
- Labrèvement par introduction directe des animaux dans le cours d'eau aux berges des étangs de "Mézouët" et du "Corong",
- Les dépôts d'ordures ménagères et de tous produits susceptibles d'altérer la qualité des eaux par infiltration ou par ruissellement, soit par exemple et dans le cas de dépôts à caractère permanent ou de longue durée :
  - \* les dépôts non aménagés de fumier et de matières fermentescibles destinées à la fertilisation des sols,
  - \* des silos non aménagés destinés à la conservation, par voie humide, des aliments pour animaux (ensilage d'herbe et maïs de type taupinière),
  - \* les dépôts non aménagés de produits fertilisants ou de produits phytosanitaires.
- L'épandage des déjections animales liquides et solides et produits assimilés (boues de station d'épuration par exemple), à l'exception des fumiers de bovins et dans les conditions précisées par la réglementation,
- L'affouragement permanent des animaux à la pâture et notamment les élevages de type plein-air. Les points d'affouragement temporaire sont interdits à moins de 50 m. des cours d'eau.
- L'utilisation des herbicides pour l'entretien des fossés et voies de communication ainsi qu'à proximité immédiate des cours d'eau et plan d'eau, ceci sur une bande d'au moins 20 m. de large.
- La fertilisation minérale azotée est limitée à 100 UN/ha sur les parcelles régulièrement entretenues et exploitées. Les apports se feront de mars à août inclus.
- L'aspersion des produits phytosanitaires par voie aéroportée.

### REGLEMENTATIONS

- Les sièges d'exploitation agricole ne doivent inclure ni rejet, ni infiltration d'eaux souillées,
  - Les bâtiments feront l'objet d'aménagements permettant de suivre cette prescription,
  - Les dispositifs d'assainissement autonome des habitations seront mis en conformité avec la réglementation en vigueur,
  - Les campings et les installations de loisirs autour de l'étang de Mézouët seront raccordés sans délai au réseau d'assainissement collectif de GLOMEL,
  - Les épandages de fumiers bovins sont autorisés de mars à octobre inclus (8 mois),
  - Les parcelles en prairies permanentes et les zones humides seront maintenues en l'état,
  - Les parcelles cultivées seront converties en prairie permanente,
  - Les parcelles en prairie pourront être renouvelées à condition que les sols ne soient pas nus en hiver,
  - La pâture est autorisée de mars au 15 novembre, sans destruction du couvert végétal,
  - Le secteur aggloméré de GLOMEL fera l'objet d'un assainissement collectif avec exportation des eaux usées à l'aval de l'étang de Mézouët,
  - Les activités et installations susceptibles de modifier sensiblement les écoulements d'eau superficielle et souterraine ainsi que leur qualité sont signalées au préalable à M. le Président du Syndicat des Eaux du CENTRE BRETAGNE, à la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales, à la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt
- Toutes les dispositions seront prises pour que la qualité des eaux du Corong et de ses affluents corresponde au moins à la classe de qualité 1B.
- Des dispositions (interdictions de circulation - dérivations - limitations de vitesse) seront prises pour éviter les risques de pollution accidentelle à partir de la voirie.

#### ARTICLE 10 -

Pour les activités, dépôts et installations existants à la date de publication du présent arrêté sur les terrains compris dans les périmètres de protection immédiate, rapprochée, il devra être satisfait aux obligations résultant de l'institution desdits périmètres dans un délai de 4 ans à compter de sa publication.

#### ARTICLE 11 -

Afin de protéger la ratemue contre les risques de pollution accidentelle en provenance de la voirie, il sera réalisé des bassins de décantation en provenance de la voirie.

#### ARTICLE 12 -

Quiconque aura contrevenu aux dispositions des articles 9 et 10 du présent arrêté, sera passible de peines prévues par le décret n° 67.1094 du 15 décembre 1967, pris pour l'application de la loi n° 64.1245 du 16 décembre 1964 et de la loi du 3 janvier 1992.

#### ARTICLE 13 -

Les propriétaires des bâtiments et terrains concernés par les périmètres de protection ont l'obligation de notifier aux locataires et exploitants de ceux-ci les dispositions du présent arrêté.

#### ARTICLE 14 -

Le présent arrêté sera, par les soins et à la charge du Syndicat des Eaux du CENTRE BRETAGNE

- d'une part, notifié par lettre recommandée avec accusé de réception, à chacun des propriétaires concernés par l'établissement des servitudes dans les périmètres de protection et figurant à l'état parcellaire annexé.
- d'autre part, publié à la Conservation des Hypothèques de GUINGAMP.

#### ARTICLE 15 -

M. le Président du Syndicat des Eaux du CENTRE BRETAGNE,  
M. le Maire de GLOMEL,  
M. le Maire de PAULE,

sont chargés, chacun en ce qui les concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera :

- inséré au Recueil des actes administratifs de la Préfecture des Côtes d'Armor,
- affiché en Mairies de GLOMEL et PAULE,

et dont copia sera adressée à :

- M. le Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt,
- M. le Directeur Départemental des Affaires Sanitaires et Sociales,
- M. le Directeur Départemental de l'Équipement,
- M. le Président de la Chambre d'Agriculture.

Fait à Saint-Brieuc, le 07 NOV. 1996

LE PREFET,

Pour le PREFET,  
Le Secrétaire Général,



Jean-François PAGES

- VU le décret n° 67-1094 du 15 décembre 1967 sanctionnant les infractions à la loi n° 64-1245 du 16 décembre 1964 relative au régime et à la répartition des eaux et à la lutte contre leur pollution ;
- VU le décret n° 77-392 du 28 mars 1977 portant codification des textes législatifs concernant l'expropriation pour cause d'utilité publique ;
- VU le décret modifié n° 82-389 du 10 mai 1982 relatif aux pouvoirs des Préfets et à l'action des services et organismes publics de l'Etat dans les départements ;
- VU le décret n° 85-453 du 25 avril 1985 pris pour l'application de la loi n° 83-630 du 12 juillet 1983 sus-visée ;
- VU le décret n° 89-3 du 3 janvier 1989 complété et modifié par le décret n° 90-330 du 10 avril 1990 portant règlement d'administration publique, pris pour l'application de l'article L. 20 du Code de la Santé Publique et relatif aux eaux destinées à la consommation humaine à l'exception des eaux minérales naturelles ;
- VU le décret n° 93-742 du 29 mars 1993 relatif aux procédures d'autorisation et déclaration prévues à l'article 10 de la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sus-visée ;
- VU le décret n° 93-743 du 29 mars 1993 relatif à la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application de l'article 10 de la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sus-visée ;
- VU le décret n° 96-540 du 12 juin 1996 relatif aux déversements et à l'épandage des effluents d'exploitations agricoles ;
- VU les arrêtés ministériels des 29 février 1992 et 13 juin 1994 modifiés par les arrêtés du 29 mars 1995 concernant les élevages soumis à autorisation ;
- VU les arrêtés ministériels du 29 mars 1995 modifiant les règles techniques au titre de la protection de l'environnement pour les élevages soumis à autorisation ;
- VU la circulaire interministérielle du 24 juillet 1990 relative à la mise en place des périmètres de protection des points de prélèvement d'eau destinée à la consommation humaine ;
- VU l'arrêté du 10 juillet 1989 relatif à la définition des procédures administratives fixées par les articles 4, 5, 11, 16 et 17 du décret n° 89-3 du 3 janvier 1989 ;
- VU les arrêtés préfectoraux des 20 décembre 1989 et 12 janvier 1993 concernant les élevages soumis à déclaration dans le département du Morbihan ;
- VU les cinq arrêtés-types du 30 novembre 1992 délimitant les prescriptions applicables aux élevages bovins et porcins soumis à déclaration dans le département des Côtes d'Armor ;
- VU le Règlement Sanitaire Départemental du Morbihan ;
- VU les arrêtés préfectoraux du 15 février 1980, du 20 août 1985, du 14 mars 1990 et du 22 mai 1991, prescrivant le Règlement Sanitaire Départemental des Côtes d'Armor ;
- VU la délibération de la commune de Langonnet en date du 20 septembre 1991, demandant l'insaturation des périmètres de protection autour des captages de "Minez Du" et "Minez Du Bras" en Langonnet ;
- VU les rapports des hydrogéologues agréés en matière d'eau et d'hygiène publique en date du 7 novembre 1979, 26 février 1990 et 6 février 1991 ;
- VU les résultats de la consultation interservices ;
- VU l'arrêté inter-préfectoral en date du 24 décembre 1995 et 7 janvier 1997 prescrivant l'ouverture des enquêtes publiques ;
- VU les pièces du dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique et d'enquête parcelaire auxquelles il a été procédé dans les communes de Glamec (Côtes d'Armor), Langonnet (Morbihan) et

ARRETE INTER-PREFECTORAL

portant déclaration d'utilité publique  
des prélèvements d'eau pour l'alimentation en eau potable de  
la commune de Langonnet,  
à partir des captages de "Minez Du" et "Minez Du Bras"  
et de l'établissement des périmètres de protection de ces ouvrages

Le Préfet des Côtes d'Armor,  
Chevalier de la Légion d'Honneur,

Le Préfet du Morbihan,  
Chevalier de la Légion d'Honneur  
Officier de l'Ordre National du Mérite

- VU le Code de la Santé Publique et notamment ses articles L 20 et L 20-1 ;
- VU le Code des Communes ;
- VU le Code de l'Expropriation pour cause d'utilité publique ;
- VU le Code Rural et notamment son article 113 ;
- VU la loi n° 64-1245 du 16 décembre 1964 relative au régime et à la répartition des eaux et à la lutte contre leur pollution ;
- VU la loi n° 76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature ainsi que le décret n° 77-1141 du 12 octobre 1977 pris pour son application, modifié par le décret n° 93-245 du 25 février 1993 ;
- VU la loi n° 82-213 du 2 mars 1982 relative aux droits et libertés des communes, des départements et des régions ;
- VU la loi n° 83-630 du 12 juillet 1983 relative à la démocratisation des enquêtes publiques et à la protection de l'environnement ;
- VU la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau ;
- VU le décret modifié n° 55-22 du 4 janvier 1955 portant réforme de la publicité foncière et le décret d'application modifié n° 55-1350 du 14 octobre 1955 ;
- VU le décret modifié n° 82-1448 du 24 novembre 1982 relatif à l'exercice de la police des eaux ;

Paulle (Côtes d'Armor), du mardi 1er avril au mercredi 30 avril 1997 conformément à l'arrêté municipal sus-visé ;

VU les conclusions du commissaire-enquêteur sur l'utilité publique de l'opération ;

VU l'avis du Sous-Préfet de Pontivy, en date du 21 mai 1997 ;

VU l'avis du Conseil Départemental d'Hygiène du Morbihan en date du 23 juillet 1997 ;

VU l'avis du Conseil Départemental d'Hygiène des Côtes d'Armor en date du 26 septembre 1997 ;

CONSIDERANT que le projet présente un caractère d'utilité publique certain ;

SUR les propositions de l'ingénieur en Chef d'Agronomie, Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt du Morbihan ;

## ARRETEMENT

**Article 1** - Sont déclarés d'utilité publique

les ouvrages de captage utilisés pour l'alimentation en eau potable de la commune de Langonnet sis aux lieux-dits "Minez Du" et "Minez Du Bras" en Langonnet ;

les périmètres de protection de ces ouvrages

**Article 2** - La commune de Langonnet est autorisée à dériver une partie des eaux souterraines au moyen de puits et forage établis aux lieux-dits "Minez Du" et "Minez Du Bras" en Langonnet. La commune de Langonnet est autorisée à utiliser l'eau prélevée en vue de la consommation humaine.

Le volume maximal qui pourra être prélevé par pompage par la commune de Langonnet ne pourra excéder 750 m<sup>3</sup> pour une journée, pour l'ensemble des ouvrages existants.

**Article 3**

Conformément à l'article L.20 du Code de la Santé Publique et en application des dispositions des décrets 67-1094 du 15 décembre 1967 et 89-3 du 3 janvier 1989 complétés et modifiés par le décret 90-330 du 10 avril 1990, des périmètres de protection immédiate, rapprochée et éloignée sont établis autour des captages de « Minéz Du » et « Minéz Du Bras ». Ces périmètres s'étendent conformément à la liste des parcelles et aux indications des plans, joints au présent arrêté

**Article 4 - LE PERIMETRE DE PROTECTION IMMEDIATE**

Ce périmètre appartient en pleine propriété à la commune de Langonnet

Le sol devra être maintenu enherbé et régulièrement entretenu. L'entretien se fera par des moyens autres que chimiques. Les fossés et les clôtures, qui devront entourer ce périmètre, seront maintenus en bon état

**Sont interdits dans le périmètre de protection immédiate :**

- tout accès autre que celui nécessaire au service des eaux ;
- toutes activités autre que celles nécessitées par son entretien ou liées au service des eaux ;
- toute utilisation d'herbicides (notamment les désherbants inaux), fongicides, insecticides ou autre produit phytosanitaire ;

page 3

**Article 5 - LE PERIMETRE DE PROTECTION RAPPROCHEE**

**5.1 - Sont interdits dans le périmètre de protection rapprochée :**

- 1° la réalisation de puits ou forage, l'exploitation de carrière ou mine à ciel ouvert ou en galeries souterraines, l'ouverture et le remblaiement sans précaution d'excavation de tout type ;
- 2° la création de plan d'eau, mare ou élang ;
- 3° la création ou la suppression de fossés ;
- 4° l'assainissement hydraulique (drainage) et l'irrigation ;
- 5° l'établissement de toute nouvelle construction superficielle ou souterraine, même provisoire, à l'exception des constructions citées au paragraphe 5.2 et soumises à autorisation préalable ;
- 6° l'installation de canalisation, réservoir ou dépôt d'hydrocarbures liquides ou gazeux, de produits chimiques et d'eaux usées de toute nature, à l'exception des ouvrages cités au paragraphe 5.2 et soumis à autorisation préalable ;
- 7° le dépôt d'ordures ménagères et autres produits fermentescibles, d'immondices, de débris, de déchets communément désignés "inertes", de produits radioactifs et de tous produits et matériaux susceptibles d'altérer la qualité des eaux par infiltration ou par ruissellement ;
- 8° le stockage non aménagé de produits fertilisants et produits phytosanitaires ;
- 9° la suppression de l'état boisé des parcelles (l'exploitation normale du bois est autorisée) ;
- 10° la suppression des haies et des talus ; les haies et les talus existants seront conservés, l'exploitation normale du bois étant autorisée ;
- 11° l'épandage :
  - d'effluents liquides (lisiers, purins, boues de station d'épuration, effluents d'industries agro-alimentaires, eaux résiduaires des établissements renfermant des animaux, matières de vidange, eaux résiduaires d'origine domestique, jus d'ensilage)
  - de déjections de volailles (fientes et fûrtier) ;
- 12° le dépôt prolongé (plus de 30 jours) de fumiers aux champs ;
- 13° les silos non aménagés, destinés à la conservation par voie humide d'aliments pour animaux et notamment les "silos trapinières" pour ensilage d'herbe ;
- 14° l'élevage porcin et avicole de type plein-air ;
- 15° l'alourdissement permanent des animaux à la pâture et de l'abreuvement direct (non aménagé) des animaux sur les ruisseaux et aux points d'émergence des sources ; les points d'abreuvement et d'alourdissement des animaux devront être distants de plus de 50 mètres des ruisseaux, permanents ou temporaires ;
- 16° la culture du maïs ;
- 17° l'utilisation d'un produit phytosanitaire classé très toxique, toxique ou nocif (tel qu'il est mentionné sur l'étiquetage des spécialités commerciales) ;
- 18° l'utilisation de tout produit phytosanitaire pour l'entretien des chemins et des chaussées et de leurs bas-côtés, de leurs fossés et de leurs talus ;
- 19° le camping et la caravaning ;

page 4

5.2 - Sont soumis à autorisation préalable et doivent de ce fait faire l'objet d'une demande préalable auprès de Monsieur le Préfet du Morbihan :

- 1° l'établissement de constructions dans le but de supprimer des sources de pollution et notamment à "Croez er Pichon" et "Minez Du Brat" ;
- 2° l'établissement de constructions nécessaires au fonctionnement de l'alimentation publique en eau potable ;
- 3° l'établissement de constructions en extension de bâtiments agricoles existants ; ces constructions ne pourront être autorisées que si elles ne sont pas une source supplémentaire de pollution et que l'extension ne conduit pas à une augmentation du cheptel de l'exploitation ;
- 4° le changement d'affectation d'une construction existante ;
- 5° l'installation d'ouvrages d'assainissement et d'alimentation individuels qui devront être réalisés conformément à la réglementation en vigueur et sous le contrôle de la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales ;
- 6° l'installation d'ouvrages susceptibles d'améliorer la protection des captages d'eau ;
- 7° l'installation d'ouvrages destinés à l'alimentation publique en eau potable ;
- 8° le comblement de puits ou forage (le comblement se fera avec des matériaux sains, excluant les déchets de toute nature) ;
- 9° la création ou la modification des conditions d'utilisation des voies de communication ;

5.3 - Points particuliers pour les installations existantes dans le périmètre de protection rapproché :

- 1° les bâtiments d'élevage existants et leurs annexes (fumières, fosses, silos) devront être mis et maintenus en conformité avec la réglementation en vigueur ;
- 2° les ouvrages de stockage des déjections liquides liés aux bâtiments d'élevage seront prévus pour une durée minimale de stockage de 6 mois ;
- 3° les dispositifs d'assainissement, de dimension individuelle et liés aux habitations existantes seront mis et maintenus en conformité avec la réglementation en vigueur et sous le contrôle de la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales ;

5.4 - Peut être interdit ou soumis à autorisation préalable tout fait susceptible de porter atteinte, directement ou indirectement, à la qualité des eaux ;

Article 6 - LE PERIMETRE DE PROTECTION ELOIGNEE

Sont réglementés dans le périmètre de protection éloignée et doivent de ce fait faire l'objet d'une déclaration préalable auprès de Monsieur le Préfet du Morbihan ou de Monsieur Le Préfet des Côtes d'Armor, les installations, faits et activités cités à l'article 5

L'épandage d'effluents liquides et de déjections de volailles est interdit sur les parcelles dont le sol est inapte à l'épandage (sol à médioré pourvoir épurateur) et sans préjudice de la réglementation générale en vigueur ; la liste des parcelles jointe au présent arrêté précise les parcelles inaptes à l'épandage.

Article 7

La demande d'autorisation préalable prévue à l'article 5 et la déclaration préalable prévue à l'article 5, devront présenter :

- les caractéristiques du projet et notamment celles qui risquent de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité de l'eau ;

les dispositions prévues pour tenir aux risques précités

Le pétitionnaire aura à fournir tous les renseignements complémentaires susceptibles de lui être demandés

L'Administration fera connaître les dispositions prescrites en vue de la protection des eaux dans un délai maximum de trois mois à partir de la fourniture de tous les renseignements ou documents réclamés. Sans réponse de l'Administration au bout de ce délai, seront réputées admises les dispositions prévues par le pétitionnaire

Article 8 - Les servitudes inscrites dans les périmètres de protection du point de prélèvement d'eau seront soumises aux formalités de la publicité foncière par la publication du présent arrêté à la Conservation des Hypothèques. Nulification individuelle du présent arrêté sera faite aux propriétés des terrains compris dans les périmètres de protection. Monsieur le Maire de Langonnet est chargé d'effectuer ces formalités.

Article 9 - Monsieur le Maire de Langonnet est autorisé à acquiescer pour la totalité de la collectivité, soit à l'amiable, soit par voie d'expropriation, les terrains nécessaires à la réalisation du projet et à la constitution du périmètre de protection immédiate. Les expropriations éventuellement nécessaires devront être réalisées dans un délai de 5 ans à compter de la publication du présent arrêté.

Article 10 - Il sera pourvu à la dépense tant au moyen de fonds libres dont pourront disposer les collectivités concernées que des emprunts qu'elles pourront contracter ou des subventions qu'elles seront susceptibles d'obtenir de l'Etat ou d'autres collectivités ou d'établissements publics.

Article 11 - Les eaux devront répondre aux conditions exigées par le Code de la Santé Publique. Le contrôle de leur qualité, ainsi que du fonctionnement des dispositifs de traitement éventuel, sera assuré par la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales du Morbihan.

Article 12

- Monsieur le Maire de Langonnet (Morbihan) ;
- Monsieur le Maire de Paulé (Côtes d'Armor) ;
- Monsieur le Maire de Glomel (Côtes d'Armor) ;
- Monsieur le Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt du Morbihan ;
- Monsieur le Directeur Départemental de l'Action Sanitaire et Sociale des Côtes d'Armor ;
- Monsieur le Directeur Départemental de l'Action Sanitaire et Sociale du Morbihan ;

sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui sera

- publié au recueil des actes administratifs des Préfectures des Côtes d'Armor et du Morbihan ;
- affiché en mairie de Langonnet (Morbihan), Glomel (Côtes d'Armor) et Paulé (Côtes d'Armor) ;

et dont copie sera adressée à

- Monsieur le Secrétaire Général de la Préfecture des Côtes d'Armor ;
- Monsieur le Secrétaire Général de la Préfecture du Morbihan ;
- Monsieur le Directeur Régional de l'Industrie et de la Recherche ;
- Monsieur le Directeur Départemental de l'Équipement des Côtes d'Armor ;
- Monsieur le Directeur Départemental de l'Équipement du Morbihan ;

- 1 DEC. 1997

Le Préfet du Morbihan

Nouveau Préfet : M. Gabriel AUBERT  
Le Sous-Préfet adjoint : M. Jean-François PAGES

Le Préfet des Côtes d'Armor

POUR LE PREFET,  
Le Secrétaire Général

Jean-François PAGES

PERIMETRES de PROTECTION des captages de "MINEZ DU" et "MINEZ DU BRAS" en LANGONNET

LISTE des PARCELLES

1 - PERIMETRE DE PROTECTION IMMEDIATE

Commune de LANGONNET (Morbihan) :  
Section AD N° 59(p), 138, 146, 147  
Section ZW N° 26

2 - PERIMETRE DE PROTECTION RAPPROCHEE

Commune de LANGONNET (Morbihan)  
Section AD N° 34, 35, 51, 52, 53, 55, 56, 57, 59(p), 99(p), 148  
Section ZW N° 6(p), 8, 11, 12, 22, 23, 24, 25, 27, 28(p), 30(p), 34, 35

Commune de GLOMEL (Côtes d'Armor)  
Section H N° 581(p), 730

Commune de PAULE (Côtes d'Armor)  
Section YE N° 10, 13, 19

3 - PERIMETRE DE PROTECTION ELOIGNEE

Commune de LANGONNET (Morbihan)  
Section AD N° 33, 49, 50, 58, 60, 61, 62, 63, 121, 136, 137, 140, 141, 149  
Section ZW N° 1, 2, 3, 4, 5, 6(p), 7, 10, 14, 15(p), 17, 18, 19, 21, 28(p), 29, 30(p), 31, 32, 33

Commune de GLOMEL (Côtes d'Armor)  
Section H N° 580, 581(a), 582, 583, 584, 725, 726, 727, 728, 729

Commune de PAULE (Côtes d'Armor)  
Section G N° 482(p), 520, 521, 522  
Section YE N° 4(p), 5(p), 9(p), 12

4 - EPANDAGE D'EFFLUENTS LIQUIDES ET DE DEJECTIONS DE VOLAILLES (cf articles 5, 6, 11 et 6)

a) Périmètre de protection rapproché interdit sur toutes les parcelles

b) Périmètre de protection éloigné : interdit sur les parcelles suivantes (en raison de l'insuffisance du sol et sans préjudice de la réglementation générale en vigueur).

Commune de LANGONNET (Morbihan)  
Section AD N° 61  
Section ZW N° 10, 16(p), 17

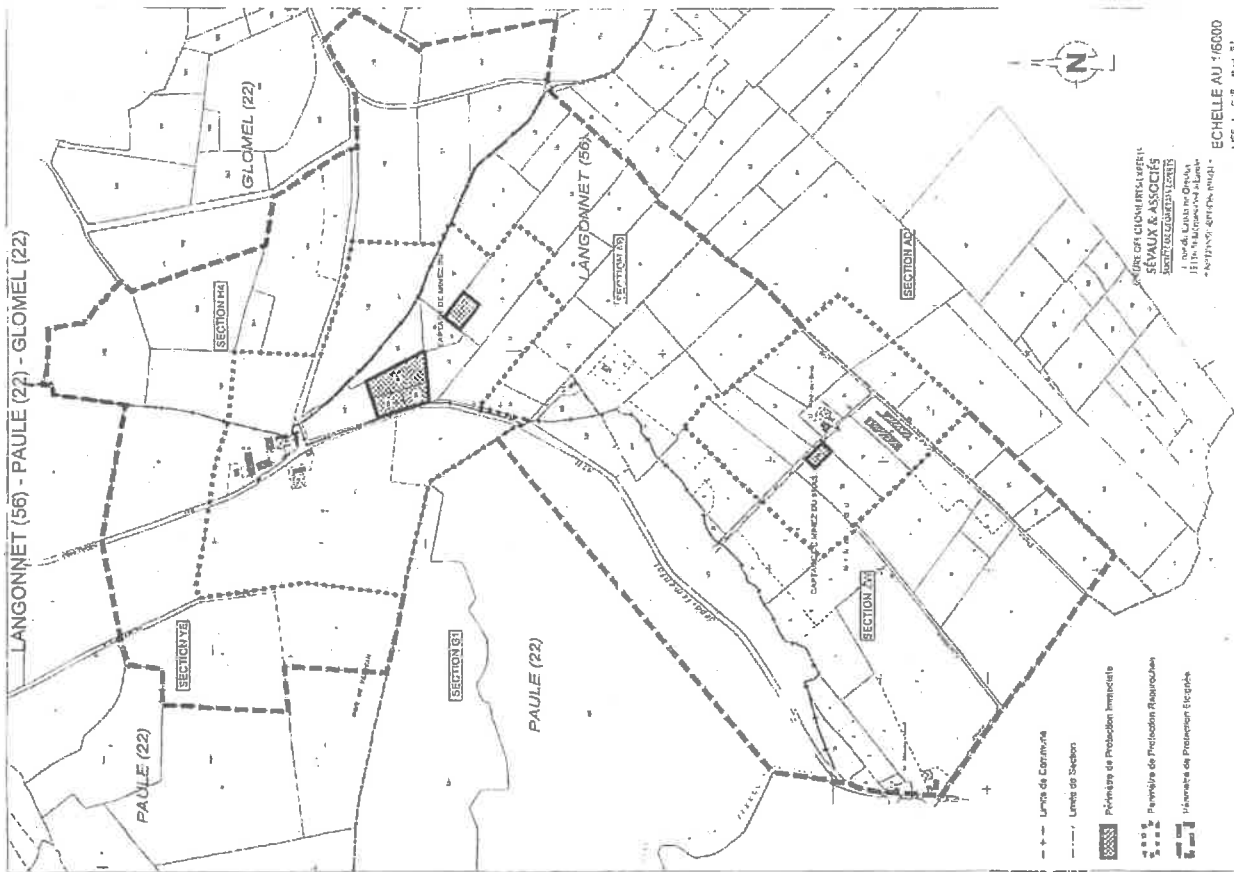
Commune de GLOMEL (Côtes d'Armor)  
Section H N° 580

Vu, pour être annexé à l'arrêté interpréfectoral en date du 04 DEC 2002

Le préfet du Morbihan, Le préfet des Côtes d'Armor,  
Pour le préfet et par délégation, POUR LE PREFET,  
Le Secrétaire Général, Jean-François PAGES

Gabriel AUBERT

(p) = parcelle comprise en partie



GÉOGRAPHE GÉNÉRALISTE  
 SEVAUX & ASSOCIÉS  
 11, rue de la Liberté  
 44000 Nantes  
 \* ATTENTION: DÉPENS INDICÉS

ECHELLE AU 1:6000  
 VRF A, J.C.R. Rev. P

**PROTECTION DES CAPTAGES DE MINEZ DU ET DE MINEZ DU BRAS**

## **Annexe 11 : Argumentaire scientifique – écotoxicité du rejet du site d'IMERY'S Glomel sur la faune piscicole**

---





# Argumentaire scientifique - écotoxicité du rejet du site d'IMERYS Glomel sur la faune piscicole

## IMERYS REFRACTORY MINERALS GLOMEL (IRMG)

---

### IMERYS REFRACTORY MINERALS GLOMEL (IRMG)

Guerphales

22110

E-mail: [thomas.louvet@imerys.com](mailto:thomas.louvet@imerys.com)

#### Auteurs :

- Patrick LEVY – Médecin Toxicologue, Directeur de l'Agence Santé et Risques Produits de SOCOTEC Environnement
- Valérie SAPIN – Docteur ingénieur en science chimique
- Guillaume COTTIN – (Eco)Toxicologue

N° d'affaire : PCS10/20/142

Date: 14/09/2020 version 3

Nombre de pages : 14

### SOCOTEC ENVIRONNEMENT

Agence Santé et Risques Produits

Tour Pacific Ouest

13 Cours Valmy

92977 Paris La Défense Cedex – France

E-mail: [hse.sante-produits@socotec.com](mailto:hse.sante-produits@socotec.com)

## Table des matières

1	Contexte et objectifs .....	3
2	Données disponibles et interprétation .....	3
2.1	Données bibliographiques.....	3
2.1.1	Manganèse et ses dérivés .....	3
2.1.2	Sulfates et ses divers sels .....	5
2.2	Données provenant du site d'IRMG .....	7
2.2.1	Données sur le rejet .....	7
2.2.2	Données, mesures et paramètres du ruisseau Crazius .....	9
2.3	Résultats des essais écotoxicologiques menés en 2018 .....	14

## 1 Contexte et objectifs

IRMERS REFRACTORY GLOMEL (IRMG) exploite une carrière d'andalousite sur la commune de Glomel (22). Ce site est considéré comme une installation classée pour l'environnement et est donc soumis à autorisation par arrêté préfectoral. L'exploitation de la carrière génère des eaux industrielles constituées des eaux d'exhaure, de percolation, de drainage et de process. Ces eaux sont rejetées dans le milieu naturel après traitement. Le rejet se fait en un seul point au niveau du ruisseau du Crazius. L'arrêté préfectoral en cours, datant du 3 août 2018, autorise IRMG à exploiter le site et fixe, entre autres, les valeurs limite de rejet suivantes :

- Manganèse (Mn) : concentration maximale journalière autorisée de 10 mg/L avec un flux maximal journalier associé de 155 kg/L (flux variable selon l'acceptabilité du milieu récepteur) ;
- Sulfates : concentration maximale journalière autorisée de 1 800 mg/L avec un flux maximal journalier associé de 30 542 kg/j (flux variable selon l'acceptabilité du milieu récepteur).

IRMG est impliqué dans un contentieux juridique avec Eau et Rivières de Bretagne (ERB). ERB contestant « le refus du préfet des Côtes d'Armor de modifier l'arrêté du 3 août 2018 autorisant la société IRMG à agrandir et à poursuivre l'exploitation de la carrière d'andalousite ». A ce sujet, ERB a transmis un mémoire au Tribunal Administratif de Rennes le 24 juillet 2020.

L'objectif de la présente note est d'apporter un argumentaire scientifique complémentaire, sur la base des données disponibles, quant à l'écotoxicité aquatique du rejet du site d'IRMG sur la faune piscicole.

## 2 Données disponibles et interprétation

L'ensemble des données présentées ci-après a été analysé et permet de proposer un argumentaire scientifique quant à l'écotoxicité aquatique du rejet du site d'IRMG sur la faune piscicole.

### 2.1 Données bibliographiques

#### 2.1.1 Manganèse et ses dérivés

En 2012, l'INERIS a publié la fiche de données toxicologiques et environnementales du manganèse et ses dérivés<sup>1</sup>. Le tableau ci-après recense l'ensemble des données d'écotoxicité sur les 3 niveaux trophiques que sont les algues, les daphnies et les poissons.

	Espèce	Critère d'effet	Valeur (mg/L)	Référence
Algues eau marines	<i>Ditylum brightwellii</i> (marin)	CE <sub>50</sub> (5 j)	1,5	Canterford <i>et al.</i> , 1980
	<i>Asterionella japonica</i>	CE <sub>50</sub> (24-72 h)	4,8	Fisher et Jones, 1981
Crustacés eau douce	<i>Austropotamobius</i> <i>pallipes</i>	CL <sub>50</sub> (96 h)	28	Boutet et Chaisemartin, 1973
	<i>Austropotamobius</i>	CL <sub>50</sub> (96 h)	17,5	Boutet et Chaisemartin,

<sup>1</sup> <https://substances.ineris.fr/fr/substance/getDocument/2797>

	Espèce	Critere d'effet	Valeur (mg/L)	Référence
	<i>pallipes</i>			1973
	<i>Crangonyx pseudogracilis</i>	CE <sub>50</sub> (96 h)	694	Martin et Holdich, 1986
	<i>Orconectes limosus</i>	CL <sub>50</sub> (96 h)	51	Boutet et Chaisemartin, 1973
Crustacés eau douce	<i>Daphnia magna</i>	CL <sub>50</sub> (48 h)	9,8	Biesinger et Christensen, 1972
	<i>Daphnia magna</i>	CE <sub>50</sub> (48 h)	40	Bowmer <i>et al.</i> , 1998
	<i>Brachionus calyciflorus</i>	CL <sub>50</sub> (24 h)	38,7	Couillard <i>et al.</i> , 1989
Crustacés eau marine	<i>Artemia salina</i>	CL <sub>50</sub> (48 h)	51,8	Gajbhiye et Hirota, 1990
	<i>Nitocra spinipes</i>	CL <sub>50</sub> (96 h)	70 (52-94)	Bengtsson, 1978
Mollusques eau marine	<i>Crassostrea virginica</i>	CL <sub>50</sub> (48 h)	16 (14,2-19,1)	Calabrese <i>et al.</i> , 1973
Echinodermes eau marine	<i>Asterias rubens</i>	CL <sub>50</sub> (72 h)	50	Hansen et Bjerregaard, 1995
Poissons eau douce	<i>Basilichthys australis</i>	CL <sub>50</sub> (96 h)	50	Trucco <i>et al.</i> , 1991
	<i>Oryzias latipes</i>	CL <sub>50</sub> (48 h)	1 000	Tsuji <i>et al.</i> , 1986
Macrophytes eau douce	<i>Lemna minor</i>	CE <sub>50</sub> (4 j)	31	Wang, 1986
Amphibiens	<i>Gastrophryne carolinensis</i>	CL <sub>50</sub> (7 j)	1,42	Birge <i>et al.</i> , 1979
	<i>Microhyla ornata</i>	CE <sub>50</sub> (96 h)	14,3	Rao et Madhyastha, 1987
	Espèce	Critère d'effet	Valeur (µg/L)	Référence
Micro-crustacés		NOEC (21 j) <sup>(1)</sup>	2	Biesinger et Christensen 1972
	Espèce	Critère d'effet	Valeur (µg/L)	Référence
	<i>Daphnia magna</i>			
Poissons	<i>Salmo trutta</i>	NOEC (62 j)	4,55	Stubblefield <i>et al.</i> , 1997

A partir des données d'écotoxicité présentées ci-dessus, l'INERIS a proposé une PNEC <sub>eau douce</sub><sup>2</sup> à 15 µg/L. Cette PNEC a été extrapolée à partir des données reportées par Canterford *et al.*, 1980 sur *Dytium brighwellii* (1 500 µg/L) en appliquant un facteur d'extrapolation de 100. Cependant, Canterford *et al.* a déterminé la valeur de CE<sub>50</sub> de 1 500 µg/L à partir, d'une part de l'élément manganèse sous forme métal et d'autre part sur une espèce d'algue unicellulaire des eaux marines.

Cette PNEC est donc déclinée par l'INERIS pour l'eau douce à partir d'une donnée sur espèce eaux marines et qui plus est à partir du manganèse métal. Le manganèse ne se présente pas sous cette forme dans le cas présent mais sous forme ionique.

<sup>2</sup> PNEC (Predicted No Effect Concentration) : Concentration de la substance la plus forte n'entraînant pas d'effet.

Ces hypothèses de travail conduisent à remettre en question l'applicabilité de cette PNEC pour le ruisseau du Crazius qui est un milieu complexe avec du manganèse sous forme cationique ; les espèces aquatiques ne sont pas exposées directement à l'élément manganèse métal.

Par ailleurs, dans le dossier d'enregistrement REACH du Manganèse métal (CAS : 7439-96-5)<sup>3</sup>, une PNEC<sub>eau douce</sub> a été déterminée à 0,034 mg/L (soit 34 µg/L). Cette PNEC, déclinée dans le cadre du règlement européen REACH est plus de deux fois supérieure à la PNEC proposée par l'INERIS. Tout comme la PNEC<sub>eau douce</sub> du manganèse déclinée par l'INERIS, l'applicabilité de la PNEC<sub>eau douce</sub> du dossier d'enregistrement REACH déclinée pour le manganèse métal au ruisseau du Crazius est discutable. En effet, les conditions d'essais permettant la déclinaison de ces PNEC sont très différentes des conditions réelles du ruisseau du Crazius.

**Les PNEC<sub>eau douce</sub> du manganèse de 15 µg/L et 34 µg/L respectivement déclinées par l'INERIS et dans le cadre du dossier d'enregistrement REACH semblent difficilement applicables au ruisseau du Crazius dans la mesure où :**

**D'une part, la PNEC eau douce devrait être en toute rigueur déclinée à partir d'un résultat d'essai écotoxicologique obtenue pour l'espèce pertinente la plus sensible représentative du milieu. Or, l'INERIS a décliné la PNEC<sub>eau douce</sub> à partir des informations disponibles, en l'occurrence la CE<sub>50</sub> d'une espèce marine (*Dytium brighwellii*), vivant dans les milieux aquatiques salés, qui n'est pas représentative d'un écosystème d'une rivière d'eau douce comme celui du ruisseau du Crazius. La pertinence de cette PNEC<sub>eau douce</sub> est donc discutable.**

**D'autre part, ces deux PNEC (INERIS et REACH) ont été déclinées pour l'élément manganèse métal dans des conditions de laboratoire à partir de résultats d'essais normés (modèle aquatique de laboratoire, milieu standardisé...) alors que le manganèse visé dans le cas du contentieux n'est pas l'élément métal mais une forme ionique comme par exemple le sulfate de manganèse. En complément, le ruisseau du Crazius est considéré comme un milieu complexe avec ses propres équilibres physico-chimiques et différent des milieux standardisés expérimentaux, en ce sens que l'acclimatation naturelle des espèces dans leur milieu est un paramètre non pris en compte.**

### 2.1.2 Sulfates et ses divers sels

En décembre 2019, l'INERIS a publié un rapport<sup>4</sup> établissant des Valeurs Guides Environnementales (VGE) pour les eaux douces de surface pour les sulfates. Les VGE, déclinées par l'INERIS correspondent à des objectifs de protection des écosystèmes et de la santé humaine dans le cadre des Normes de Qualité Environnementale (NQE) définies dans le contexte réglementaire de la Directive Cadre sur l'Eau, ou DCE (2000/60/EC). La DCE établit une politique communautaire pour la gestion des masses d'eau afin d'en améliorer l'état des écosystèmes aquatiques. L'objectif indicatif fixé par la VGE est établi pour l'amélioration de la qualité d'un milieu récepteur aquatique dans son ensemble et ne s'applique pas directement aux effluents de sites industriels.

Le tableau ci-après, recense les données d'écotoxicité des sels de sulfates de potassium (K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>), de magnésium (MgSO<sub>4</sub>), de calcium (CaSO<sub>4</sub>) et de sodium (Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) pour les organismes d'eau douce ayant servi d'hypothèses de travail pour l'établissement des VGE.

<sup>3</sup> <https://echa.europa.eu/fr/registration-dossier/-/registered-dossier/15553/6/1>

<sup>4</sup> <https://substances.ineris.fr/fr/substance/getDocument/38080>

Organismes	Durée (h)	Critère d'effet	LC <sub>50</sub> de divers sels de SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (mg C SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> /L)			
			K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	MgSO <sub>4</sub>	CaSO <sub>4</sub>	Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
Poisson - <i>Pimephales promelas</i>	96	CL <sub>50</sub>	680	2 820	> 1 970	7 960
Crustacés – <i>Daphnia magna</i>	48	CL <sub>50</sub>	720	1 820	> 1 970	4 580
Crustacés – <i>Ceriodaphnia dubia</i>	48	CL <sub>50</sub>	< 680	1 770	> 1 910	3 080

Pour les sulfates, seules les normes de qualité pour la protection des organismes aquatiques et pour la protection de la santé humaine vis-à-vis de la consommation d'eau de boisson ont été déterminées. La norme de qualité la plus faible parmi elles correspond à la norme de qualité pour la protection des organismes aquatiques. C'est donc cette valeur qui est retenue par l'INERIS comme VGE pour les sulfates dans les eaux douces de surface. Elle correspond à une valeur en-deçà de laquelle au moins 95% des espèces aquatiques seront protégées et est définie pour 2 classes de dureté : la VGE est de 28 mg SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>/L pour les eaux dont la dureté ne dépasse pas 50 mg CaCO<sub>3</sub>/L et de 56 mg SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>/L pour les eaux dont la dureté est comprise entre 50 mg CaCO<sub>3</sub>/L. **Aucune proposition robuste de VGE ne peut être faite pour les eaux dont la dureté serait supérieure à cette valeur de 100 mg CaCO<sub>3</sub>/L.**

La station de traitement des effluents d'IRMG utilise un procédé à la chaux générant du calcium contribuant à la formation de complexes de sulfate de calcium et de carbonate de calcium principalement. Des analyses de l'eau du rejet et de l'eau du ruisseau du Crazius ont été réalisées par IRMG notamment en 2016 en différents points dans le but de suivre les concentrations en calcium. Ces relevés permettent d'estimer les concentrations en carbonate de calcium (facteur de conversion [x 100 g/mol CaCO<sub>3</sub> / 40 g/mol Ca] ; les résultats sont les suivants :

- Ruisseau du Crazius (en amont du point de rejet IRMG) : 8,1 mg/L soit 20,25 mg CaCO<sub>3</sub>/L
- Rejet IRMG du site : 450 mg/L soit 1 125 mg CaCO<sub>3</sub>/L
- Amont Crazius (point situé entre le rejet et l'étang du Crazius) : 420 mg/L soit 1 050 mg CaCO<sub>3</sub>/L
- Aval Crazius : 380 mg/L soit 950 mg CaCO<sub>3</sub>/L
- Station de pompage Rosterc'h (point sur l'Ellé) : 140 mg/L soit 350 mg CaCO<sub>3</sub>/L

Afin de consolider ces données, IRMG a réalisé en août et septembre 2020 des mesures de dureté totale de l'eau au niveau du rejet du site ainsi qu'au niveau de la station de pompage Rosterc'h :

- rejet IRMG du site : entre 161,3 et 163,7 °F
- Station du pompage Rosterc'h : 14,9 °F.

D'après la norme NFT90-003 sur la mesure de la dureté de l'eau, 1 degré français est la dureté correspondant à une concentration en carbonate de calcium de 10 mg/L. Cela signifie que les duretés mesurées correspondent à environ à 1 600 et 150 mg CaCO<sub>3</sub>/L, respectivement pour le rejet du site et pour l'eau au niveau de la station de pompage Rosterc'h.

Ces deux méthodes de détermination de la concentration en carbonate de calcium (à partir de la concentration en calcium et à partir de la dureté de l'eau) permettent d'affirmer que la concentration en carbonate de calcium dans le ruisseau du Crazius est supérieure à la valeur de référence de 100 mg CaCO<sub>3</sub>/L figurant dans le rapport de l'INERIS de 2019 établissant les VGE pour les sulfates, concentration au-delà de laquelle : « aucune proposition robuste de VGE ne peut être faite pour les eaux dont la dureté serait supérieure à cette valeur de 100 mg CaCO<sub>3</sub>/L ».

De plus, il est important de noter que les VGE de l'INERIS ne prennent pas en considération le sulfate de manganèse, présent dans le rejet du site d'IRMG et conséquemment dans le ruisseau du Crazius.

Il apparaît donc que les VGE des sulfates, déclinées par l'INERIS, ne sont pas applicables au ruisseau du Crazius du fait de ses propriétés physico-chimiques et notamment de la dureté de l'eau / concentration en carbonate de calcium.

**Les Valeurs Guides Environnementales (VGE) déclinées par l'INERIS pour les sulfates et ses divers sels sont déclinées dans un objectif indicatif pour la protection des écosystèmes et de la santé humaine dans le contexte de la Directive Cadre sur l'Eau. Elles ne peuvent donc pas directement s'appliquer à un rejet.**

**L'INERIS, dans son rapport, ne propose pas de VGE robuste pour les eaux dont la dureté serait supérieure à la valeur de 100 mg CaCO<sub>3</sub>/L.**

**La dureté de l'eau du rejet et de l'eau du Crazius (déterminée à la fois par des mesures en laboratoire et estimée par calcul) est très supérieure à la valeur de 100 mg CaCO<sub>3</sub>/L.**

**Les VGE déterminées par l'INERIS sont donc en dehors des limites d'applicabilité dans le cas du ruisseau du Crazius.**

## 2.2 Données provenant du site d'IRMG

Les données présentées ci-après ont été collectées et transmises par IRMG.

### 2.2.1 Données sur le rejet

IRMG suit l'ensemble des paramètres physico-chimiques de son rejet au niveau du ruisseau du Crazius notamment le pH, la conductivité et la température. IRMG mesure également de façon périodique (périodicité mensuelle) les concentrations de certains éléments chimiques présents dans le rejet. Les concentrations en manganèse et en sulfates, éléments ayant des valeurs limite au rejet fixées par l'arrêté préfectoral, relevées de 2010 à 2020 sont présentées dans les graphiques ci-dessous.

Le suivi périodique par IRMG des concentrations en manganèse dans le rejet montre une **très nette** amélioration (évolution à la baisse).

En effet, la moyenne 2010 – 2013 des concentrations en manganèse rejeté était de 8,14 mg/L en comparaison de la période novembre 2019 – juillet 2020, où **la concentration en manganèse rejeté est de 4,36 mg/L (soit deux fois plus faible)**. Il est aussi intéressant de relever que sur la période de janvier 2017 à octobre 2019, la concentration moyenne en manganèse a été maintenue à 3,11 mg/L.

Considérant les concentrations en sulfates dans le rejet sur la période septembre 2012 – juillet 2020, celles-ci sont stables avec une moyenne aux alentours des 1 500 mg/L.

**Par ailleurs, les concentrations mesurées dans le rejet en manganèse et en sulfates respectent les valeurs limite fixée par l'arrêté préfectoral.**

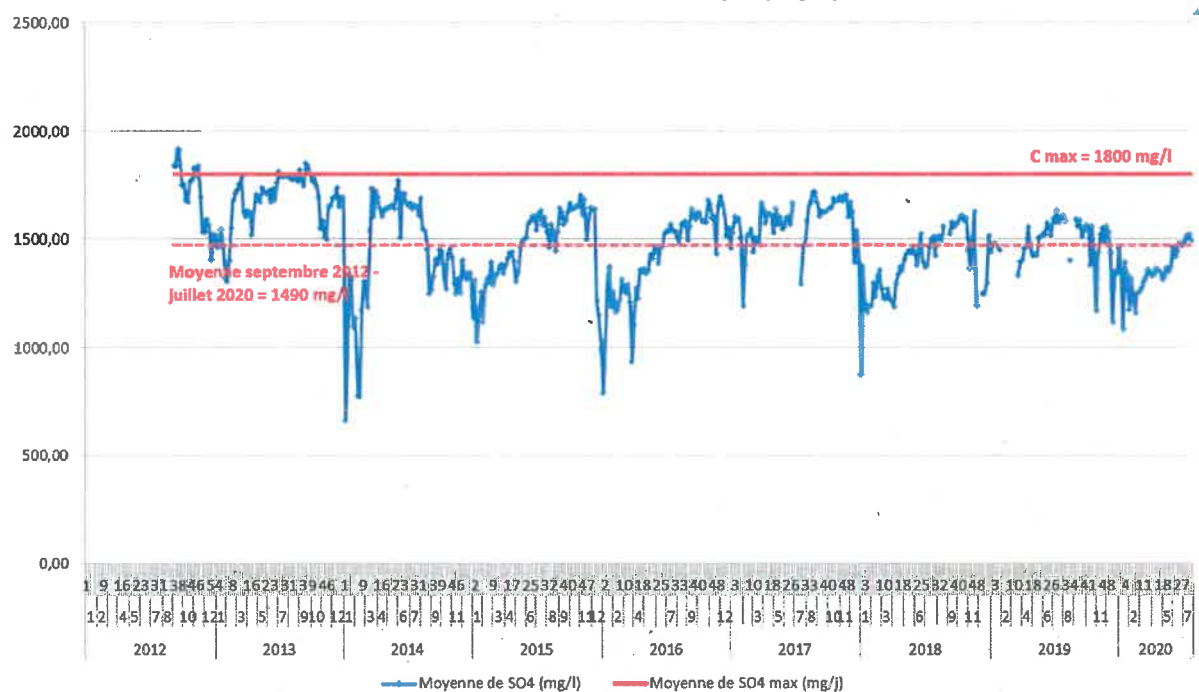
Enfin, IRMG œuvre à l'amélioration technique de sa filière de traitement des effluents aqueux permettra d'abaisser les concentrations en manganèse dans le rejet à 2 mg/L d'ici à 2023.



### Concentration en Mn du rejet (mg/l)



### Concentration en SO4 du rejet (mg/l)



Les concentrations en manganèse et en sulfates dans le rejet respectent les valeurs limite fixées par l'arrêté préfectoral du 3 août 2018. Les concentrations en manganèse dans le rejet d'IRMG baissent régulièrement sur la période 2010 – 2020 avec une division d'un facteur deux sur ces 10 ans. La concentration moyenne en manganèse sur la période novembre 2019 – juillet 2020 dans le rejet est de 4,36 mg/L. De plus, les concentrations moyennes en sulfates dans le rejet au cours du temps sont stables et proches des 1 500 mg/L.

Il est à noter que l'abaissement des concentrations en manganèse à 2 mg/L dans le cadre du projet 2023 (modification du traitement des effluents) permettra d'atteindre un niveau deux fois inférieur

aux concentrations actuelles et correspondra à une réduction de 75% de la concentration en manganèse dans le rejet par rapport à 2010.

Il est important de rappeler qu'il s'agit de concentrations dans le rejet et que le facteur de dilution dans le milieu récepteur doit être pris en compte pour apprécier les éventuels effets. Le calcul suivant de dilution est proposé sur la base de la seule donnée disponible sur le milieu, à savoir le débit en période d'étiage au niveau de la confluence entre le Crazius et l'Ellé :

- QMNA5<sup>5</sup> de 5 899 m<sup>3</sup>/j à la confluence entre le Crazius et l'Ellé ;
- Débit maximum de rejet de 1 100 m<sup>3</sup>/j.

Considérant, d'une part, une concentration en manganèse dans le rejet de 4,36 mg/L (situation actuelle), la concentration à la confluence, tenant compte de la dilution, est de :  $(4,36 \times 1\ 100)/(5\ 899) = 0,81$  mg/L.

Considérant, d'autre part, une concentration en manganèse dans le rejet de 2 mg/L (objectif d'IRMG pour 2023), la concentration à la confluence, tenant compte de la dilution, sera de :  $(2 \times 1\ 100)/(5\ 899) = 0,37$  mg/L.

Cette donnée est utilisée pour l'argumentaire dans le paragraphe 2.3.

## 2.2.2 Données, mesures et paramètres du ruisseau Crazius

### 2.2.2.1 Les indices de la qualité de l'eau

Depuis 2000, IRMG réalise des relevés en différents points du ruisseau du Crazius et de l'Ellé afin de déterminer l'indice de qualité de l'eau. Les indicateurs biologiques utilisés pour la bioévaluation environnementale sont l'Indice Biologique Global Normalisé (IBGN), remplacé par l'Indice Invertébré multi-métrique (I2M2) depuis 2018, qui consiste en l'analyse des macro-invertébrés benthiques et, l'Indice Biologique Diatomées (IBD) qui consiste en l'analyse des diatomées épilithiques<sup>6</sup>. Ces méthodes standardisées sont habituellement utilisées en hydrobiologie afin de déterminer la qualité biologique d'un cours d'eau.

La qualité biologique d'un cours d'eau est classée en 5 catégories allant de « très bonne » à « très mauvaise ». Le bon état global d'une masse d'eau reflète le bon état de tous les paramètres qui la définissent. Ainsi une masse d'eau de surface est considérée en « bon état » si son état écologique et son état chimique sont tous deux au moins en « bon état ». Les tableaux ci-après présentent les classifications pour chaque indice biologique.

IBGN (Indice Biologique Global Normalisé): analyse des macroinvertébrés benthiques

Classe de qualité biologique	B0 Très bonne	B1 Bonne	B2 Moyenne	B3 Mauvaise	B4 Très mauvaise
IBGN	≥ 17	16 à 13	12 à 9	8 à 5	≤ 4

I2M2 (Indice Invertébré multi-métrique): remplace l'IBGN depuis 2018

Limite des classes d'état de l'HER 12B pour l'I2M2					
I2M2	I2M2 ≥ 0,665	0,665 > I2M2 ≥ 0,443	0,443 > I2M2 ≥ 0,295	0,295 > I2M2 ≥ 0,148	0,148 > I2M2
Classe d'état	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais

<sup>5</sup> QMNA5 correspond au débit minimum du cours d'eau se produisant en moyenne une fois tous les cinq ans.

<sup>6</sup> Les espèces dites épilithes ou épilithiques vivent sur les rochers ou les pierres des cours d'eau. Ce sont des organismes animaux, fongiques ou végétaux qui vivent à la surface de roches.

**IBD (Indice Biologique Diatomées): analyse des diatomées epilithiques**

IBD <sub>2007</sub>	≥ 0.94	0.94 < NoteEQR ≤ 0.78	0.78 < NoteEQR ≤ 0.55	0.55 < NoteEQR ≤ 0.30	≤ 0.30
Classe d'Etat	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
	>17	16 à 13	12 à 9	8 à 5	< 4

Les tableaux ci-dessous présentent les résultats des IBGN, I2M2 et IBD pour la période 2000 – 2019 aux différents points de mesures.

IBGN	2000	2005	2009	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Amont Crazius					17		17		17	17	18
Aval Crazius	13	14	15	15		15	17	16	17	17	16
Reserve amont											14
Reserve aval											16
Amont Ellé									18	18	17
Aval Ellé									17	19	16
I2M2	2000	2005	2009	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Amont Crazius											0,789
Aval Crazius											0,428
Reserve amont											0,449
Reserve aval											0,470
Amont Ellé											0,784
Aval Ellé											0,660

IBD	2000	2005	2009	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Amont Crazius								20	20	19,5	19,2
Aval Crazius								14,5	20	15	19,8
Reserve amont											20
Reserve aval											20
Amont Ellé									17,8	15,5	14,6
Aval Ellé									18,1	16,9	15,5

Les résultats présentés dans les tableaux ci-dessus montrent que l'état de l'eau du Crazius, en amont et en aval du rejet, mais également de l'Ellé, est de : « **bonne à très bonne qualité** ». Ces résultats permettent d'affirmer que le rejet du site d'IRMG ne dégrade pas la qualité de l'eau et n'impacte pas de façon significative l'état écologique. En outre, ces dernières années, à certains points de mesure, le rejet du site IRMG ne modifie pas la qualité des cours d'eau qui est très bonne y compris en aval du rejet.

En complément, en signant la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) en 2000, les Etats Membres de l'Union Européenne se sont engagés d'ici 2027 à ce que 100% de leurs eaux atteignent ou maintiennent le « bon état ». Tous les types d'eaux sont concernés : cours d'eau, plans d'eau, nappes souterraines, eau littorale et estuarienne. En 2019, l'Observatoire de l'Environnement en Bretagne et plus particulièrement l'Agence de l'eau Loire – Bretagne a fait un état des lieux de la qualité des eaux dans la région. 376 masses d'eau ont été étudiées par l'Agence de l'eau Loire – Bretagne (le ruisseau du Crazius n'ayant pas été étudié). Le schéma présenté ci-après montre que sur les 376 masses d'eau

évaluées seulement 32% d'entre elles ont un état écologique très bon ou bon et respectent donc l'objectif fixé par la DCE. Ces résultats montrent qu'en région Bretagne, les masses d'eau ayant un état écologique « moyen », « médiocre » ou « mauvais » représentent plus de la majorité (68%) (41% des masses d'eau ont un état écologique « moyen », 15% un état écologique « médiocre » et 11% un état écologique « mauvais »). **Concernant le ruisseau du Crazius et l'Ellé, le « bon état écologique », correspondant à l'objectif de la DCE de 2027, est déjà atteint.**

Les différents indices biologiques (IBGN, I2M2, IBD) suivis montrent que l'état écologique du Crazius, mais également de l'Ellé, est de bonne à très bonne qualité. Ces résultats permettent d'affirmer que le rejet du site d'IRMG n'a pas d'impact significatif l'écosystème aquatique et que l'état écologique du Crazius et de l'Ellé est d'ores et déjà conforme aux objectifs 2027 fixés par la Directive Cadre sur l'Eau (DCE).

D'après l'étude menée par l'Observatoire de l'Environnement en Bretagne sur 376 masses d'eau, seulement un tiers d'entre elles ont au moins un bon état écologique et respectent donc les objectifs de la DCE, ce qui signifie que la majorité des masses d'eau en Bretagne ne respectent pas le bon état écologique fixé par la DCE.

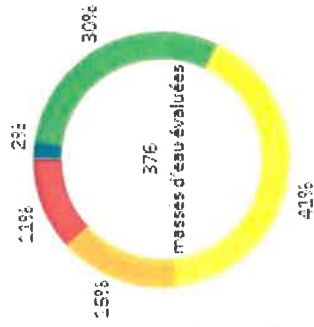
Le ruisseau du Crazius et l'Ellé sont donc des masses d'eau faisant d'ores et déjà partie de la minorité des cours d'eau en Bretagne ayant au moins un bon état écologique.

## Etat écologique - Période 2015-2016-2017 - REGION BRETAGNE

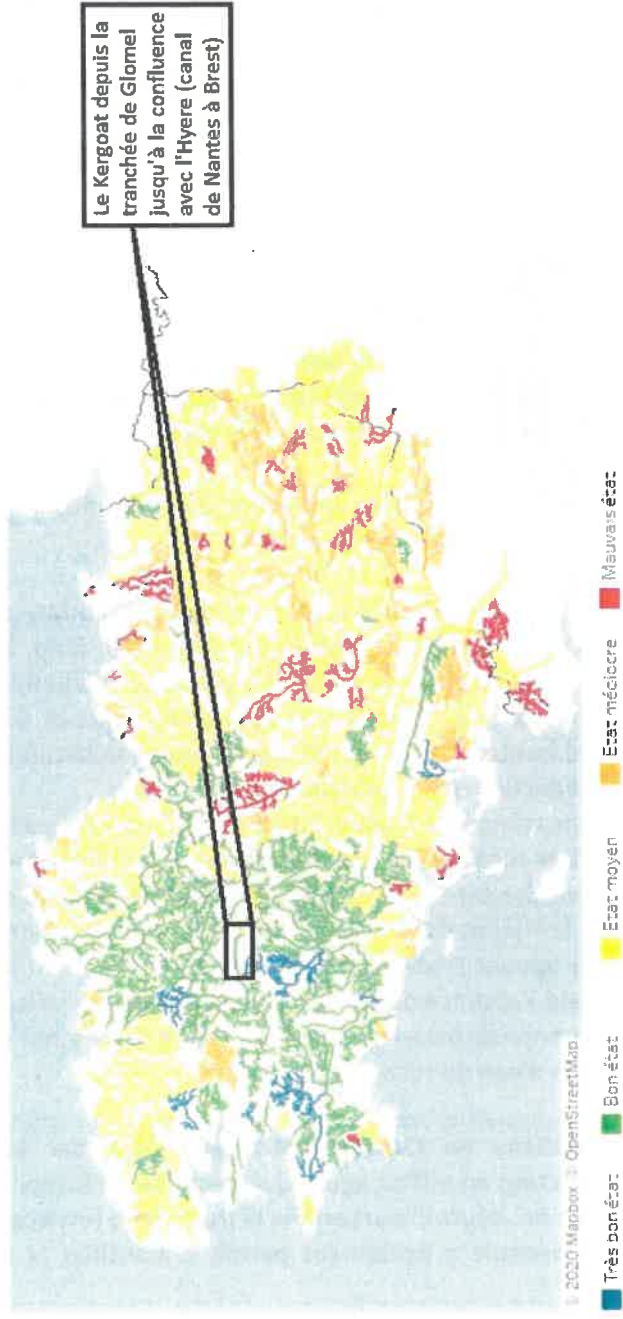
Etat des 376 masses d'eau évaluées

Bon état : **32%**  
 Etat moins que bon : **68%**

Répartition des masses d'eau par classes de qualité



Distribution des masses d'eau par classes de qualité



Source : Observatoire de l'Environnement en Bretagne - <https://bretagne-environnement.fr/synthese-etat-masses-cours-eau-bretagne-datavisualisation>

### 2.2.2.2 Bilan 2019 du suivi piscicole du ruisseau du Crazius

En 2019, la fédération départementale pour la pêche et la protection du milieu aquatique des Côtes d'Armor a établi un bilan du suivi piscicole du ruisseau du Crazius et du ruisseau de Lann Bern. Ce suivi piscicole a été réalisé dans des conditions hydrologiques d'étiage pour les deux ruisseaux.

Le ruisseau de Lann Bern se situe au Nord du site d'IRMG est n'est pas impacté par les rejets. Les sites d'étude au niveau du ruisseau Crazius correspondent aux points d'études des indices biologiques (aval Crazius, amont Crazius, aval réserve et amont réserve).

Dans les ruisseaux de Lann Bern et du Crazius, le peuplement piscicole est de type salmonicole. A noter que la truite est considérée comme l'espèce repère en contexte salmonicole. Ces petits cours d'eau sont considérés comme des frayères jouant un rôle important dans l'écosystème piscicole.

Les résultats du suivi piscicole du ruisseau de Lann Bern montrent que la truite est absente du peuplement. Les espèces recensées sont le Chabot et la Loche franche.

Concernant le ruisseau du Crazius, aux zones d'études en aval du point de rejet d'IRMG (aval réserve, amont réserve et aval crazius), les espèces de poissons recensées sont la truite fario, le Chabot, le Vairon et la Loche franche. Il est noté que la population de truites est présente en abondance faible à moyenne. Il est également constaté la présence de juvéniles de l'année en cours et notamment la présence de juvéniles de truite, ce qui démontre l'existence d'une reproduction naturelle et atteste d'un milieu aquatique favorable à la reproduction et à la croissance des juvéniles.

De plus, la présence d'espèce de poissons comme le chabot atteste d'une bonne qualité des cours d'eau. En effet, le chabot est une espèce très sensible à la pollution et aux altérations morphologiques des cours d'eau. Le chabot est par ailleurs une espèce d'accompagnement de la truite car c'est une proie de cette dernière ; en contrepartie, le chabot est un prédateur des jeunes stades des truites<sup>7,8</sup>. Au point amont du rejet du site d'IRMG (amont Crazius), les espèces recensées sont le Chabot, le Vairon et la Loche franche. Il a été constaté l'absence de truite fario notamment en raison du niveau d'eau très faible du ruisseau du Crazius à ce niveau mais également du fait de la présence d'un barrage empêchant les truites de remonter le cours d'eau du ruisseau du Crazius.

**Les résultats du suivi piscicole du ruisseau du Crazius réalisés en 2019 par la fédération départementale pour la pêche et la protection du milieu aquatique des Côtes d'Armor montrent la présence d'espèces sensibles à la pollution des cours d'eau comme la truite fario (espèce repère pour les salmonidés) et le chabot. Ce suivi piscicole a également permis d'identifier la présence de juvéniles.**

**Ces éléments démontrent que le ruisseau du Crazius présente un écosystème favorable à la reproduction de ses espèces sensibles et la croissance des juvéniles ce qui permet d'affirmer que le rejet d'IRMG n'impacte pas de façon significative le milieu récepteur.**

**Ces résultats sont d'autant plus encourageants que le ruisseau de Lann Bern (pouvant être considéré ici comme ruisseau de référence car ne recevant pas les rejets d'IRMG) présente une population piscicole de qualité moindre par rapport au ruisseau du Crazius (quantité et diversification). L'absence de salmonidés en amont du rejet est justifiée par une difficulté technique sur la continuité écologique ne permettant pas aux salmonidés de remonter ce cours d'eau.**

<sup>7</sup> <http://www.ipap.fr/especes/chabot-fluviatile-celtique/>

<sup>8</sup> <http://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/chabot.pdf>

## 2.3 Résultats des essais écotoxicologiques menés en 2018

En complément de l'étude d'impact du dossier de demande d'autorisation d'exploiter comportant une étude d'acceptabilité du milieu récepteur, des essais écotoxicologiques en laboratoire ont été réalisés afin d'analyser l'impact du milieu récepteur à la configuration du rejet en 2018 et de celle correspondant aux concentrations limite en manganèse et sulfates imposées par l'arrêté préfectoral. Ces essais toxicologiques ont été réalisés au laboratoire de Monsieur PANDARD de l'INERIS (Unité Expertise et Essais en Ecotoxicologie) entre septembre 2017 et mai 2018 sur effluent réel (c'est-à-dire prélevé dans le Crazius au niveau du point de rejet).

Dans un premier temps, des essais sur deux niveaux trophiques (algues et daphnies (micro-crustacés d'eaux douces) court et long termes sur effluent brut ont été réalisés. Ces premiers essais, ayant pour objectif d'évaluer les effets inhibiteurs potentiels du rejet brut sur les micro-crustacés et algues unicellulaire d'eaux douces, ont été réalisés sur effluent brut et une gamme de dilution a été appliquée afin de déterminer des valeurs de CE10/CE50 (concentration qui entraîne un effet sur 10 et 50% des organismes considérés) et des valeurs de concentration sans effet (NOEC).

Dans un second temps, de nouveaux essais (algues et daphnies) court et long termes, ont été réalisés avec un dopage en sulfate de manganèse de l'effluent afin de porter sa concentration en manganèse à la concentration limite fixée par l'arrêté préfectoral.

En conclusion, les essais réalisés sur daphnies, étudiant plusieurs paramètres (mobilité, survie et reproduction) ont démontré l'absence de différence significative par rapport aux témoins avec un rejet dopé jusqu'à 15 mg/L en manganèse et 1 300 mg/L en sulfates, ce qui signifie **que les essais n'ont pas montré d'impact significatif des rejets dopés en sulfate de manganèse sur ces 3 paramètres.**

Concernant les essais visant la croissance des algues, une inhibition de la croissance a été observée pour une concentration supérieure à 4,39 mg/L en manganèse avec des iso-concentrations en sulfates à 1 300 mg/L dans le milieu récepteur. Cela signifie qu'une concentration supérieure à 4,39 mg/L dans le milieu récepteur serait susceptible d'engendrer des effets sur les organismes aquatiques du milieu récepteur. Cette valeur est donc proposée comme la NOEC pour le milieu récepteur. Par ailleurs, les concentrations en sulfates du milieu aquatique testé, défini comme une matrice complexe d'éléments chimiques, étaient de l'ordre de 1 300 mg/L ; aucun effet n'a été observé en lien avec cet élément et ces concentrations.

**Les essais d'écotoxicologie aquatique menés en laboratoire sont généralement réalisés sur trois niveaux trophiques que sont les algues unicellulaires, les micro-crustacés et les poissons. Il est admis que le poisson, étant le niveau trophique supérieur, est considéré comme l'espèce la moins sensible suite à des expositions aux produits chimiques. Les algues et les daphnies (micro-crustacés d'eaux douces) sont eux considérés comme les espèces les plus sensibles. Conséquemment, et en respect de la règle des 3R<sup>9</sup> (réduction des essais sur les animaux en particulier les espèces vertébrées), les essais engagés par IRMG en vue d'évaluer l'impact du rejet sur le milieu récepteur ont été menés sur ces deux espèces invertébrées en première intention.**

**Il est important de noter que ces essais ont été réalisés à partir de l'eau du ruisseau du Crazius et des effluents du rejet (dopé en sulfate de manganèse) qui ont été transportés du site d'IRMG jusqu'au laboratoire de l'INERIS.**

<sup>9</sup> La règle des 3R (Réduire, Raffiner, Remplacer), créé par W.M.S. Russel et R.L. Burch, est un principe de bioéthique élaboré en 1959 visant à la protection animale dans le cadre de la recherche scientifique.

Les essais réalisés sur daphnies n'ont pas montré d'effet significatif. Les essais réalisés sur algues ont montré une inhibition de la croissance à une concentration supérieure à 4,39 mg/L à mettre en regard de la concentration en manganèse à la confluence du Crazius et de l'Ellé (situation actuelle : 0,81 mg/L et situation future : 0,37 mg/L).



Docteur P. Leclercq