

Etude de la qualité de l'eau des affluents de la Seille



Question de recherche:

Quelle est la qualité de
l'eau de la Seille et
de ses affluents ?

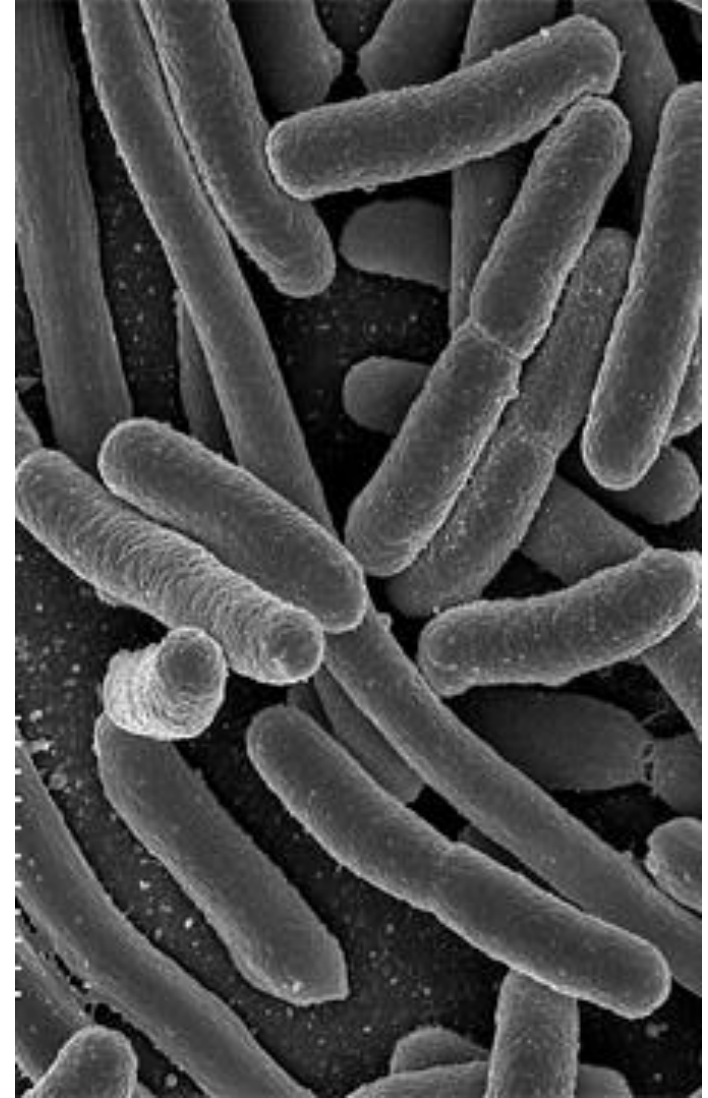


Hypothèses:

- La qualité de l'eau peut dépendre de la pollution.
-Cela peut être une pollution chimique, organique, plastique et les pollutions bactériologiques.
- La quantité de dioxygène dans l'eau, dépend de la quantité d'algues dans l'eau (+O₂) et de la quantité d'êtres vivants (-O₂).

On a donc observé les endroits traversés par la Seille et ses affluents pour savoir par quel type de pollution ces cours d'eau sont touchés:

- pollutions chimiques (nitrate, ammonium, phosphate).
- pollutions organiques
- pollutions bactériennes de type *Escherichia coli*



Pour cela nous avons effectué de multiples prélèvements à cinq différents endroits:

- la Seille
- Mazerulles
- la source du coup de tonnerre
- Majurin
- Petite seille

➤ PRESENTATION POSTER



On a cherché l'état écologique de la rivière
par IBGN simplifié (Indice Biologique Globale
Normalisé) en observant :

➤ les macros-invertébrés qui
peuplent les rivières.



La Seille, Pettoncourt.

-Des larves d'éphémères.

-Des gammares.

-Des mollusques.



-Des larves de demoiselles.

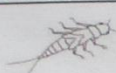








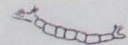
Tableau de mesures Séjour Nancy

Indice biotique simplifié- A FAIRE SUR LE TERRAIN

Conclusion sur l'état écologique de la rivière estimé par IBGN simplifié	Très bon état	Bon état	Etat moyen	Mauvais état
--	---------------	----------	------------	--------------

Nom du cours d'eau : *La Seille, Pettancourt*

Date de prélèvement : *12 juillet 2022*

		Nombre d'individus				
Espèces / ordres présents	macro-invertébrés observés	0 à 1	2 à 5	6 à 10	11 à 15	> 15
Plécoptères	larve de perle 	?				
Trichoptères		?				
Ephéméroptères	larve d'éphémère 		<i>~~~~~</i>			
Mollusques	limnée  planorbe 		<i>~~~~~</i>			
Gammarus				<i>~~~~~</i>		
Autres crustacés	aselles 	?				
Achètes (sangsues)		?				
Diptères	larve de chironome  larve de simule 	?				
Autres espèces / ordres présents	<i>démopseles</i>		<i>~~~~~</i>			

La Source Coup de Tonnerre

-Des larves d'éphémères.

-Des poissons.

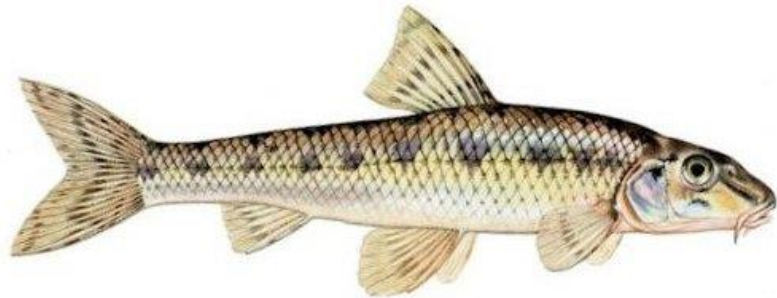


Tableau de mesures Séjour Nancy









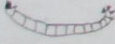

Indice biotique simplifié- A FAIRE SUR LE TERRAIN

Conclusion sur l'état écologique de la rivière estimé par IBGN simplifié

Très bon état	Bon état	Etat moyen	Mauvais état

Nom du cours d'eau : *Source du coup de Tonnerre*

Date de prélèvement : *13/07/22*

Espèces / ordres présents	macro-invertébrés observés	Nombre d'individus				
		0 à 1	2 à 5	6 à 10	11 à 15	> 15
Plécoptères	larve de perle 	?				
Trichoptères		?				
Ephéméroptères	larve d'éphémère 	X				
Mollusques	limnée  planorbe 	?				
Gammares		?				
Autres crustacés	aselles 	?				
Achètes (sangsues)		?				
Diptères	larve de chironome  larve de similie 	?				
Autres espèces / ordres présents	<i>poisson</i>		X			

Petite Seille, Salonnnes

-Des mollusques.



-Des gammares.



-Des poissons.

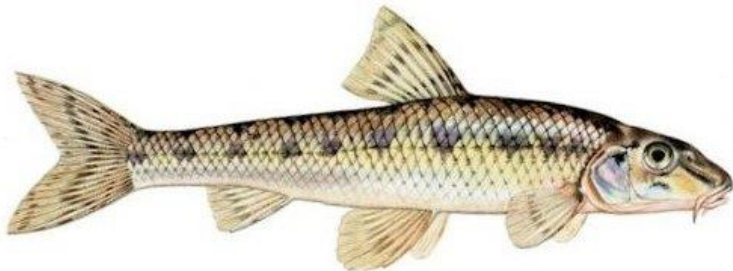












Tableau de mesures Séjour Nancy

Indice biotique simplifié- A FAIRE SUR LE TERRAIN

Conclusion sur l'état écologique de la rivière estimé par IBGN simplifié			X	
	Très bon état	Bon état	Etat moyen	Mauvais état

Nom du cours d'eau : PETITE SEILLE, SALONNES
Date de prélèvement : 13/07/22

		Nombre d'individus				
Espèces / ordres présents	macro-invertébrés observés	0 à 1	2 à 5	6 à 10	11 à 15	> 15
Plécoptères	larve de perle 	?				
Trichoptères		?				
Ephéméroptères	larve d'éphémère 	?				
Mollusques	limnée  planorbe 		X			
Gammares				X		
Autres crustacés	aselles 	?				
Achètes (sangsues)		?				
Diptères	larve de chironome  larve de similie 	?				
Autres espèces / ordres présents	poissons			X		

Mazerulles

-Des larves de perles.

-Des trichoptères.

-Des larves d'éphémères.

-Des mollusques.



-Des gammares.



-Des aselles.

-Des achètes(sangsues).

-Des Diptères.

-Des nèpes



MyrmecoFourmis.fr

Tableau de mesures Séjour Nancy


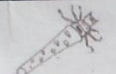






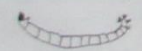
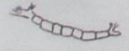
Indice biotique simplifié- A FAIRE SUR LE TERRAIN

mazerulles

Conclusion sur l'état écologique de la rivière estimé par IBGN simplifié	Très bon état	Bon état	Etat moyen	Mauvais état
--	---------------	----------	------------	--------------

Nom du cours d'eau : Brin R. de Seille

Date de prélèvement : 13/07/22

		Nombre d'individus				
Espèces / ordres présents	macro-invertébrés observés	0 à 1	2 à 5	6 à 10	11 à 15	> 15
Plécoptères	larve de perle 	X				
Trichoptères		X				
Ephéméroptères	larve d'éphémère 	X				
Mollusques	limnée  planorbe 	X				
Gammarès			X			
Autres crustacés	aselles 	X				
Achètes (sangues)		X				
Diptères	larve de chironome  larve de simule 	X				
Autres espèces / ordres présents	népes		X			

Majurin

-trichoptères

-gammares



-mollusques

-poissons

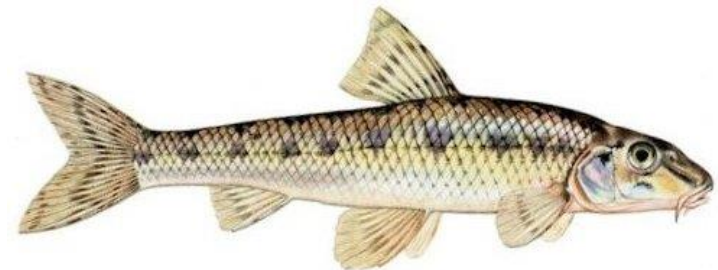








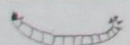



Tableau de mesures Séjour Nancy

Indice biotique simplifié- A FAIRE SUR LE TERRAIN

Conclusion sur l'état écologique de la rivière estimé par IBGN simplifié	Très bon état	Bon état	Etat moyen	Mauvais état
			X	

Nom du cours d'eau : *Majardin*
Date de prélèvement : *13 juillet 2022*

		Nombre d'individus				
Espèces / ordres présents	macro-invertébrés observés	0 à 1	2 à 5	6 à 10	11 à 15	> 15
Plécoptères	larve de perle 	?				
Trichoptères						X
Ephéméroptères	larve d'éphémère 	?				
Mollusques	limnée  planorbe 		X			
Gammarus			X			
Autres crustacés	aselles 	?				
Achètes (sangsues)		?				
Diptères	larve de chironome  larve de simule 	X				
Autres espèces / ordres présents	Poisson			X		

Mesures physique

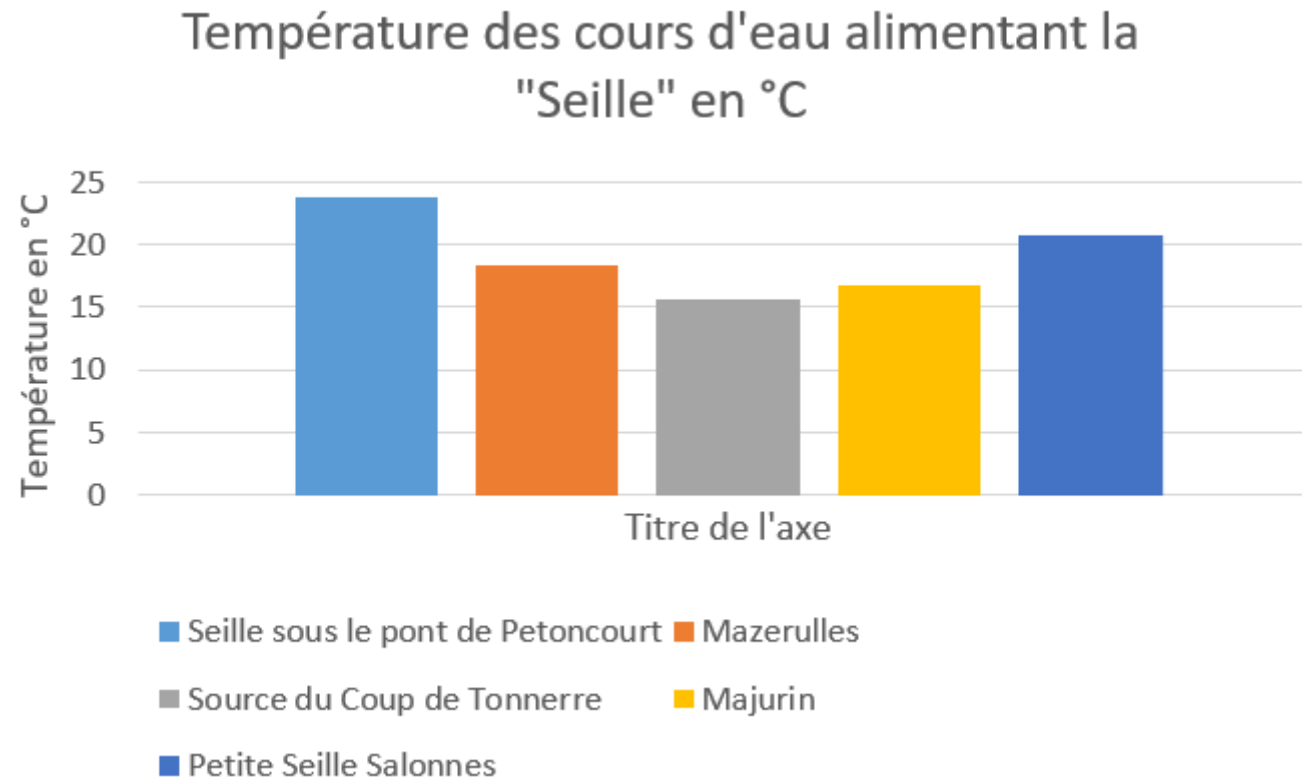
Nom prélèvement	pH	température (°C)	concentration en O2 (mg/l)	concentration en O2 (% de saturation)	conductivité (µS/cm)	Point GPS (lat-long)
Seille sous le pont de Petou	7,75	23,7	11,3			48.779951 , 6.407165
Mazerulles	7,89	18,3	7,6	79%	906	48.776268 , 6.364457
Source du Coup de Tonner	7,42	15,6	5,4	56%	1014	48.780189 , 6.448199
Majurin	7,7	16,8	6,5	77%	1066	48.786343 , 6.472916
Petite Seille Salottes	8,06	20,7	11,3	128%	2039	48.79135 , 6.49731

Les Normes issues du guide technique relatif à l'état des eaux de surface continentales

Paramètres par élément de qualité	Limites des classes d'état			
	Très bon / Bon	Bon / Moyen	Moyen / Médiocre	Médiocre / Mauvais
Bilan de l'oxygène				
Oxygène dissous (mg O ₂ .l ⁻¹)	8	6	4	3
Taux de saturation en O ₂ dissous (%)	90	70	50	30
DBO ₅ (mg O ₂ .l ⁻¹)	3	6	10	25
Carbone organique dissous (mg C.l ⁻¹)	5	7	10	15
Température				
Eaux salmonicoles	20	21,5	25	28
Eaux cyprinicoles	24	25,5	27	28
Nutriments				
PO ₄ ³⁻ (mg PO ₄ ³⁻ .l ⁻¹)	0,1	0,5	1	2
Phosphore total (mg P.l ⁻¹)	0,05	0,2	0,5	1
NH ₄ ⁺ (mg NH ₄ ⁺ .l ⁻¹)	0,1	0,5	2	5
NO ₂ ⁻ (mg NO ₂ ⁻ .l ⁻¹)	0,1	0,3	0,5	1
NO ₃ ⁻ (mg NO ₃ ⁻ .l ⁻¹)	10	50	*	*
Acidification¹				
pH minimum	6,5	6	5,5	4,5
pH maximum	8,2	9	9,5	10
Salinité				
Conductivité	*	*	*	*
Chlorures	*	*	*	*
Sulfates	*	*	*	*
¹ acidification : en d'autres termes, à titre d'exemple, pour la classe bon état, le pH min est compris entre 6,0 et 6,5 ; le pH max entre 9,0 et 8,2. * : les connaissances actuelles ne permettent pas de fixer des seuils fiables pour cette limite.				

Température

Chaque sonde peut mesurer la température



pH

Nous avons mesurer le pH au laboratoire car il faut nettoyer la sonde entre chaque mesure.

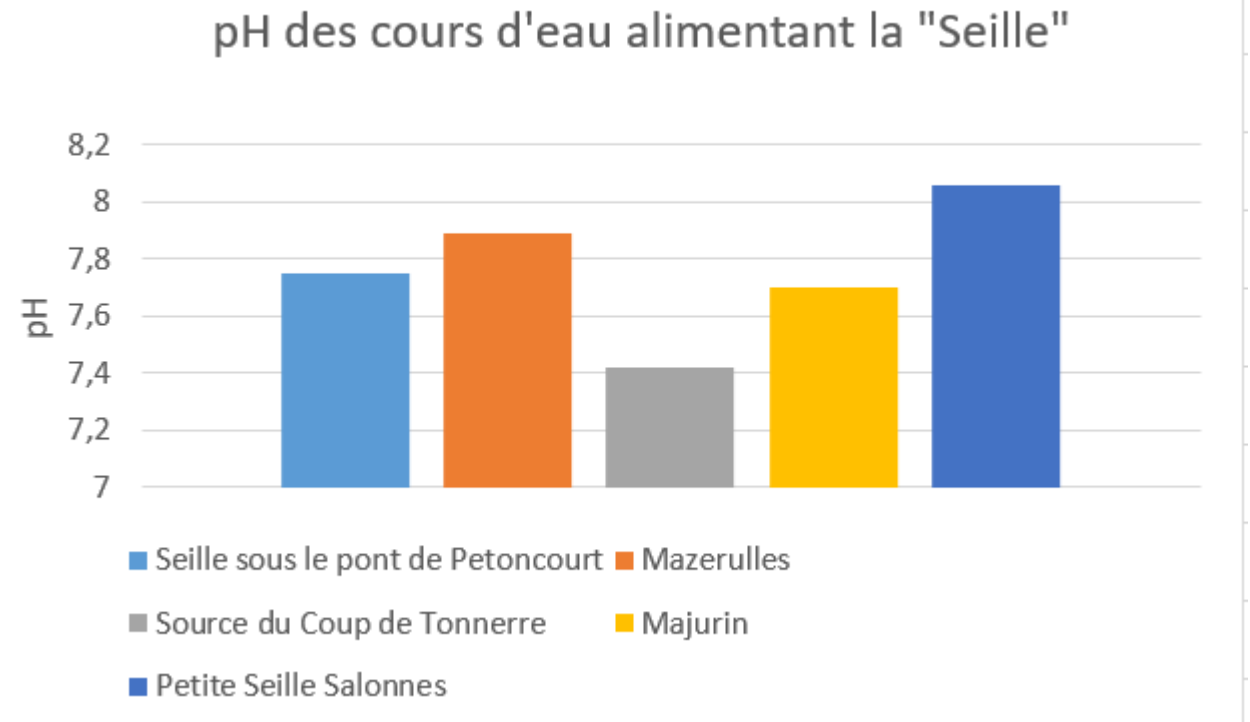
Seille : Très bon / Bon

Mazerulles : Très bon / Bon

Coup de Tonnerre : Très bon / Bon

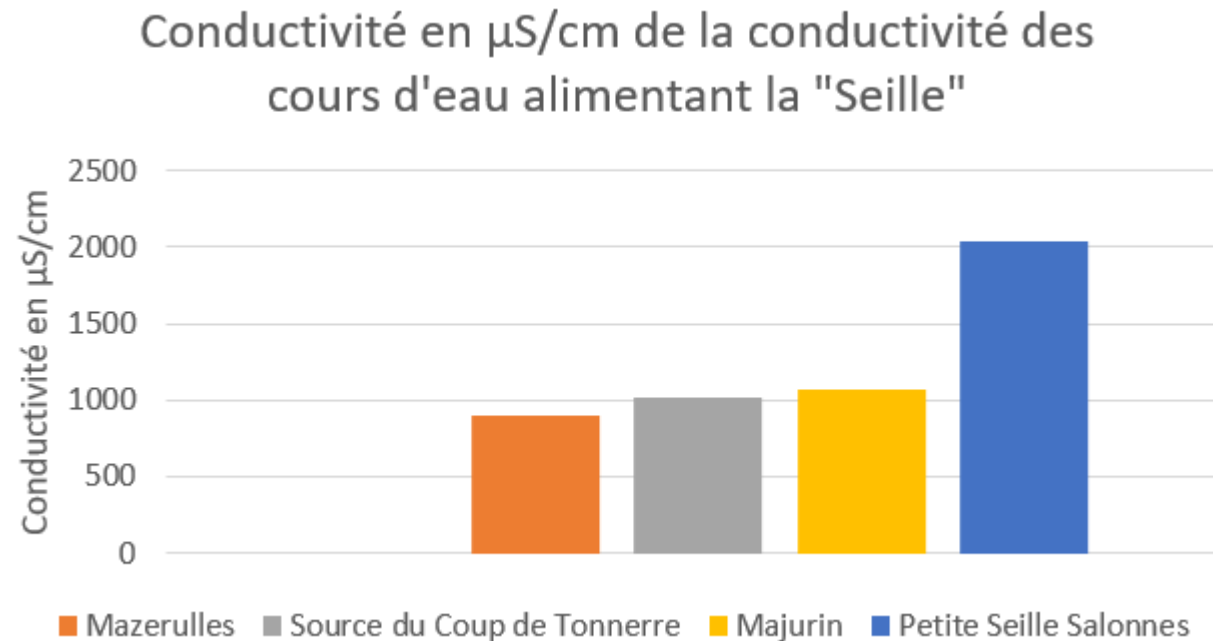
Majurin : Très bon / Bon

Petite Seille : Très bon / Bon



La conductivité électrique

La conductivité s'exprime en $\mu\text{S}/\text{cm}$ la salinité a un impact
(la petite Seille est très salée)



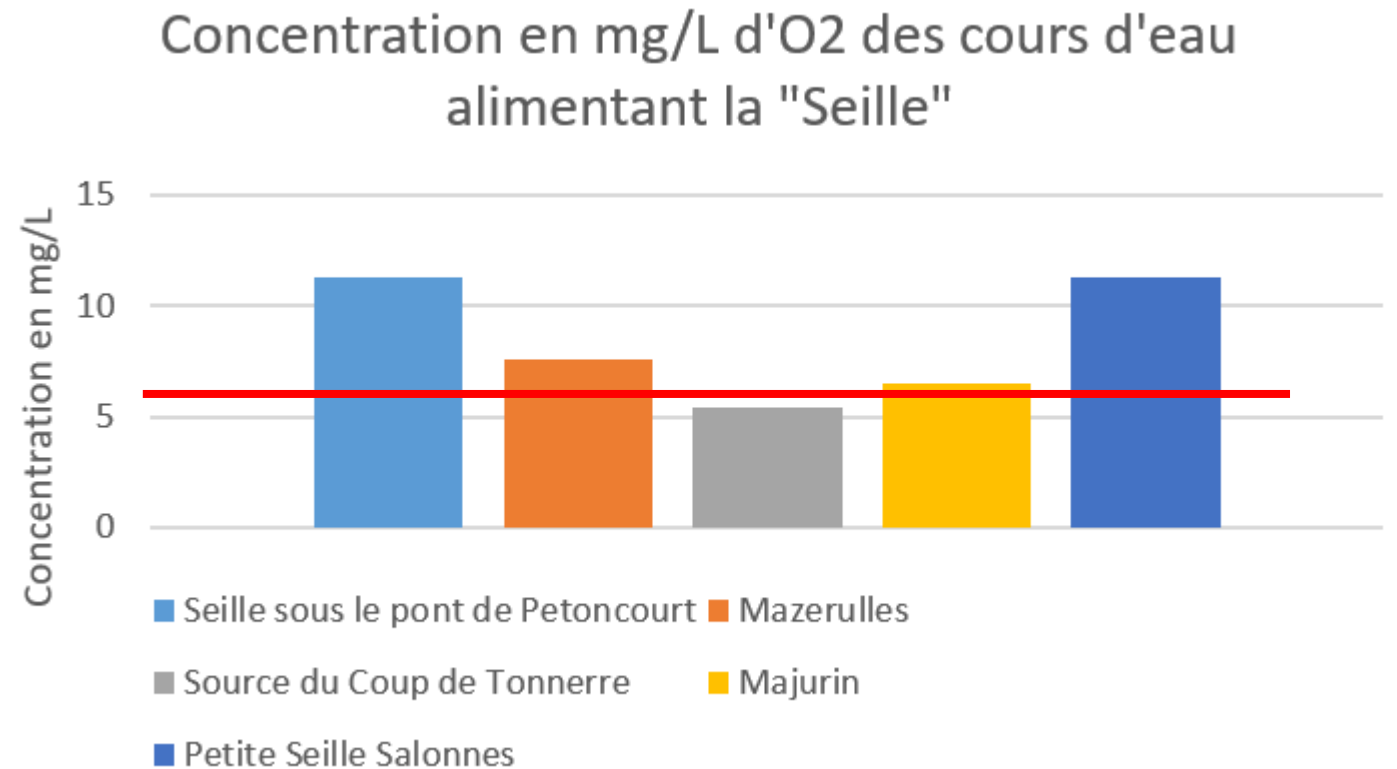
La concentration en Oxygène

- Elle peut s'exprimer de plusieurs manières nous l'avons mesurer en mg/L ainsi qu'en pourcentage.

Mg/L

Seille : Très bon
Mazerulles : Bon
Coup de Tonnerre : Moyen
Majurin : Moyen
Petite Seille : Très bon

La norme de qualité à dépasser : 6 mg/l.



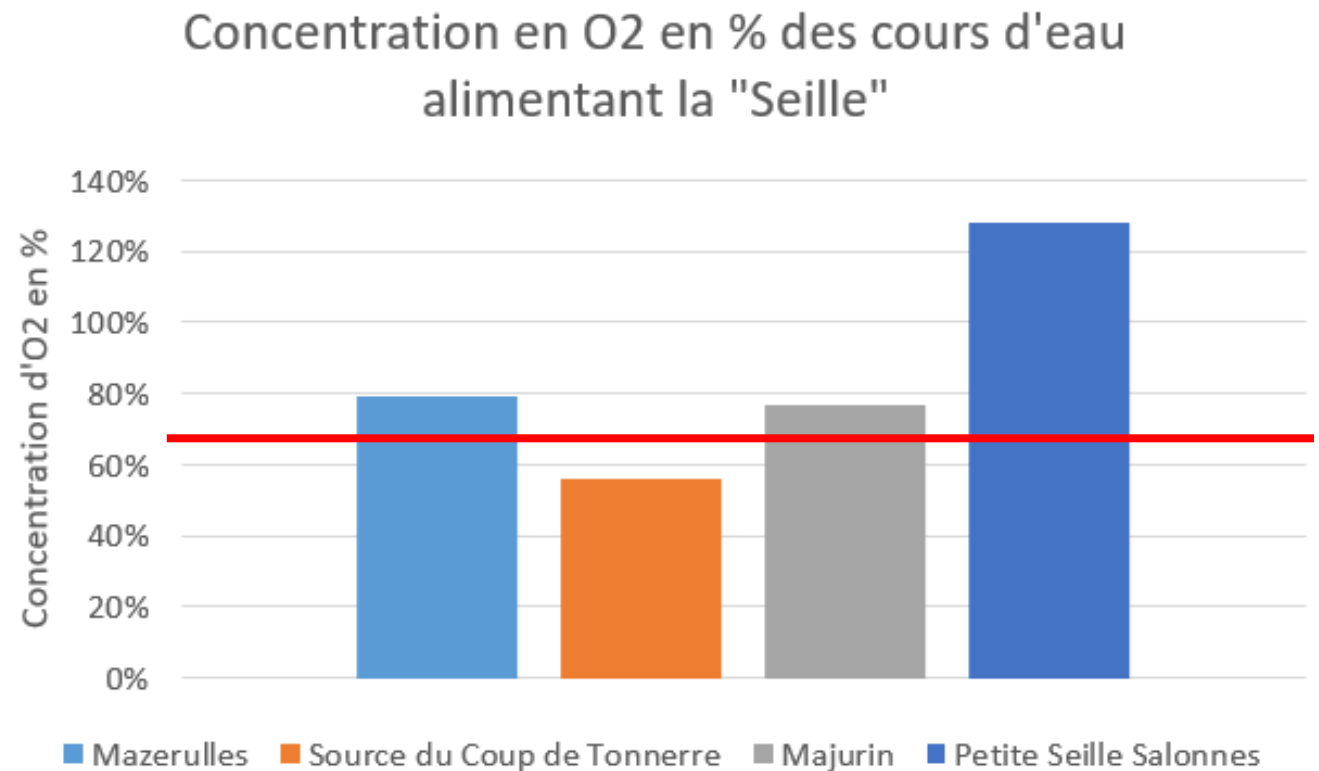
En pourcentage

Mazerulles : Bon

Coup de Tonnerre : Médiocre

Majurin : Bon

Petite Seille : Très bon



La norme de qualité à dépasser : 70 %

En Demande Biologie Oxygène sur 3 jours

Mazerulles :

7,6 à 5,3 mg/L

Coup de Tonnerre :

5,4 à 4,6mg/L

Majurin :

6,5 à 4,3 mg/L

Petite Seille :

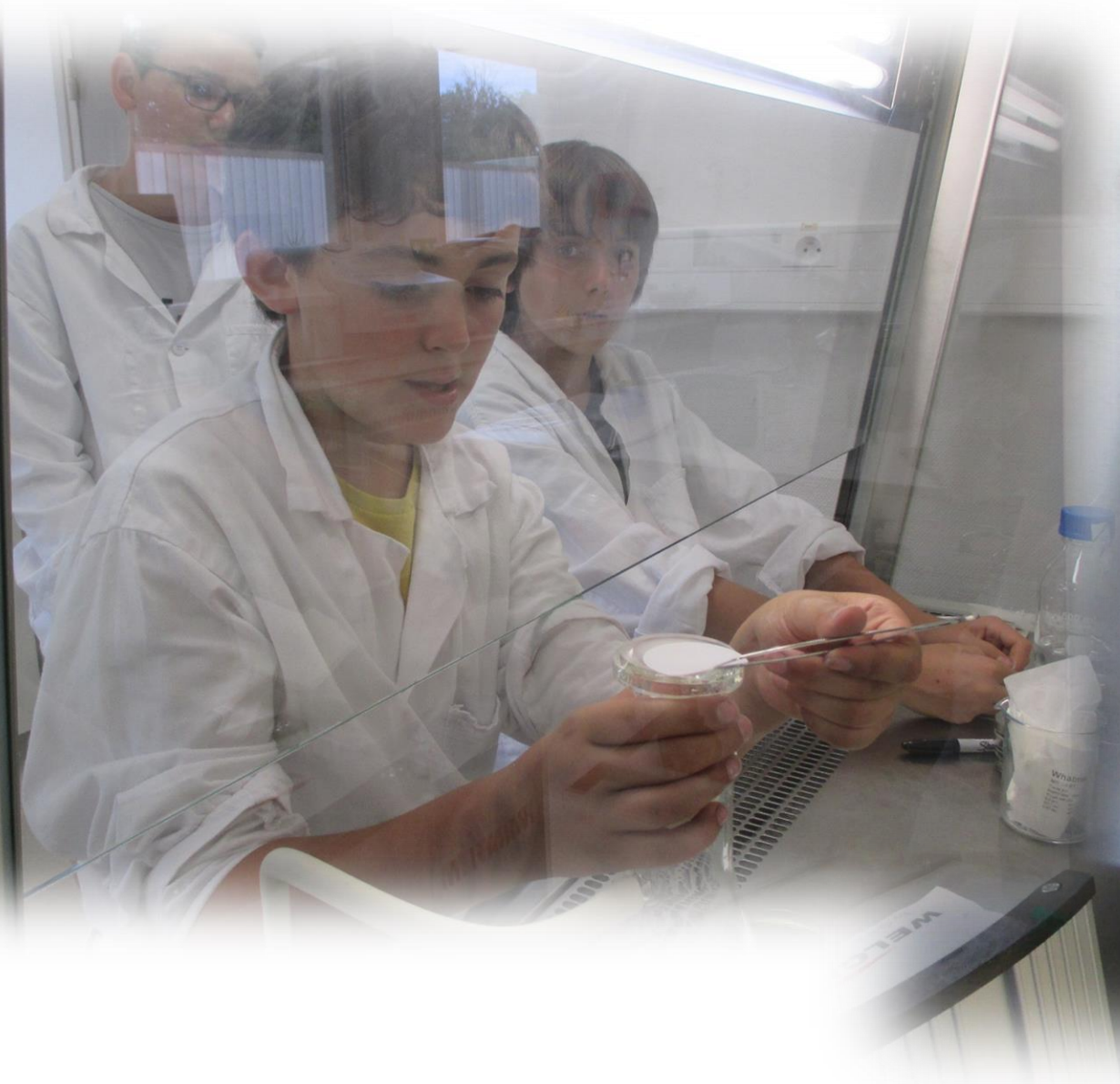
11,3 à 4,4 mg/L

La Seille :

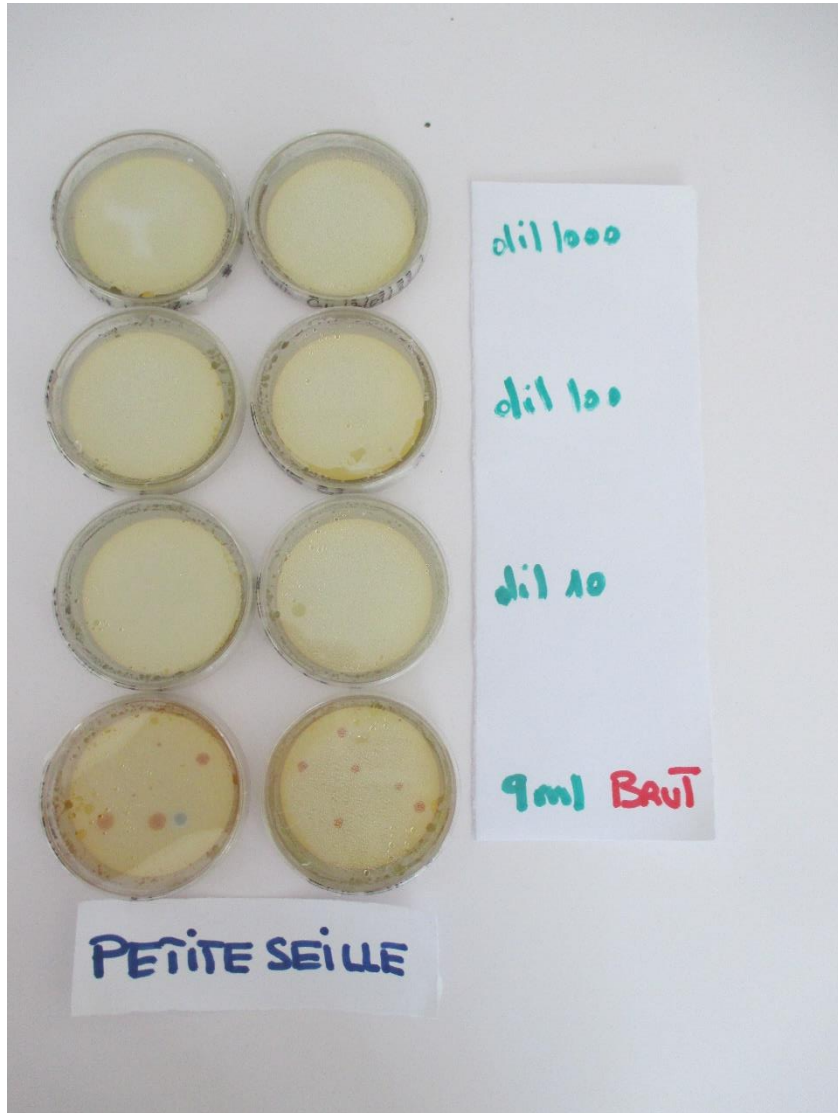
11,3 à 5,9 mg/L



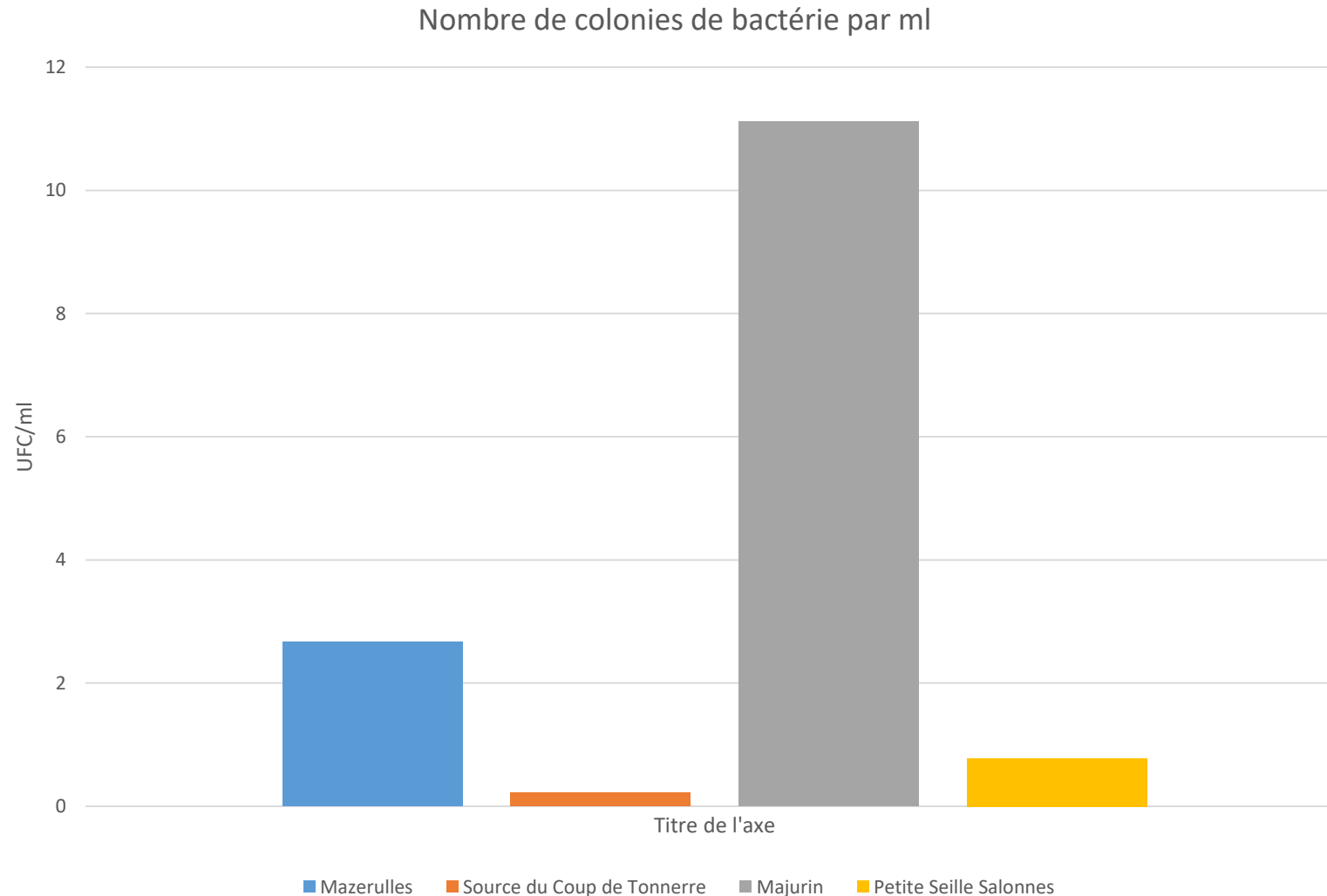
Analyses Bactériologiques : travail en milieu stérile



Analyses Bactériologiques : résultats 24h après en milieu de croissance (44°C)



Analyses Bactériologiques : Unité Formant Colonie



Le Majurin possède
le plus de colonies
d'Escherichia coli

Analyses chimiques

La qualité d'eau des ruisseaux de niveau 1 et 2 n'est jamais vraiment affecté par de grosses usines.....

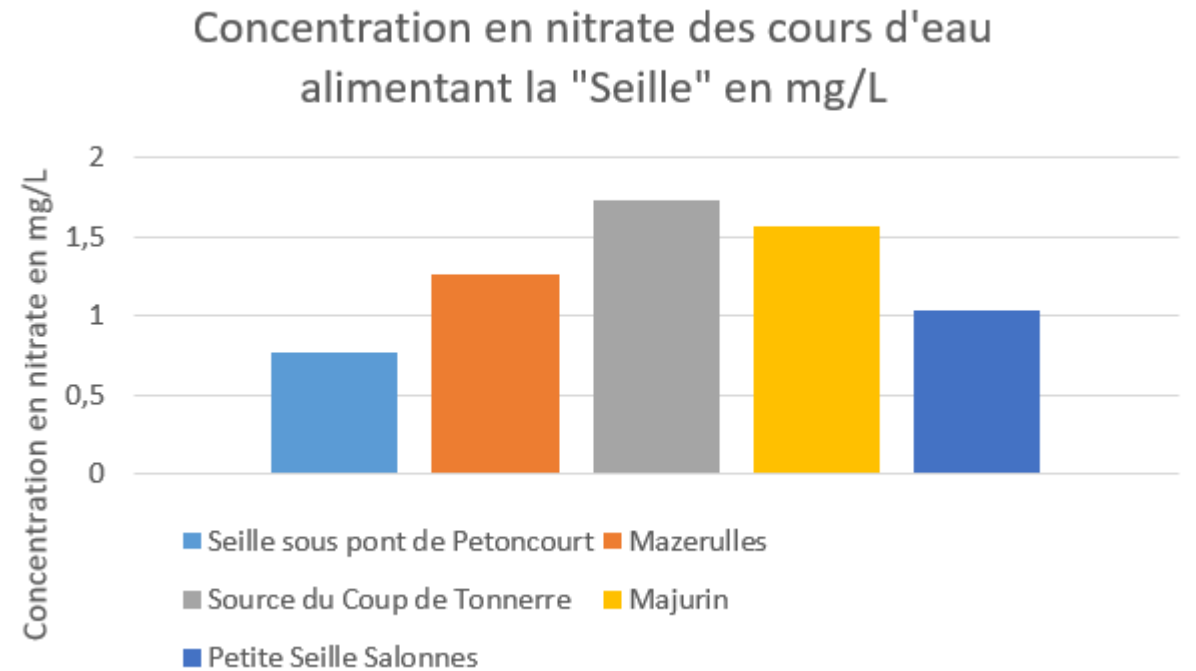
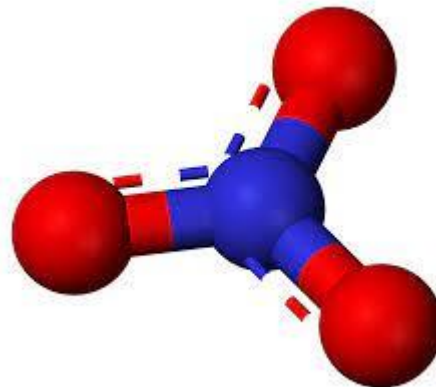
mais l'eau peut être polluée de différente manière.



Analyse de Nitrate

Les nitrates sont des molécules essentielles pour les plantes .

Ils proviennent surtout des engrais.



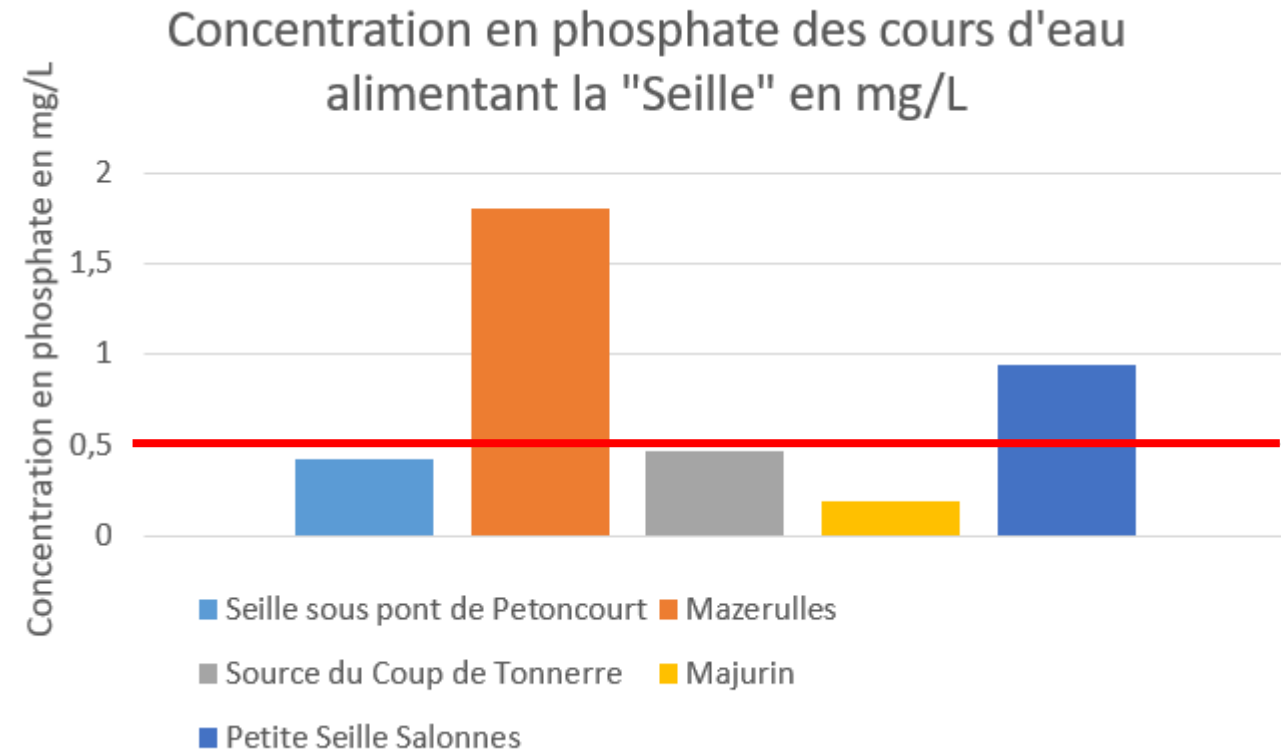
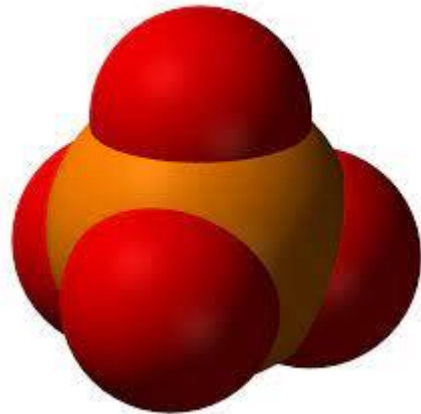
Les concentrations de Nitrate sont très faibles dans les ruisseaux.

La norme de qualité à ne pas dépasser est **50 mg/l**.

➤ Nos eaux sont de qualité non inquiétante.

Analyse de Phosphate

- Les phosphates sont des molécules issues du phosphore, un minéral naturel.
- Généralement il se trouve dans les engrais.



Les concentrations de phosphates sont faibles pour la plupart des rivières.

La norme est 0,5 mg/L pour une eau de qualité moyenne.

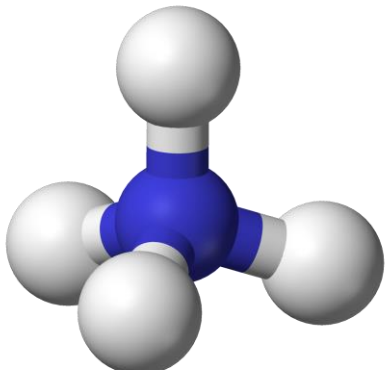
Mais elles sont proches ou supérieures à 1 mg/L pour la Mazerulles et la Petite Seille.

La qualité de l'eau dans ses ruisseaux est altérée.

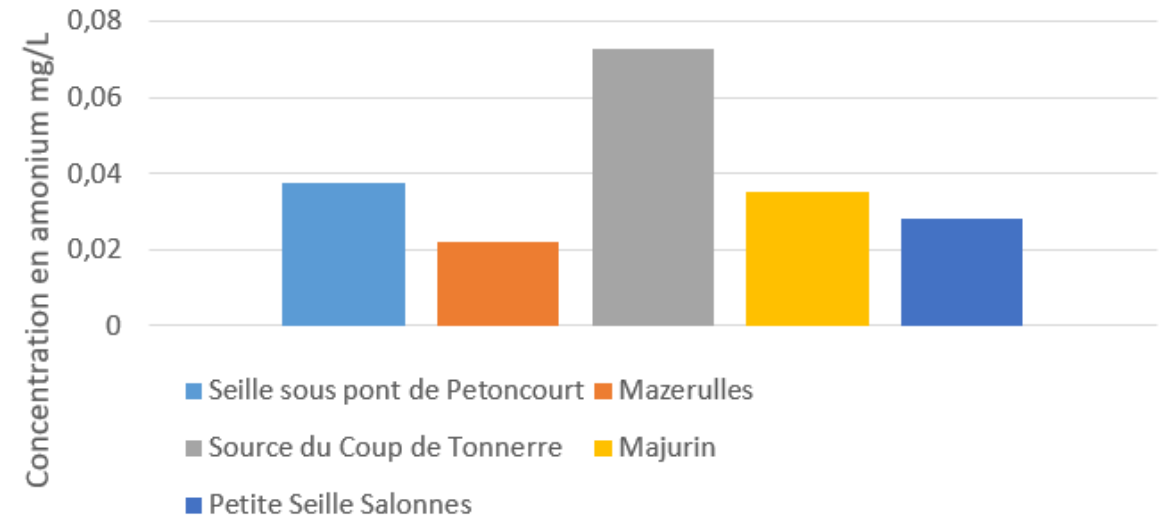
Analyse de l'ammonium

- L'ammonium est une molécule qui vient majoritairement par les urine (ville et campagne)

L'ammonium, contrairement aux Nitrates et Phosphates est directement toxique à la vie dans les eaux.



Concentration en ammonium des cours alimentant la "Seille" en mg/L



Les concentrations en ammonium sont très faibles pour toutes les rivières.

La norme est 0,1 mg/L pour une qualité de l'eau très bonne