

# 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 ?

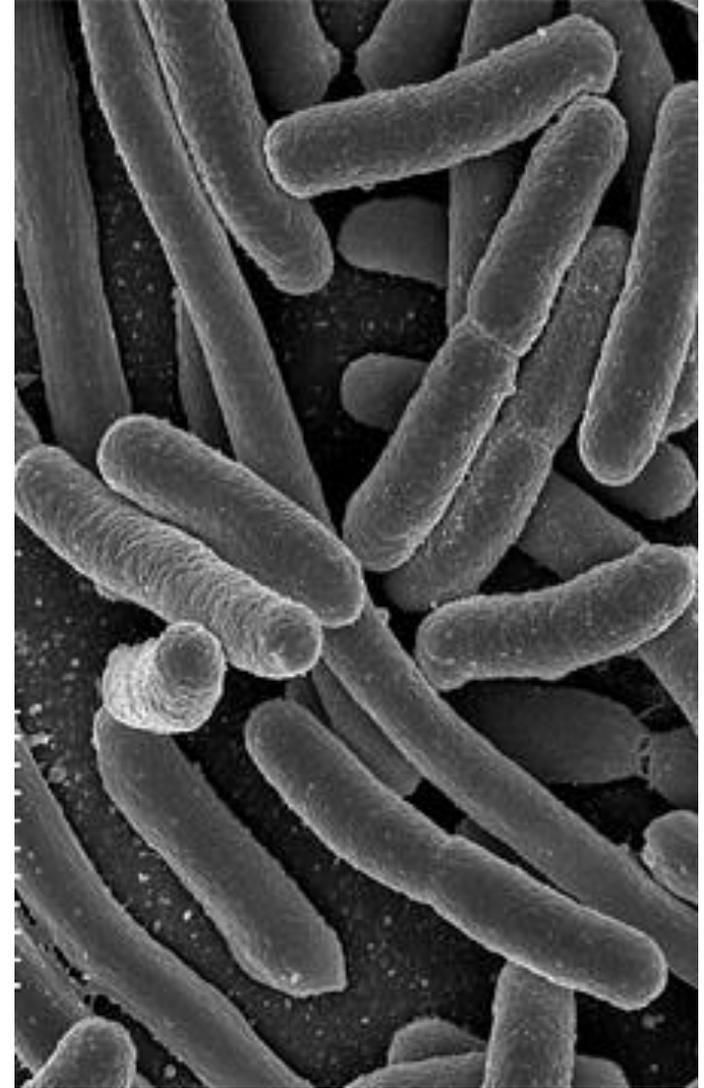


# Hypothèses:

- 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 (+O<sub>2</sub>) et de la quantité d'êtres vivants (-O<sub>2</sub>).

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.



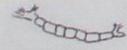
# Tableau de mesures Séjour Nancy

Indice biotique simplifié- A FAIRE SUR LE TERRAIN

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

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

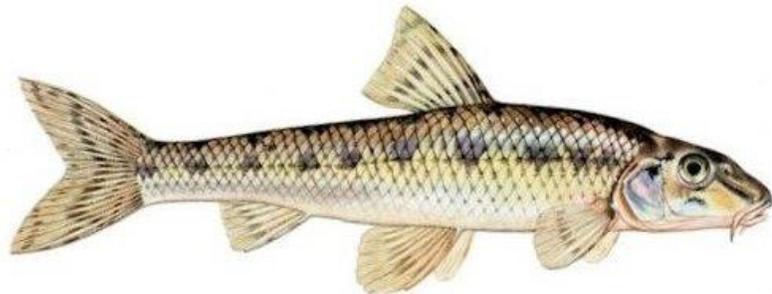
Date de prélèvement : *12 juillet 2022*

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 		~~~~~			
Mollusques	limnée  planorbe 		~~~~~			
Gammarus				~~~~~		
Autres crustacés	aselles 	?				
Achètes (sangsues)		?				
Diptères	larve de chironome  larve de simulie 	?				
Autres espèces / ordres présents	démopselles		~~~~~			

# 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			7	
	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 simulie 	?				
Autres espèces / ordres présents	<i>poisson</i>		X			

# Petite Seille, Salonnnes

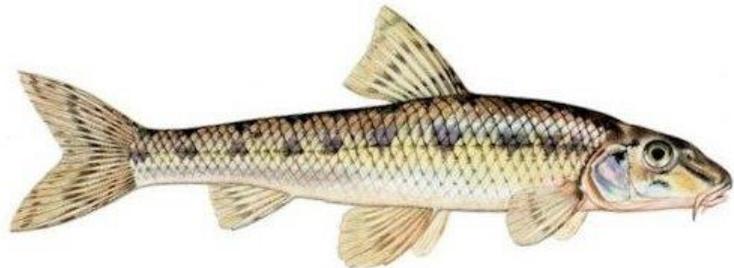
-Des mollusques.



-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**

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 	?				
Mollusques	limnée  planorbe 		X			
Gammares				X		
Autres crustacés	aselles 	?				
Achètes (sangsues)		?				
Diptères	larve de chironome  larve de simulie 	?				
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 : *Brûle de Seille*

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 	X				
Trichoptères		X				
Ephéméroptères	larve d'éphémère 	X				
Mollusques	limnée  planorbe 	X				
Gammares			X			
Autres crustacés	aselles 	X				
Achètes (sangues)		X				
Diptères	larve de chironome  larve de simulie 	X				
Autres espèces / ordres présents	<i>népes</i>		X			

# Majurin

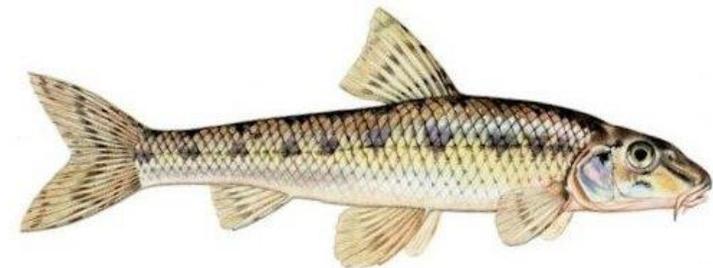
-trichoptères

-gammares



-mollusques

-poissons

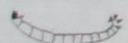


# Tableau de mesures Séjour Nancy

Indice biotique simplifié- A FAIRE SUR LE TERRAIN

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

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

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						X
Ephéméroptères	larve d'éphémère 	?				
Mollusques	limnée  planorbe 		X			
Gammarus			X			
Autres crustacés	aselles 	?				
Achètes (sangsues)		?				
Diptères	larve de chironome  larve de similie 	X				
Autres espèces / ordres présents	<i>POISSON</i>			X		

# Mesures physique

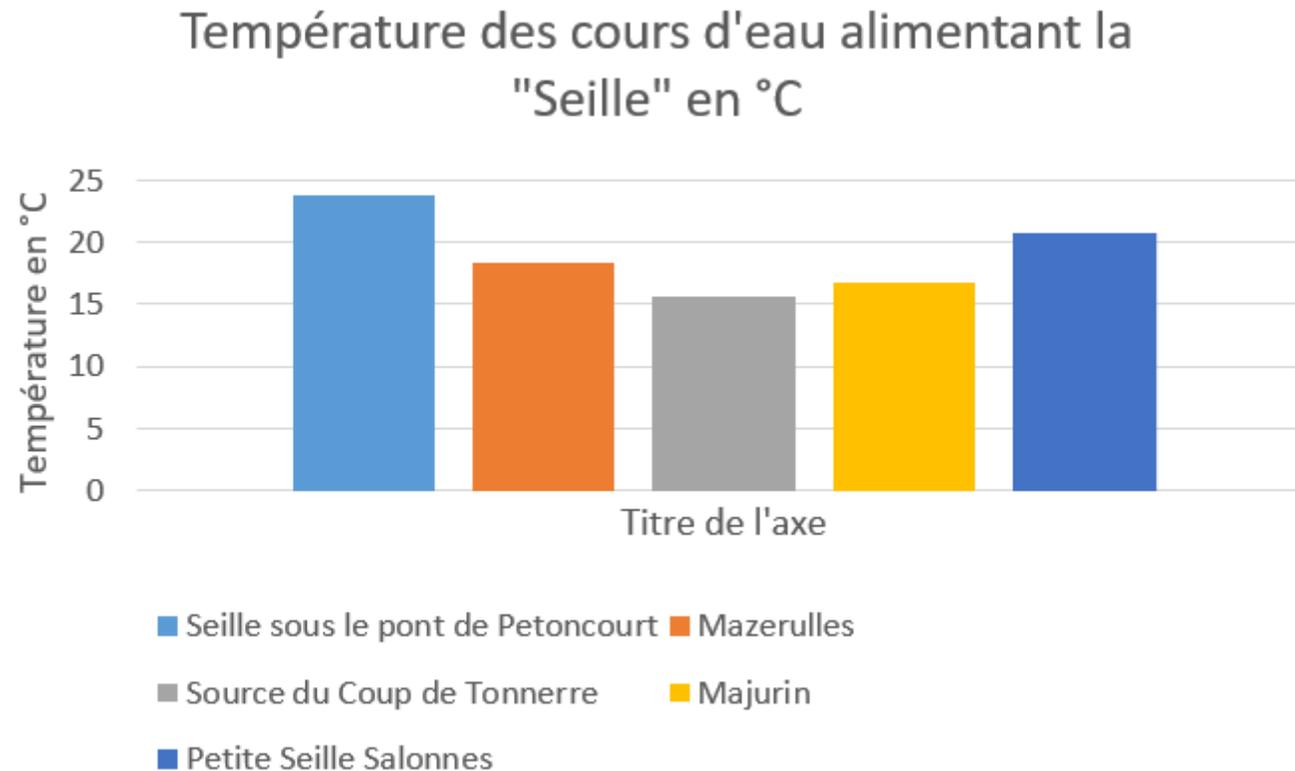
Nom prélèvement	pH	température (°C)	concentration en O2 (mg/l)	concentration en O2 (% de saturation)	conductivité (µS/cm)	Point GPS (lat-long)
Seille sous le pont de Petou	7,75	23,7	11,3			48.779951 , 6.407165
Mazerulles	7,89	18,3	7,6	79%	906	48.776268 , 6.364457
Source du Coup de Tonner	7,42	15,6	5,4	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
<b>Bilan de l'oxygène</b>				
Oxygène dissous (mg O <sub>2</sub> .l <sup>-1</sup> )	8	6	4	3
Taux de saturation en O <sub>2</sub> dissous (%)	90	70	50	30
DBO <sub>5</sub> (mg O <sub>2</sub> .l <sup>-1</sup> )	3	6	10	25
Carbone organique dissous (mg C.l <sup>-1</sup> )	5	7	10	15
<b>Température</b>				
Eaux salmonicoles	20	21,5	25	28
Eaux cyprinicoles	24	25,5	27	28
<b>Nutriments</b>				
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (mg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> .l <sup>-1</sup> )	0,1	0,5	1	2
Phosphore total (mg P.l <sup>-1</sup> )	0,05	0,2	0,5	1
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> .l <sup>-1</sup> )	0,1	0,5	2	5
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> (mg NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> .l <sup>-1</sup> )	0,1	0,3	0,5	1
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> .l <sup>-1</sup> )	10	50	*	*
<b>Acidification<sup>1</sup></b>				
pH minimum	6,5	6	5,5	4,5
pH maximum	8,2	9	9,5	10
<b>Salinité</b>				
Conductivité	*	*	*	*
Chlorures	*	*	*	*
Sulfates	*	*	*	*
<sup>1</sup> 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.

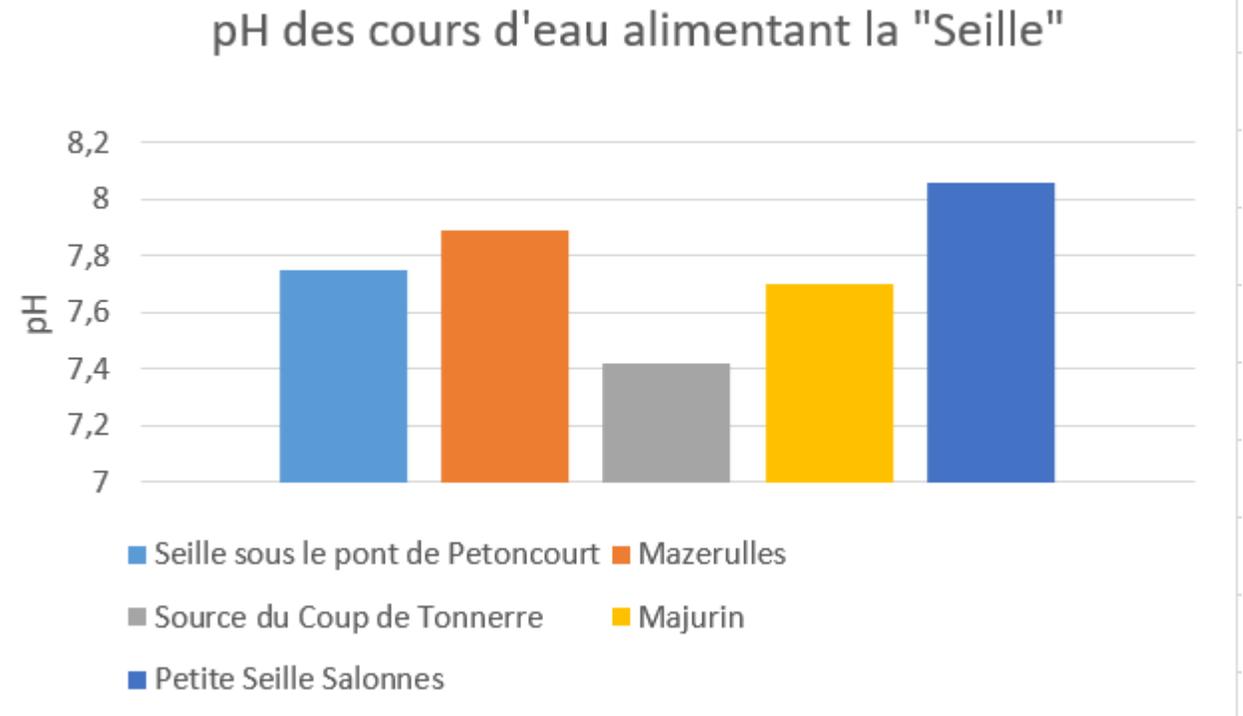
Seille : Très bon / Bon

Mazerulles : Très bon / Bon

Coup de Tonnerre : Très bon / Bon

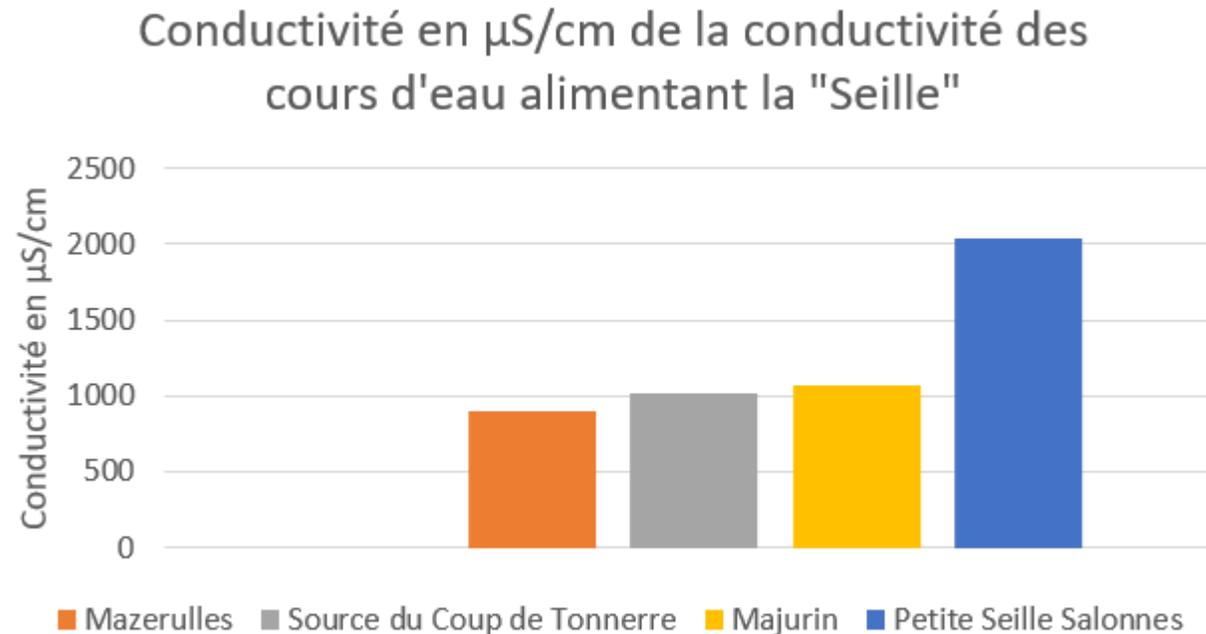
Majurin : Très bon / Bon

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)

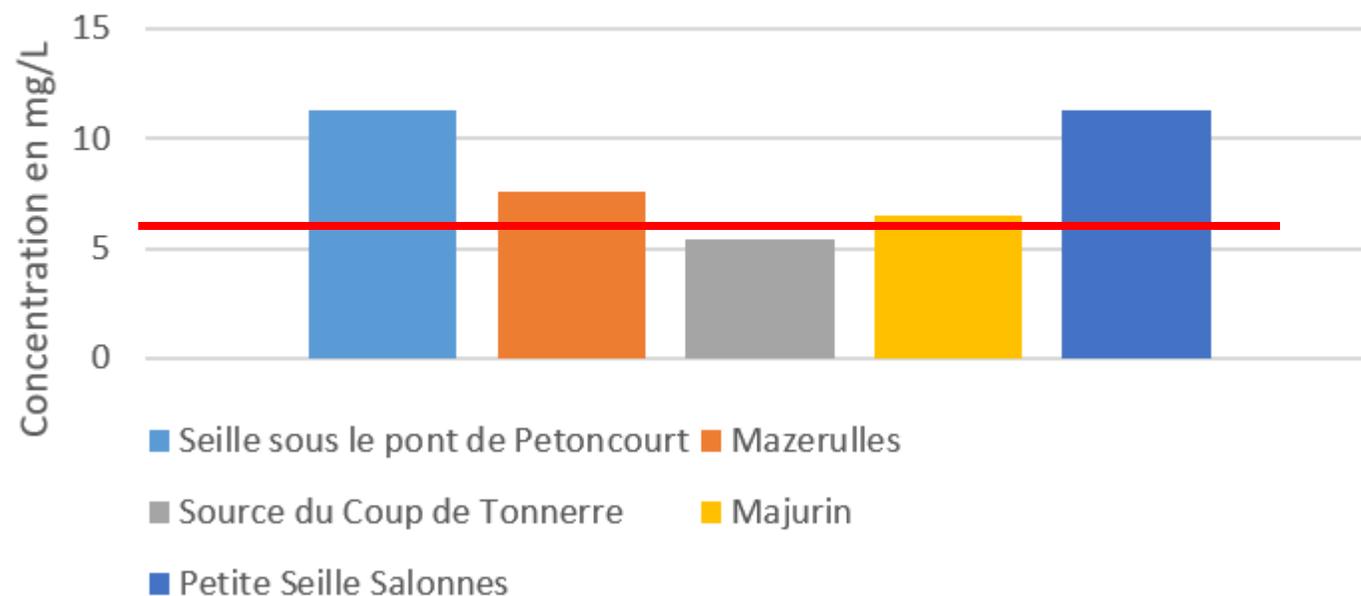


# La concentration en Oxygène

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

# Mg/L

Concentration en mg/L d'O2 des cours d'eau alimentant la "Seille"



Seille : Très bon

Mazerulles : Bon

Coup de Tonnerre : Moyen

Majurin : Moyen

Petite Seille : Très bon

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

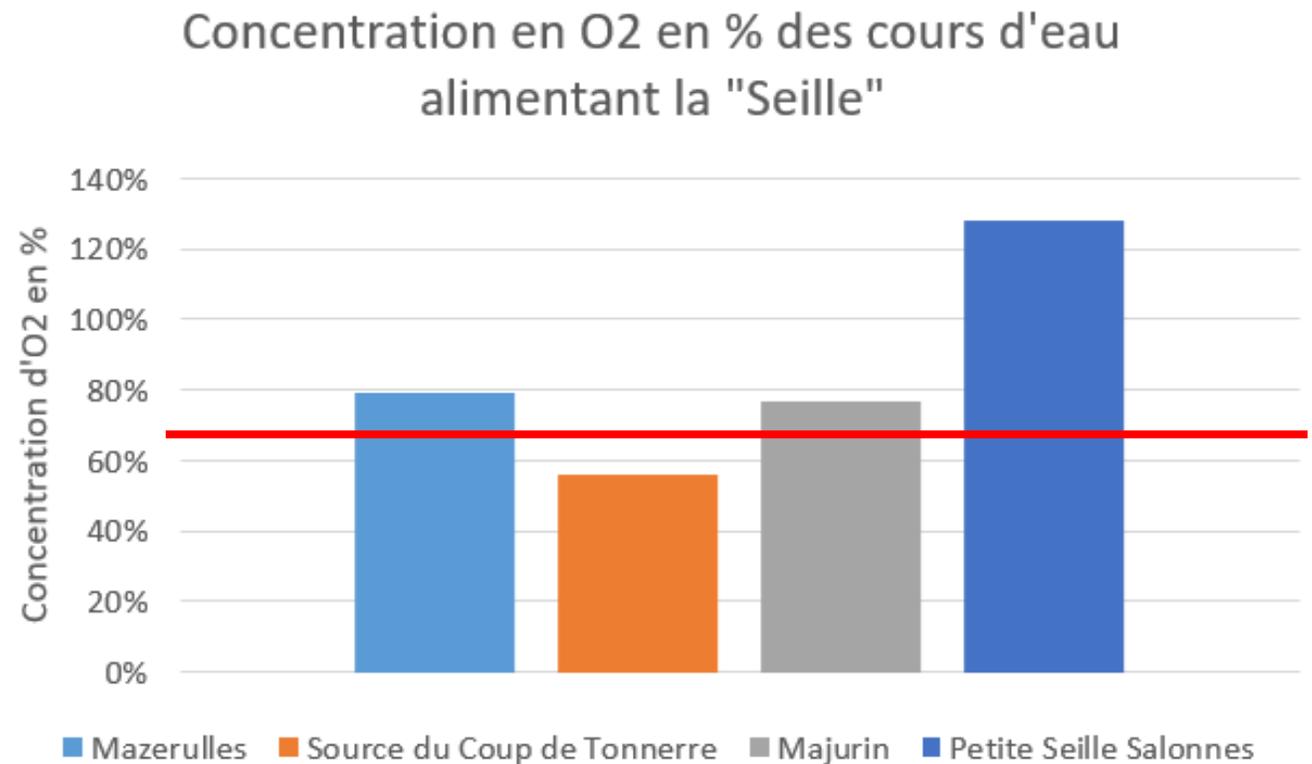
# En pourcentage

**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 :**

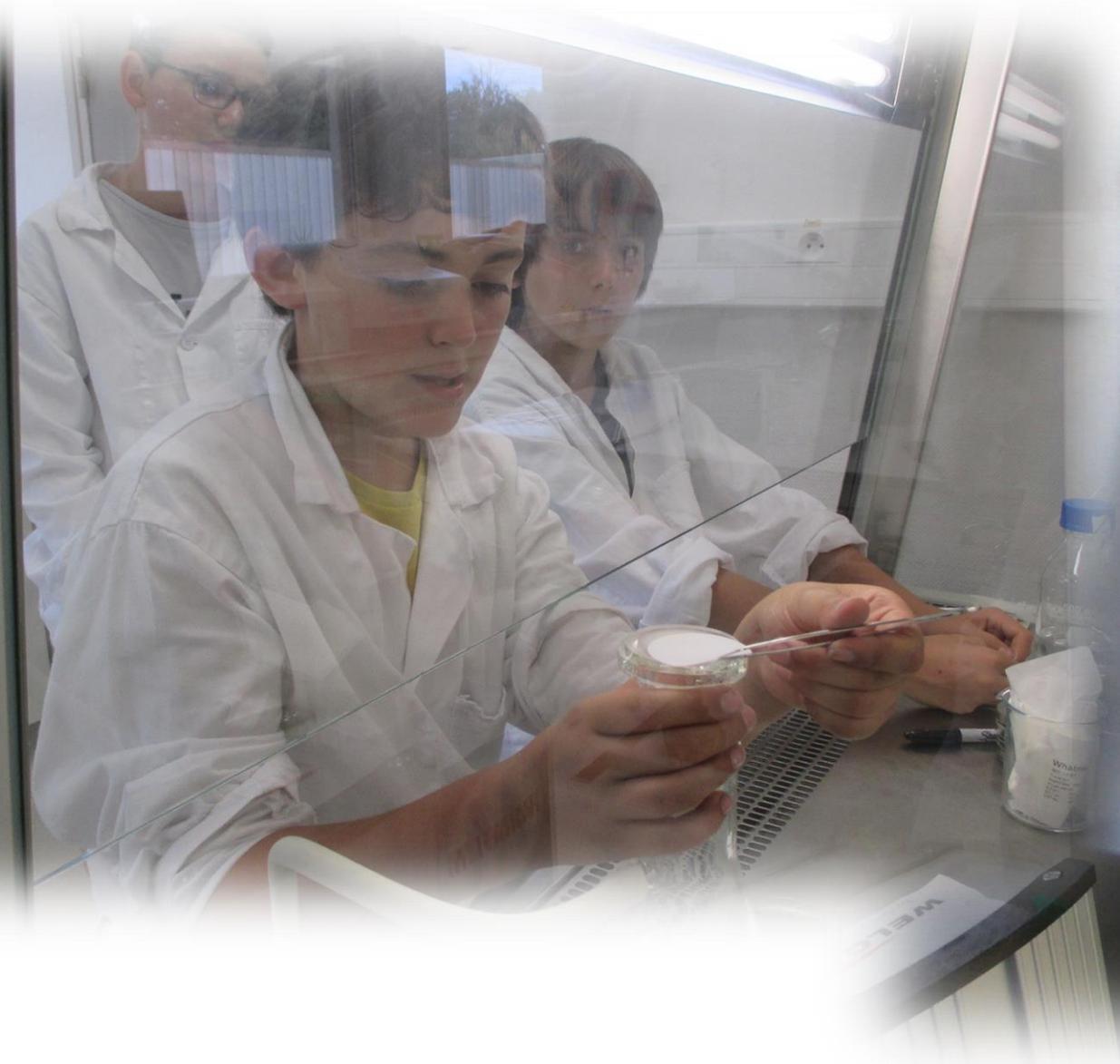
11,3 à 4,4 mg/L

## **La Seille :**

11,3 à 5,9 mg/L



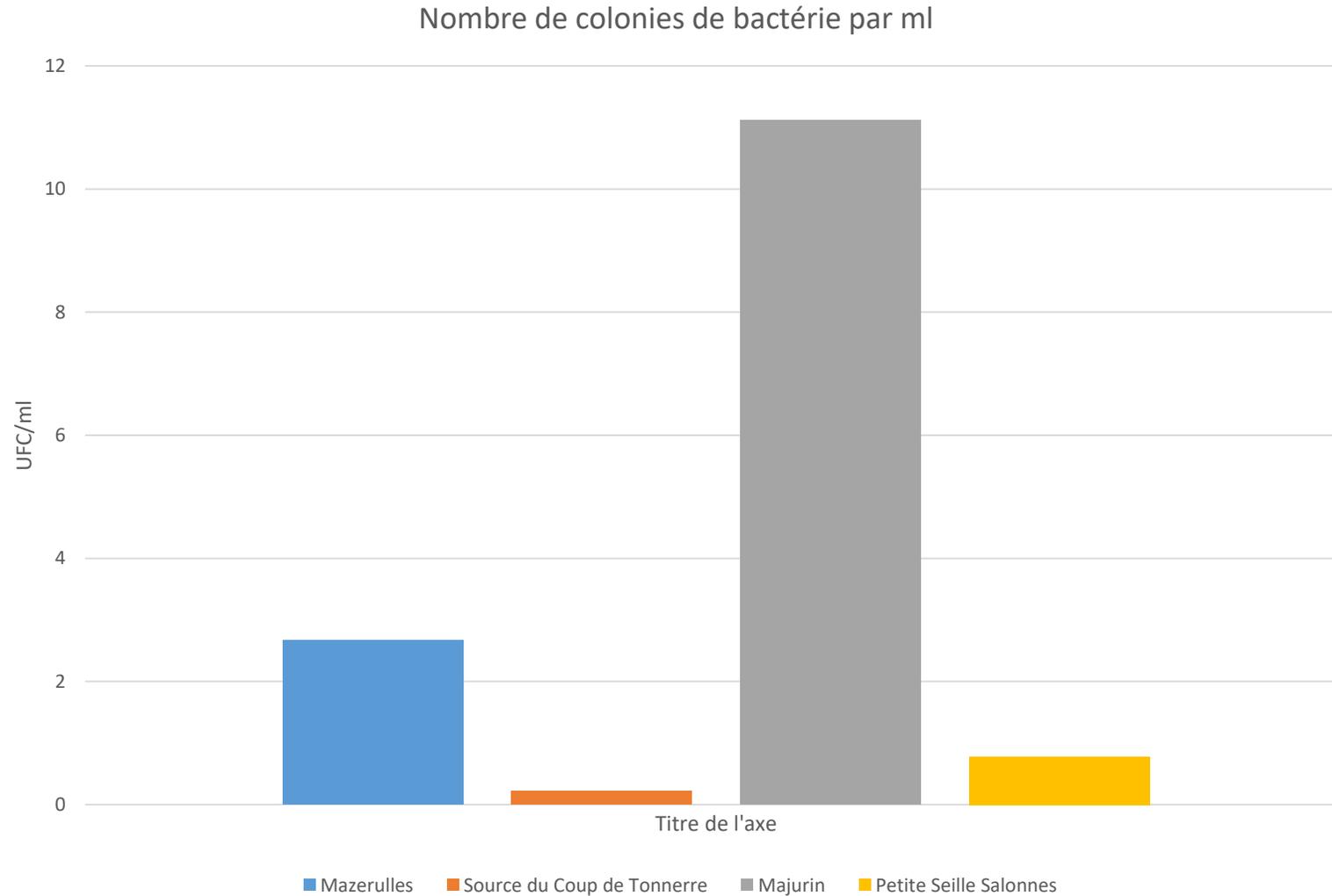
# Analyses Bactériologiques : travail en milieu stérile



# 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.....

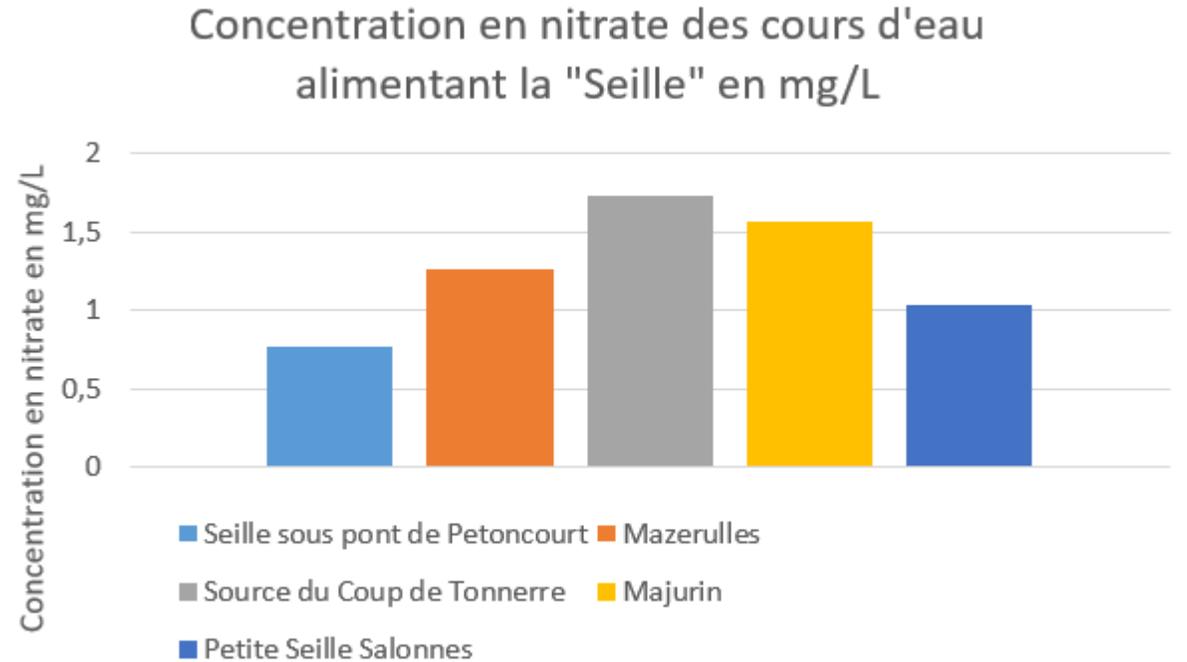
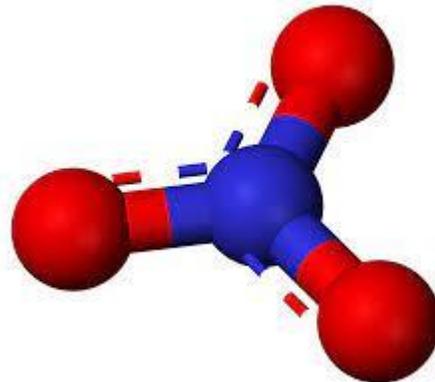
mais l'eau peut être polluée de différente manière.



# Analyse de Nitrate

Les nitrates sont des molécules essentielles pour les plantes .

Ils proviennent surtout des engrais.



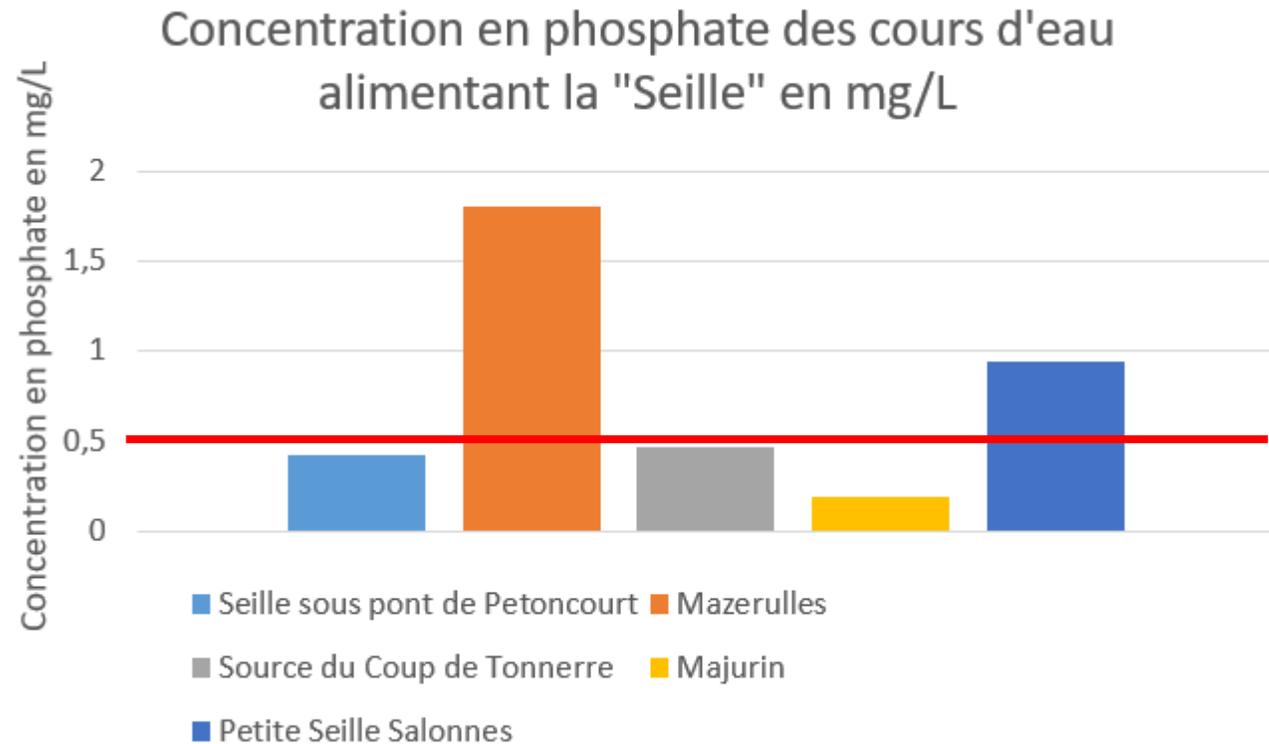
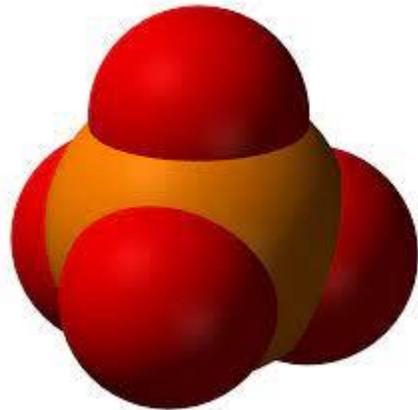
Les concentrations de Nitrate sont très faibles dans les ruisseaux.

**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.

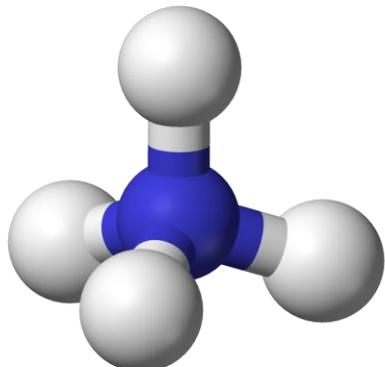
Mais elles sont proches ou supérieures à 1 mg/L pour la Mazerulles et la Petite Seille.

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

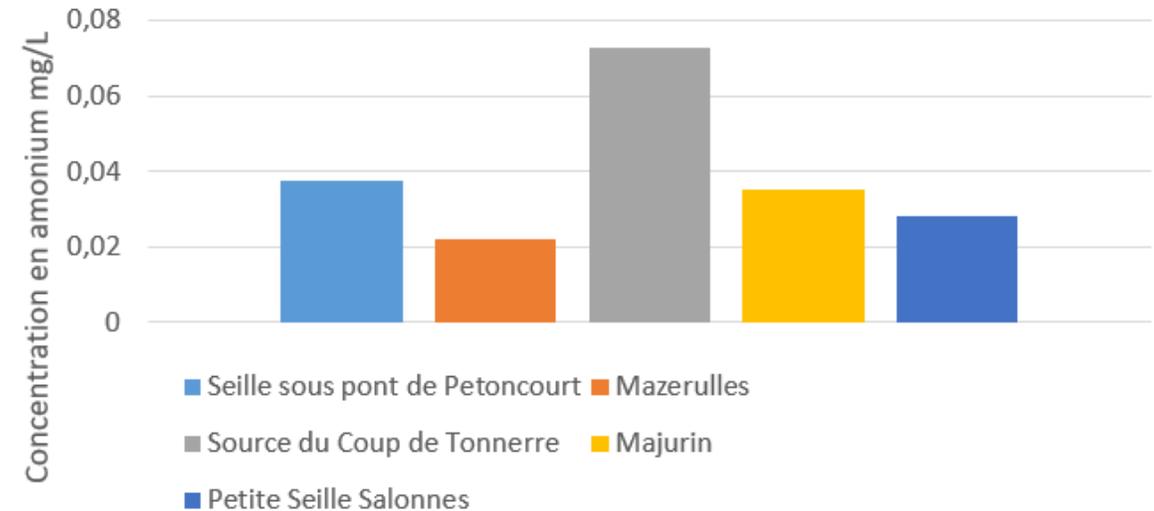
# Analyse de l'ammonium

- 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