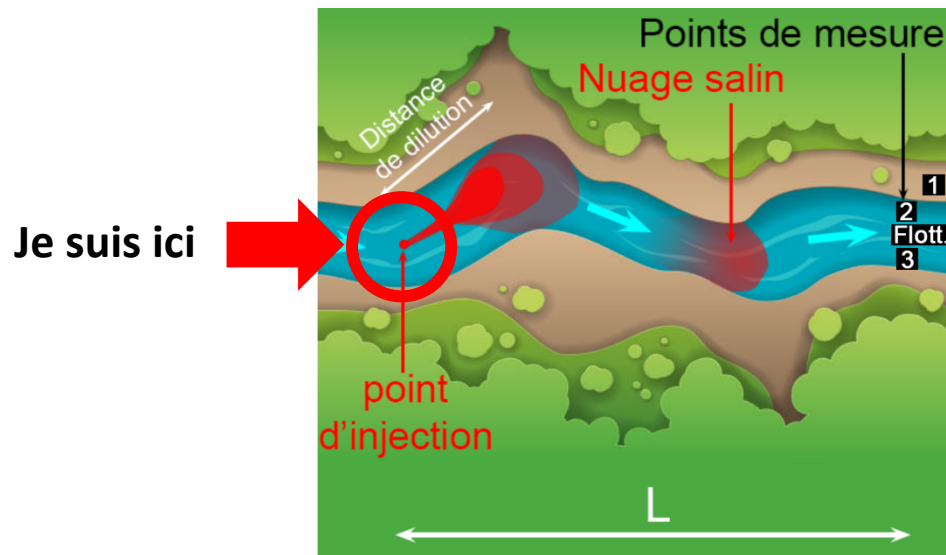


# Injection



**Objectif : Préparer la solution de chlorure de sodium et l'injecter dans la rivière en amont du point de mesure**

**Matériel :**

- Paquet de sel fin (Chlorure de sodium – NaCl)
- Balance de précision
- Bêcher plastique pour peser le sel
- Poubelle de 80 litres
- Un mélangeur
- Fiche « rapport d'injection »

→ Consignes au verso

## 1. Je calcule de la masse de sel à utiliser :

Pour un petit cours d'eau, on choisit un dosage de l'ordre de 2000 g de NaCl pour 1 m<sup>3</sup>/s

Masse à injecter (en grammes)

$$M = Q \times 2000$$

Q = débit exprimé en m<sup>3</sup>/s

M = Masse de sel exprimée en grammes

Masse de sel à injecter : M = ..... g

## 2. Calcul du volume d'eau nécessaire :

La solubilité du sel dans l'eau froide est de 360 g/l et tout le sel doit être dissous avant injection. On choisit donc un ratio de 5 litres pour 1 kg de sel pour être certains de tout dissoudre.

Volume minimal (en litres)

$$V_{min} = \frac{M}{1000} \times 5$$

V<sub>min</sub> = Volume d'eau exprimé en litres

M = Masse de sel exprimée en grammes

Volume minimal : V<sub>min</sub> = ..... l

La poubelle a un volume de 80 litres

Un seau a un volume de 10 litres

## 3. Préparation de la saumure :

- a. On mesure à la balance la masse exacte de NaCl utilisée :

M = ..... g

- b. On verse tout le sel dans l'eau et on mélange bien : tout le sel doit-être dissout. On utilise le mélangeur

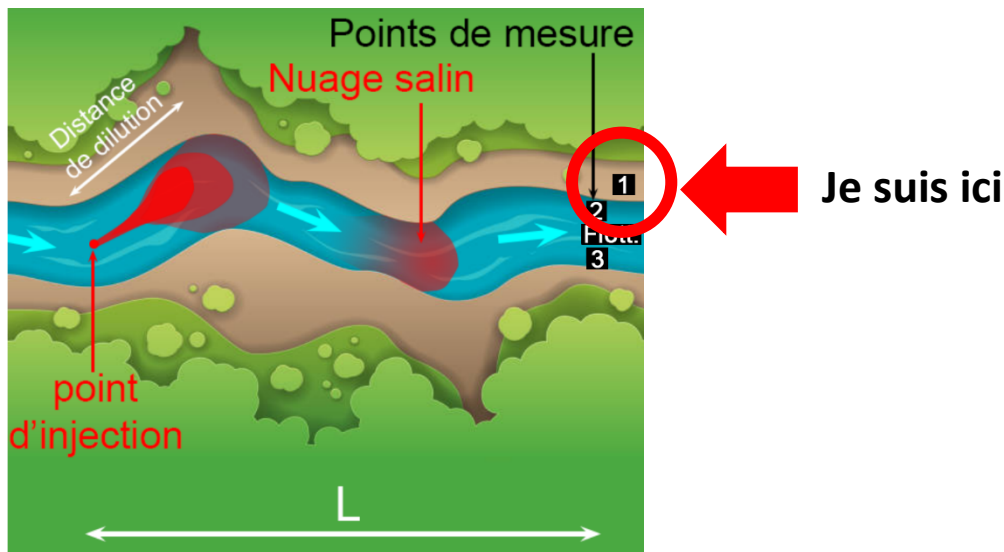
## 4. Injection :

- a. Quand les équipes de mesure sont prêtes et qu'elles l'ont confirmé, on verse la saumure dans l'eau

et on crie très fort « **injection** »

- b. On rince tout le matériel (sauf la balance) dans l'eau de rivière

# Mesures manuelles de conductivité



**Objectif : Mesurer la conductivité électrique de l'eau de la rivière**

**Matériel :**

- Conductimètre manuel « WTW »
- Fiche « rapport de mesure manuelle »

→ Consignes au verso

## 1. Je mesure la conductivité initiale de l'eau de la rivière

Réaliser les étapes dans l'ordre :

1 : Placer le capteur dans l'eau  
**sans cogner son extrémité fragile**. On peut poser une pierre sur le câble pour le caler. La sonde ne doit plus bouger jusqu'à la fin de l'activité.



3 : Lire la valeur

2 : Allumer

Conductivité initiale de l'eau :  $C_i = \dots\dots\dots \mu\text{S}/\text{cm}$

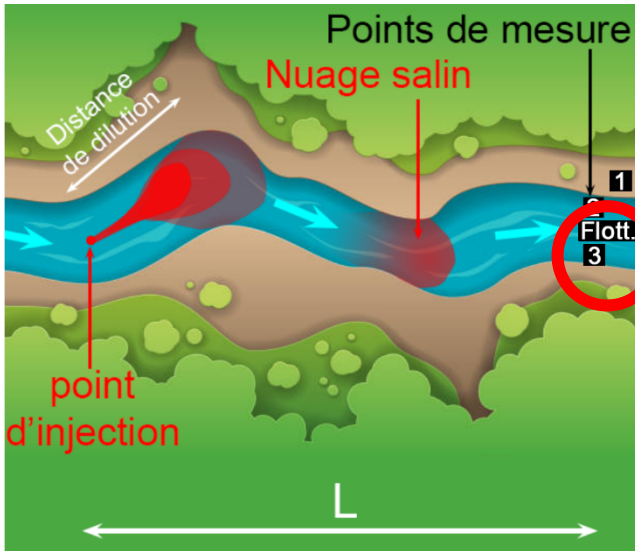
Température de l'eau :  $T = \dots\dots\dots ^\circ\text{C}$

## 2. Je lis et je note la conductivité électrique toutes les 5 secondes

A partir du signal « INJECTION », je note sur la fiche rapport la conductivité électrique de l'eau à chaque fois qu'un maître du temps donne le signal

## 3. Quand la conductivité électrique de l'eau est revenue à sa valeur initiale, je le signale à tout le monde, c'est la fin de la mesure

# Maîtres du temps



Je suis ici

**Objectif : Réaliser une mesure continue de la conductivité électrique de l'eau et donner le SIGNAL toutes les 5 secondes**

**Matériel :**

- Conductimètre sans fil PASCO
- Thermomètre sans fil PASCO
- Planche de polystyrène pour capteurs PASCO
- Tablette
- Fiche « Rapport de Maîtres du temps »

→ Consignes au verso

## 1. Installer les capteurs et la planche

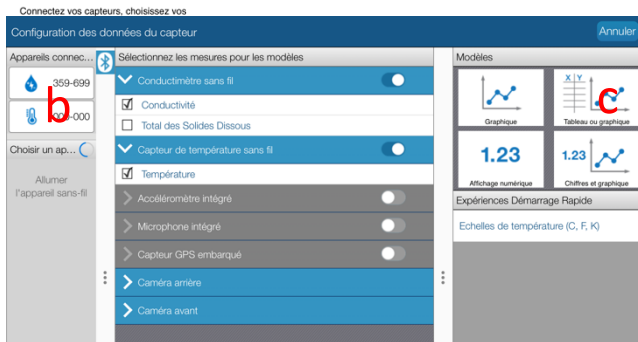
- Vous devez installer les 2 capteurs PASCO sur la planche et l'installer au milieu de la rivière. Il faut la fixer avec la ficelle pour qu'elle ne dérive pas. Les extrémités des capteurs sont fragiles, ils ne doivent pas toucher le fond de l'eau.
- Allumer les 2 Capteurs (vérifier que les LEDs s'allument).

## 2. Allumer la tablette et configurer l'application Sparkvue

Données du capteur



- Lancer l'application Sparkvue et Aller dans « Données du capteur »



- Sélectionner les 2 capteurs (Conductivity et Temperature)

- Cliquer sur Tableau ou graphique

- Paramétrer la fréquence d'échantillonnage à 1 Hz (Hertz) pour faire une mesure par seconde.

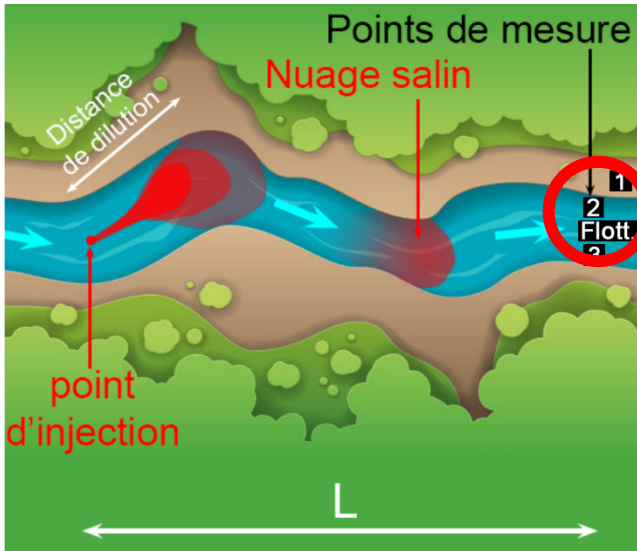


## 3. Convenir d'un signal sonore l'équipe « Mesure manuelle »

- Quand l'équipe injection crie « Injection », Cliquer sur démarrer, puis donner le signal sonore toutes les 5 secondes.

- C'est l'équipe « Mesure manuelle » qui indiquera la fin de la mesure

# Prélèvement



Je suis ici

**Objectif : Réaliser une mesure continue de la conductivité électrique de l'eau et donner le SIGNAL toutes les 5 secondes**

**Matériel :**

- 4 seaux de 10 litres
- Bêcher
- Planche de polystyrène pour capteurs PASCO
- Tablette
- Fiche « Rapport de Maîtres du temps »

→ Consignes au verso

## 1. Préparer son poste de travail

- a. Vous devez prendre un seau et un bêcher de prélèvement.
- b. Bien nettoyer le matériel en aval du point de mesure.

## 2. Prélèvement

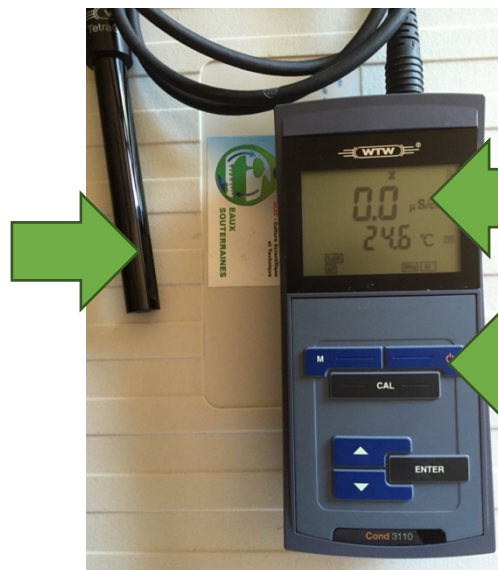
- a. Dès que l'équipe injection crie « Injection », prélever un bêcher plein à ras d'eau de la rivière et le verser dans le seau.
- b. Toutes les 5 secondes, à chaque signal sonore des « Maîtres du temps », prélever systématiquement un bêcher et le verser dans le seau.

## 3. C'est l'équipe « Mesure manuelle » qui indiquera la fin de la mesure.

## 4. Mesure de la conductivité électrique en fin manipulation.

- a. A la fin de la mesure, emprunter le conductimètre WTW à l'équipe « Mesures manuelles ».
- b. Mesurer la conductivité électrique de chaque seau et la noter dans la fiche de rapport.

1 : Placer le capteur dans l'eau du seau **sans cogner son extrémité fragile.**



3 : Lire la valeur

2 : Allumer