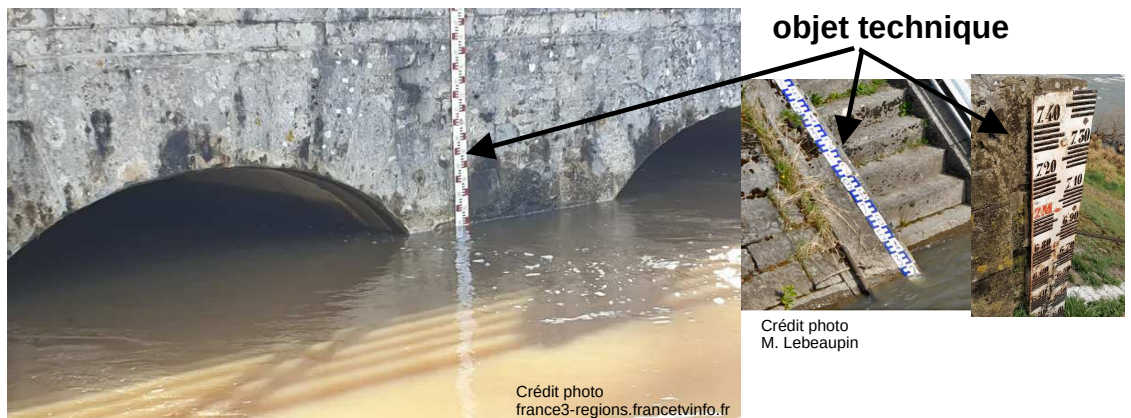


Améliorer cet objet technique

Séquence HE
Séance n°1/3 1,5h



-1- A quoi sert cet objet ? Hypothèses : *Indiquer, par une phrase, vos hypothèses sur la question posée*

-2- A qui sert-il ?

-3- Et dans quel but ?

-4- Trouver des inconvénients à cet objet :

-5- Bilan de la classe (*usage de l'objet et ses inconvénients*)

Problématique de la séance :

Histoire de l'objet

Depuis longtemps on relève les hauteurs des cours d'eau. Les relevés du niveau du Nil sont attestés depuis 3000 avant J.-C. ; ils annonçaient, dès l'amont, la montée et l'importance de la crue du Nil, indicateurs de la récolte attendue. On ne cherchait qu'à anticiper d'éventuelles crises alimentaires, par manque d'eau pour les cultures ou destruction par de grandes crues.

Beaucoup de cours d'eau sont équipés de limnimètre (Appareil de mesure de la hauteur des lacs et cours d'eau), Mais les inconvénients sont qu'il faut se rapprocher pour lire la hauteur, et on ne peut lire uniquement de jour (voir photo).



-6- En groupe, imaginer, dessiner, repérer et expliquer votre solution en choisissant des composants disponibles (feuille ressource 5-HES1-ressources.pdf)

Votre solution doit répondre aux **fonctions** suivantes :

- Mesurer la hauteur d'eau précise
- Afficher et permettre la lecture rapide de la hauteur d'eau de jour comme de nuit lors de notre passage au dessus du pont.

J'aimerais connaître en direct le plus précisément possible la hauteur d'eau.

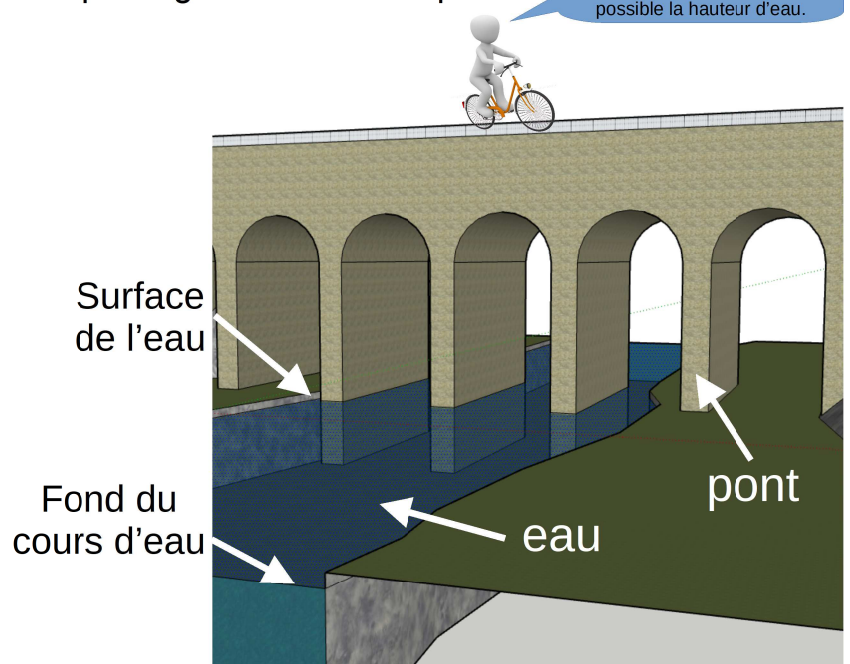
Liste des composants choisis :

- pour mesurer :

- pour afficher :

- pour calculer :

- pour faciliter la connexion : carte Grove



-7- Bilan de la classe : Lister les solutions des élèves

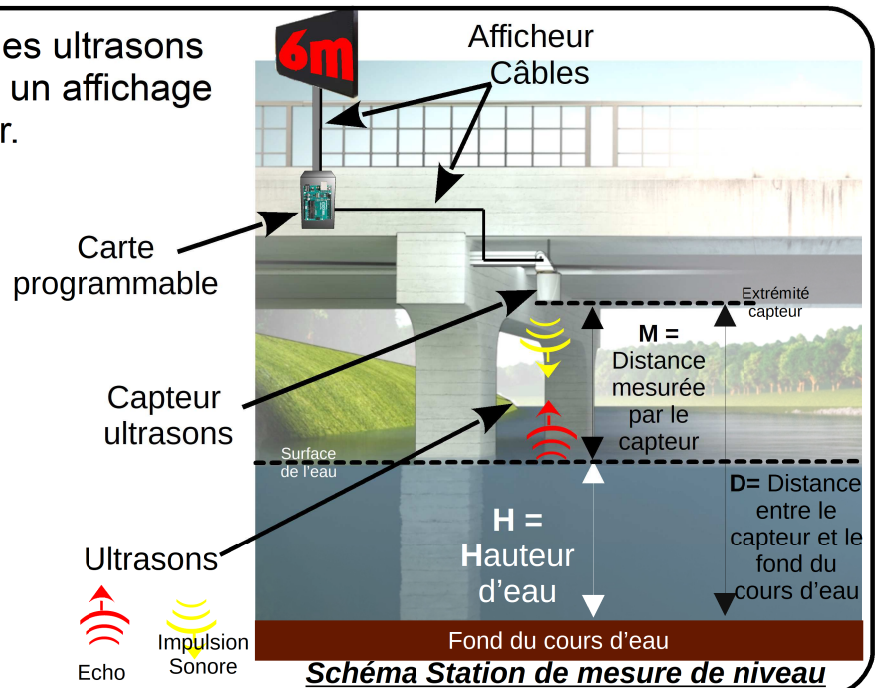
-8- Voici une solution qui utilise des ultrasons pour mesurer la hauteur d'eau et un affichage lumineux pour indiquer la hauteur.

Exemple

si $M_{\text{esure capteur-surface eau}} = 10\text{m}$
 $D_{\text{istance capteur-fond du cours}} = 16\text{m}$

Alors $H_{\text{auteur d'eau}}$ sera

égale à



-8a- Compléter la phrase :

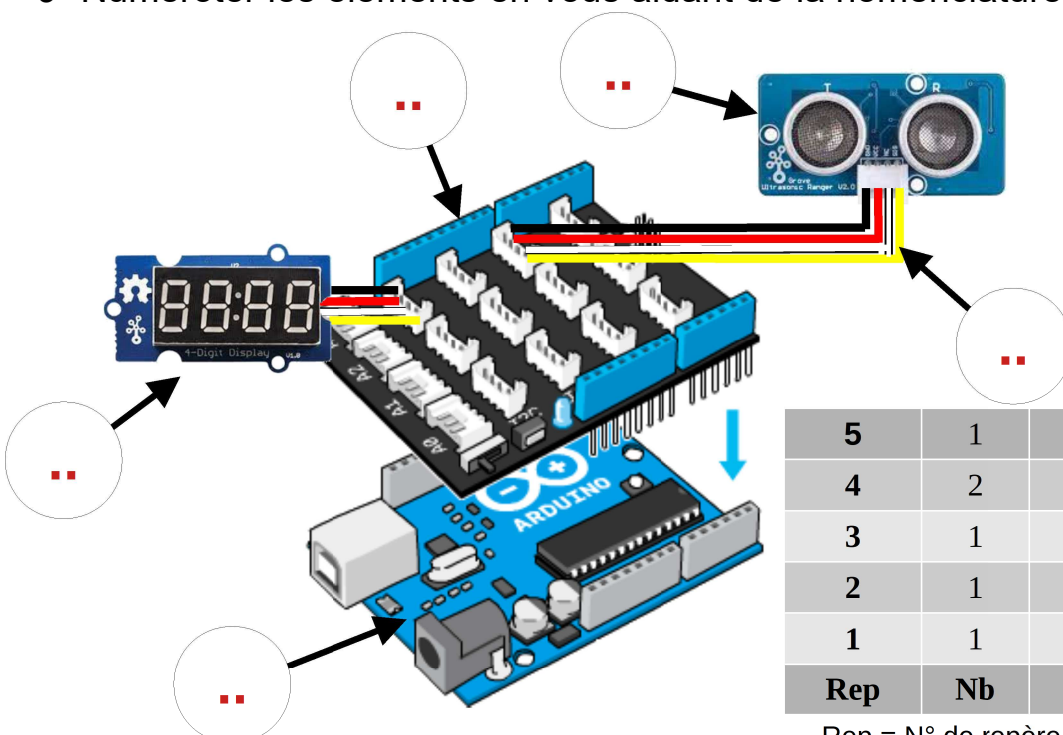
Comme vous le voyez sur le schéma le capteur ne mesure pas la hauteur d'eau mais

-8b- Il faut donc passer par un calcul simple qui sera réalisé par la carte.

Trouver ce calcul en vous aidant du schéma ci-dessus et écrire la formule avec les lettres D, H et M. (Distance, Hauteur et Mesure)

$H_{\text{auteur d'eau}} = \dots$

-9- Numéroté les éléments en vous aidant de la nomenclature (tableau).



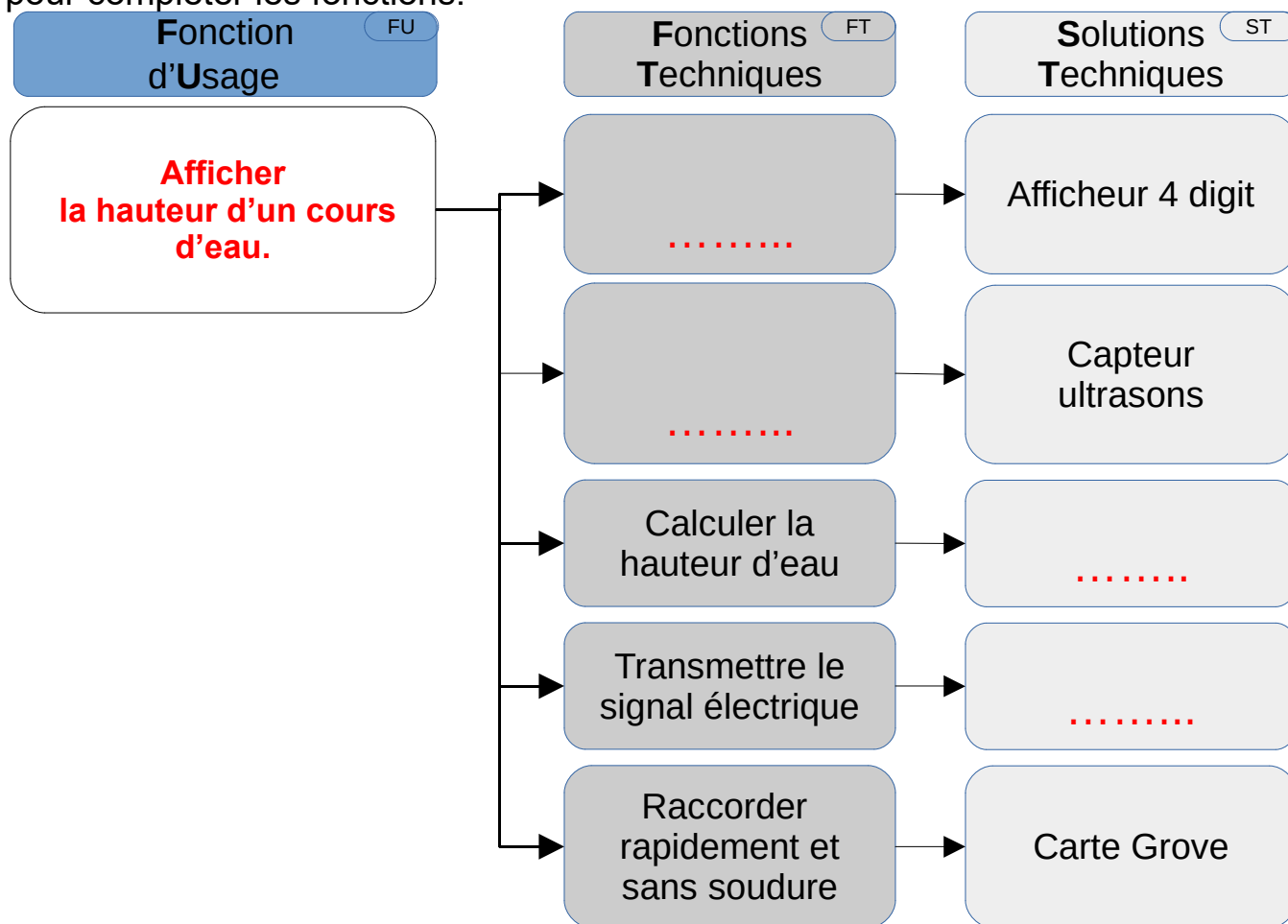
5	1	Capteur Ultrason Grove
4	2	Câbles Grove
3	1	Afficheur 4 Digit Grove
2	1	Carte Shield Grove
1	1	Carte Arduino Uno
Rep	Nb	Désignation

Rep = N° de repère

Nb = Nombre

Schéma fonctionnel :

-10- Compléter le schéma fonctionnel ci-dessous en vous aidant des noms des éléments de la question -9- pour compléter les solutions et de la feuille ressource pour compléter les fonctions.



-11- Synthèse de fin de séance :
