

Science de la Terre



Sciences de la vie



Niveau : facile



Durée : 1 heure

DISQUE DE SECCHI ET TURBIDITÉ DE L'EAU

Le disque de Secchi est un dispositif utilisé par les scientifiques pour déterminer la turbidité de l'eau : c'est-à-dire que l'on estime si l'eau est plus ou moins trouble. Ce disque peut être utilisé en mer ou en rivière et permet d'évaluer l'état de l'eau et des milieux aquatiques.



Établissement public du ministère chargé du développement durable

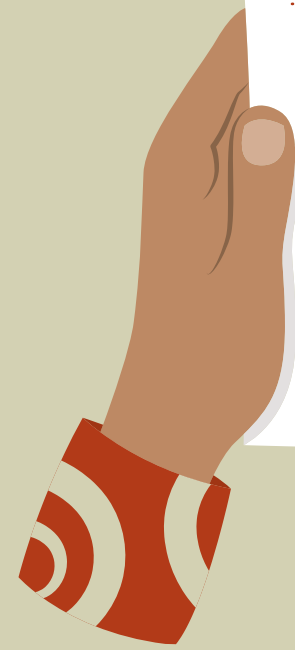
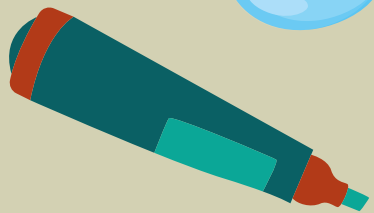




.....
Fabriquer soi-même un appareil de mesure de la turbidité de l'eau et partir explorer les cours d'eau des environs.

Cette fiche expérience s'intègre dans le Parcours 3 : Solutions et techniques d'étude. Elle est réalisée dans le cadre d'un partenariat avec l'agence de l'eau Loire - Bretagne.

.....



TU AS BESOIN DE...

Disque imperméable de 30 cm de diamètre (le couvercle d'un seau par exemple)

.....

Poids non flottant ! (morceau de métal/sac de sable par ex)

.....

Ficelle (entre 1 et 3 mètres, voire plus)

.....

Vis ou ciseaux

.....

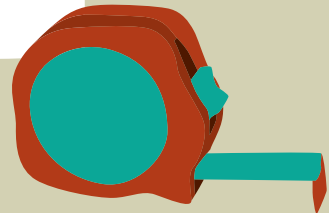
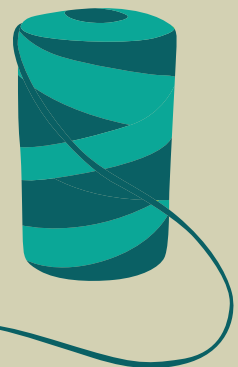
Règle ou mètre

.....

Marqueur ou feutre noir

.....

Modèle de cercle à imprimer



ÉTAPES DU PROTOCOLE DE L'EXPÉRIENCE

À répéter
autant de fois
que nécessaire !

1

FABRICATION DU DISQUE

Après avoir découpé un cercle d'environ 30 cm de diamètre, percer un trou au centre pour y glisser la ficelle à l'aide des ciseaux ou de la vis.

2

MISE EN PLACE DU POIDS

Le poids sert à lester le disque afin qu'il coule une fois plongé dans l'eau. Avec la ficelle, fixe fermement le poids en dessous du disque, bien au centre.

3

GRADUER LA FICELLE

Afin de réaliser des mesures, il faut graduer la ficelle. Tracer des traits à intervalles réguliers sur la ficelle à l'aide d'un marqueur :

- Avec la règle, mesurer 10 cm et tracer un trait sur la ficelle ;
- Recommencer cette étape tout le long de la ficelle.

Le disque de Secchi est prêt à être utilisé !

4

MESURER LA TURBIDITÉ DE L'EAU

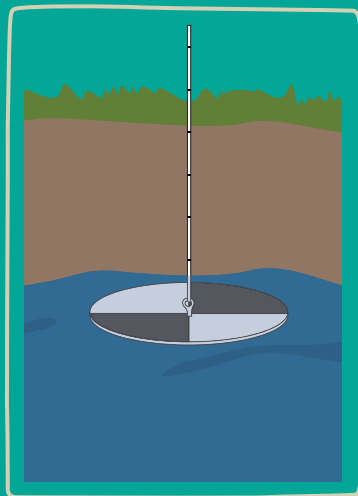
Idéalement les mesures sont effectuées sur un plan d'eau calme, sans reflet, vers le milieu de la journée. La personne qui effectue les mesures ne doit pas porter de lunettes de soleil.

Plonger le disque lentement dans l'eau et le faire descendre petit à petit en comptant le nombre de traits.

Dès que le disque n'est plus visible, noter la mesure, c'est-à-dire le nombre de traits ou la profondeur (1 trait = 10 centimètres, 10 traits = 1 mètre de profondeur). Remonter ensuite lentement le disque. Quand il réapparaît, noter également la mesure. La profondeur Secchi est la moyenne de ces deux mesures. L'opération peut-être répétée plusieurs fois pour confirmer le résultat.

4

La précision est faible et non déterminée car la mesure est influencée par divers facteurs (observateur, état de la mer, éclairage...). Mais cette mesure est utile pour compléter d'autres observations qui donneront des informations sur la qualité de l'eau, comme le nombre et la nature des êtres vivants que l'on trouve dans le cours d'eau.



5

RÉITÉRER L'EXPÉRIENCE À DIFFÉRENTS ENDROITS/MOMENTS

Recommencer l'étape 4 à différents endroits : cours d'eau différents ou autres points du même cours d'eau. On peut aussi prendre des mesures au même endroit mais à différentes saisons afin de comparer l'état de turbidité/transparence du cours d'eau au cours de l'année et des saisons.

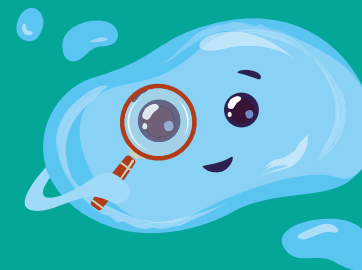
COMMENT ÇA MARCHE ?

OBSERVATIONS

Que voit-on ?

En fonction du cours d'eau ou de la saison, la profondeur de Secchi peut varier. Elle se mesure en mètres ou en centimètres.

Si plusieurs mesures sont réalisées le même jour, on peut également récolter un échantillon d'eau à chaque lieu de mesure et comparer visuellement l'eau échantillonnée (on estime alors si l'eau est claire, ou plus ou moins trouble).



Qu'est-ce qui pourrait faire rater l'expérience ?

- Les conditions météorologiques (lumière, pluie, vent) ;
- L'agitation de l'eau.

Attention, cette mesure est peu précise ! Elle peut servir de repère pour un suivi dans le temps ou une comparaison en fonction des saisons de l'état d'un cours d'eau. Elle peut également servir de mesure pour comparer l'état d'un cours d'eau en amont et en aval d'une perturbation (station d'épuration, canal, etc).

EXPLICATIONS

La turbidité correspond à l'opacité (l'inverse de la transparence) d'un liquide, ici l'eau d'une rivière ou d'un lac par exemple, à cause de matières en suspension (comme de la terre), ou d'algues microscopiques.

Le disque de Secchi permet de déterminer la profondeur de pénétration de la lumière et donc la quantité de matière qui absorbe la lumière présente entre le disque et la surface de l'eau.

PLUS D'EXPLICATIONS :

En fonction de la turbidité de l'eau, des organismes différents vont se développer. En effet, certains préfèrent les eaux sombres, d'autres plus claires, plus ou moins riches en matières organiques.

La présence de matières organiques en suspension influe sur la présence de certains organismes photosynthétiques qui utilisent la lumière comme source d'énergie, en particulier les algues et les autres plantes aquatiques.

Plus d'informations sur la fiche « bon état écologique »



APPLICATION DANS LA VIE DE TOUS LES JOURS :

En automne et en hiver, les pluies sont fréquentes et entraînent beaucoup de terre et de sable dans les cours d'eau, qui peuvent alors devenir très troubles.

Ceci peut parfois s'observer aussi en bord de mer, à l'embouchure des rivières et des ruisseaux, surtout dans les zones côtières où les terrains sont en pente et dans les régions tropicales, où il existe une saison des pluies très intense.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Réaliser un instrument de mesure
- Faire des mesures selon un protocole utilisé par les scientifiques
- Analyser des résultats
- Comprendre la relation entre turbidité, qualité de l'eau et vie aquatique

NOTES

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

les petits débrouillards



Établissement public du ministère
chargé du développement durable

SOURCES ET RESSOURCES (des liens pour comprendre) :

Envlit.ifremer.fr : Technique de prélèvement hydrologique >
4. Prélèvement > 4.5 Disque Secchi

Envlit.ifremer.fr : Technique de prélèvement hydrologique >
2. Préparation du matériel > 3.4 Disque Secchi

Wikipedia : Disque de Secchi

Youtube : Explication du disque de Secchi -
Expédition Tara Oceans Polar Circle
8 juillet 2013



Cette fiche est réalisée dans le cadre d'un partenariat
avec l'Agence de l'Eau Loire - Bretagne.