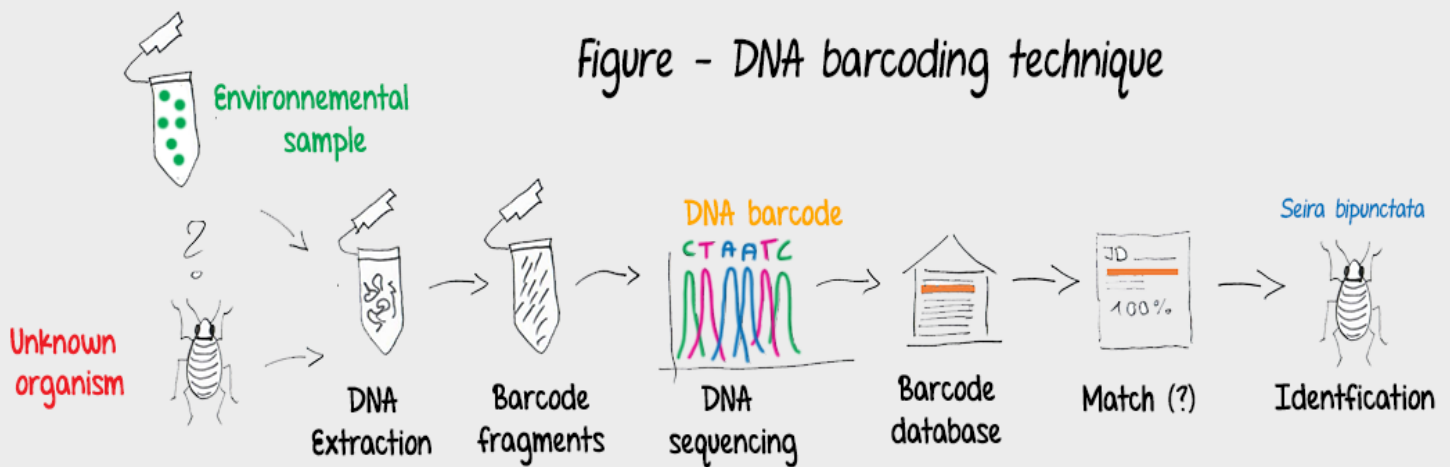


### Méthode DNA -Barcoding

Le DNA barcoding, littéralement « ADN-codebarre » ou ADN environnemental est une technique qui consiste à déterminer la présence d'une ou plusieurs espèces à partir d'échantillons d'ADN prélevés dans le milieu.

On procède d'abord à des prélèvements dans un milieu (eau de mer, de rivière, sol, fèces, etc). On traite ensuite l'échantillon pour extraire l'ADN des cellules, puis on réalise une multiplication de cet ADN (PCR) et un séquençage (lecture de l'ADN). On obtient des séquences de nucléotides que l'on compare à celles présentes dans une base de donnée (exemple : NCBI BLAST). On détermine ainsi les espèces présentes dans notre échantillon initial.

Figure - DNA barcoding technique



#### Technique(s)

- Prélèvement d'un échantillon.
- Extraction de l'ADN, puis multiplication.
- Séquençage.
- Comparaison des séquences avec celles d'une base de données

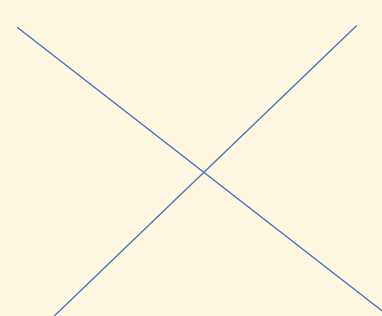
#### Limites

- Méthode qualitative pas quantitative
- Les résultats sont dépendants de la qualité de la base de données.
- Les résultats obtenus nécessite une analyse scientifique.

#### Intérêts / objectifs

- Permet d'analyser des types d'échantillons très variés.
- Méthode en partie automatisée.
- Possibilité d'étudier des espèces microscopiques.
- Efficace, assez précis, peu cher.

#### Formule(s) à retenir



## Méthode DNA barcoding

**Support de travail :** TP 4 – DNA barcoding (fiche transparente sur la table - à retrouver sur le site [www.svtaumicro.fr](http://www.svtaumicro.fr))  
+ associer votre compte-rendu numérique à cette fiche.

### Activité 1

**Ressources :** <https://youtu.be/UlNXOCuOPFg> (obligatoire) et <https://youtu.be/r3eBlnCQn7Y> (en bonus)

**Consigne :** A l'aide des ressources disponibles sur le site <https://svtaumicro.fr>, **présenter le plancton et les principales techniques de collecte des échantillons** destinés à la génomique par TARA OCEANS

Le terme plancton désigne l'ensemble des espèces aquatiques (en eau douce ou dans l'océan) qui sont entraînées par le courant. Cette définition ne fait intervenir ni principe taxonomique ni taille. Ainsi, il existe des organismes planctoniques animaux (zooplancton) et végétaux (phytoplancton) et le plancton comporte aussi des bactéries et des virus.

Le plancton joue un rôle très important dans les écosystèmes aquatiques car il est à la base des réseaux alimentaires aquatiques. Pour étudier le plancton, les scientifiques et les marins de l'expédition TARA procèdent à des collectes variées :

- grâce à la rosette CTD, un ensemble de capteurs et de bouteilles de prélèvement, ils prélèvent de l'eau et le plancton associé à différentes profondeurs ;
- grâce à des filets de taille contrôlée, ils prélèvent des eaux de surface ;
- grâce à une pompe péristaltique, ils prélèvent de l'eau à 10 mètres de profondeurs ;

L'eau récoltée est ensuite filtrée pour « concentrer » les échantillons biologiques qui sont ensuite étudiés sur place ou stockés dans l'azote liquide.

Nous allons étudier une troisième méthode d'analyse de la biodiversité : le « **DNA barcoding** ». Cela peut se traduire littéralement par « l'ADN Code-barres » mais les francophones utilisent plutôt le terme **ADN environnemental**.

Cette technique se développe beaucoup de puis une dizaine d'année du fait de la très forte diminution des prix pour le séquençage de l'ADN (cf. figure 1).

Cette technique est utilisée pour mesurer/étudier la biodiversité dans des environnements variés : eau des rivières, des lacs, des océans, sols, microbiotes intestinaux, etc.

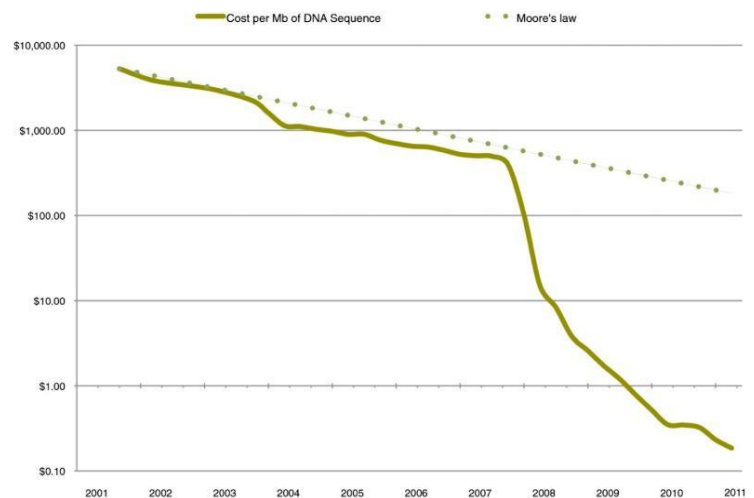


Figure 1- Evolution du coût du séquençage par millions de base (Mb)

### Activité 2

On souhaite identifier 2 espèces recueillies dans l'eau de mer grâce à cette méthode.

**Consigne :** Pour chaque séquence, indiquez l'espèce ou le groupe avec lequel la correspondance est la plus forte. Pour cette espèce/groupe, réalisez une recherche photographique en ligne, et insérez la photographie ainsi trouvée dans votre compte rendu.

### Activité 3

**Consigne :** Rédiger une courte synthèse présentant les moyens de détermination de la biodiversité planctonique des océans ainsi que ses résultats (taxonomie).

Discuter de la validité de résultats scientifiques obtenus.

Voir impression de votre TP