

PROJET D'INSTRUMENTATION : MARÉGRAPHE EDUMED

DEAL GUADELOUPE – SEMAINE SISMIK



Par Fabrice Mourau

Enseignant de SVT (collège P. de Coubertin – Le Luc)
CDM académique Géosciences/EduMed observatory

LE MARÉGRAPHE MESURE LE NIVEAU DE L'OCÉAN ?

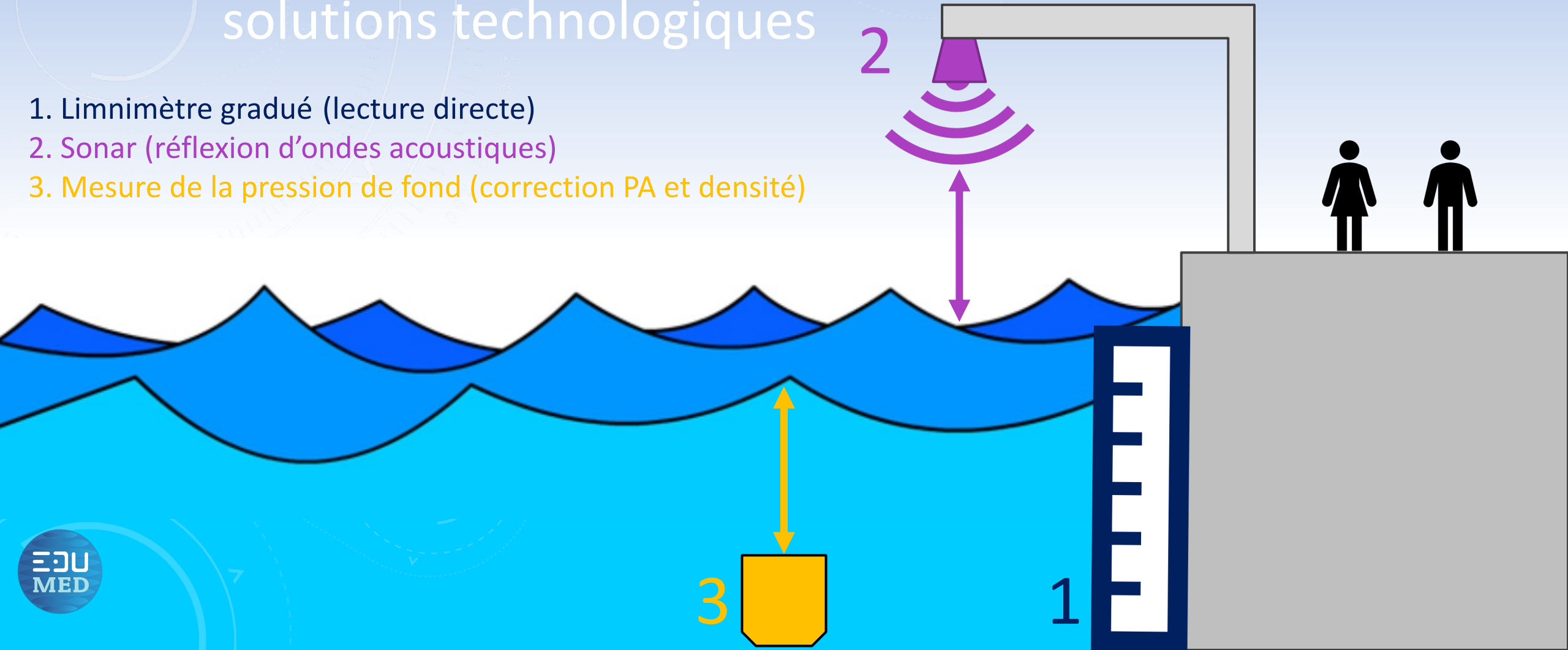
- Pour mesurer et comprendre l'effet des marées.
- Dimensionner l'aléa et les enjeux liés aux épisodes de submersion :
 - Pendant les épisodes cycloniques
 - En cas de Tsunami
- Repérer les tsunamis et alerter les populations quand ils fonctionnent en réseau
- Etudier les effets du dérèglement climatique sur le niveau de la mer
- Et bien d'autres choses encore...

COMMENT MESURER LE NIVEAU DE L'OCÉAN ?

3

solutions technologiques

1. Limnimètre gradué (lecture directe)
2. Sonar (réflexion d'ondes acoustiques)
3. Mesure de la pression de fond (correction PA et densité)

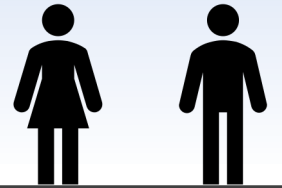


LE CHOIX EDUMED : MESURE DE LA PRESSION DE FOND

- Beaucoup moins onéreux qu'un sonar
- Fait des mesures automatiques
- Autonome en énergie



Sonde Sensus Ultra (Reefnet inc.)



3



COMMENT ÇA MARCHE ?

On utilise 2 sondes identiques

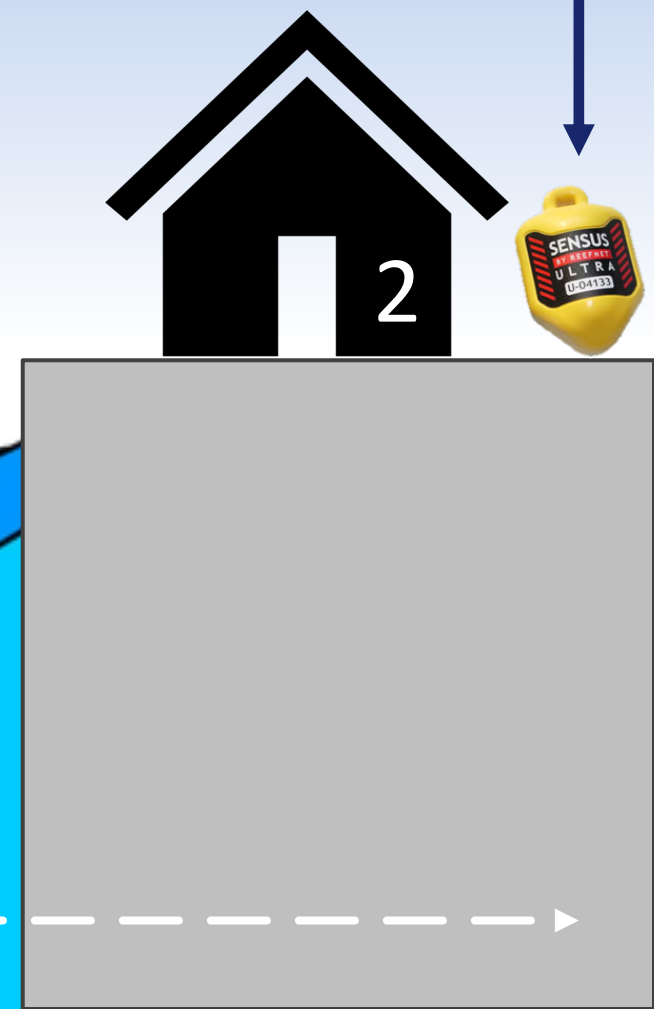
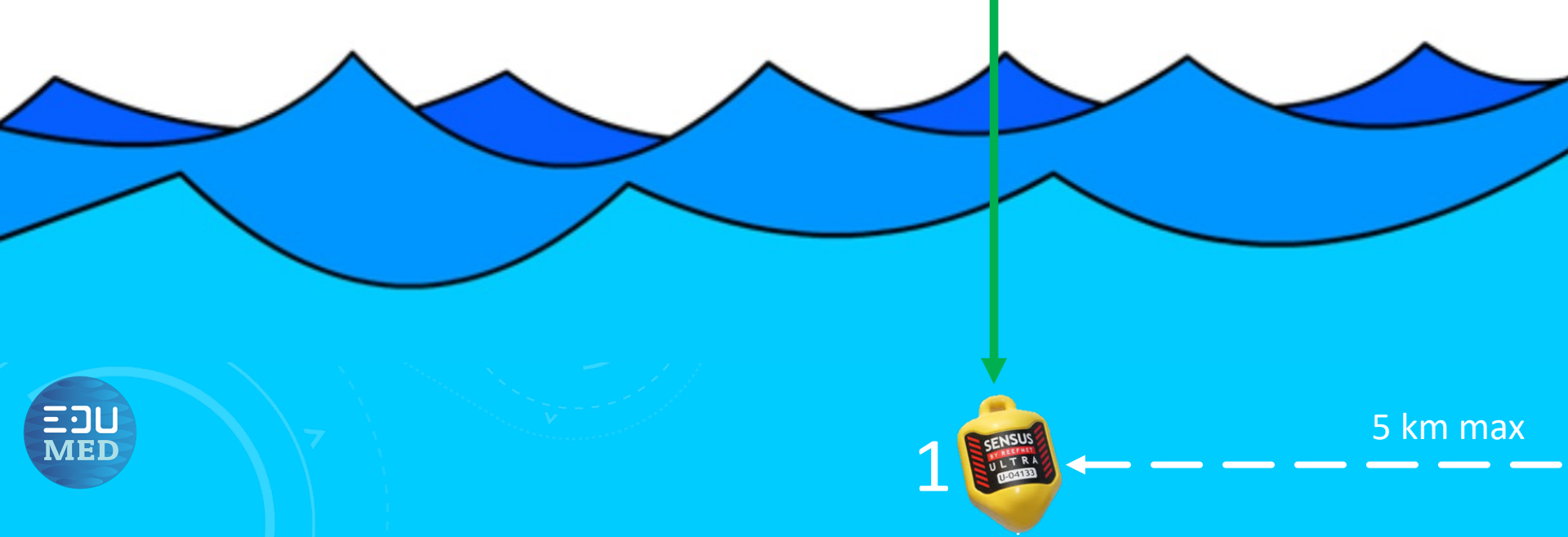
La sonde immergée (1) mesure une pression absolue = Pression eau + Pression atmosphérique.

La sonde dans l'établissement (2) à moins de 5 kilomètres mesure la Pression atmosphérique .

Pression absolue

Pression atmosphérique

Les 2 sondes sont synchronisées
Sur un même pas d'échantillonnage



5 km max

Pression
absolue

Pression
atmosphérique

En classe, les élèves calculent les hauteurs d'eau en se servant d'un logiciel tableur.

Pour leur simplifier le travail, toutes les pressions sont converties au préalable en mètres d'eau

$$\text{Pression H}_2\text{O} = \text{Pression absolue} - \text{Pression atmosphérique}$$



Mise en œuvre

- Elle nécessite un tube PVC ou inox fixé verticalement
- Un verrouillage par cadenas ou autre au sommet du tube
- La sonde est lestée puis suspendue au bout d'une cordelette

Mécanisme
de verrouillage

Pour les élèves, opérer un marégraphe, c'est :

- S'approprier les mesures et les grandeurs
- Comprendre la mesure scientifique et ses contraintes
- S'engager dans une démarche de projet motivante
- Développer ses compétences techniques
- Être sensibilisé au risque et devenir un acteur de sa prévention

Tube

Cordelette

sonde

Lest

Exemple du marégraphe EduMed/Insegnaci Etna de Riposto (Italie)

3 signaux enregistrés

1 : très longue période : lié à une dépression

2 : longue période: signal de marée

3 : courte période : la houle qui s'intensifie au passage de la dépression

