

# RALLYE SCIENCES 2018



## SPC 1

### Influence des courants marins

**Critères d'évaluation :** recherche documentaire, expérimentation, esthétique/créativité, communication.

**Réalisation demandée :** 1 affiche format A2. Elle contiendra, sur la même face, d'une part les productions liées aux parties I & II (mots croisés, photos d'expérience, explications 📷) et d'autre part la partie III (schémas et/ou photo et réponses aux questions 📷).

**Matériel nécessaire :** voir liste pour le matériel du laboratoire + outils de papeterie + accès internet.

### PARTIE I – LE « TAPIS ROULANT » DES COURANTS MARINS

**Introduction [durée indicative 20 min] :**

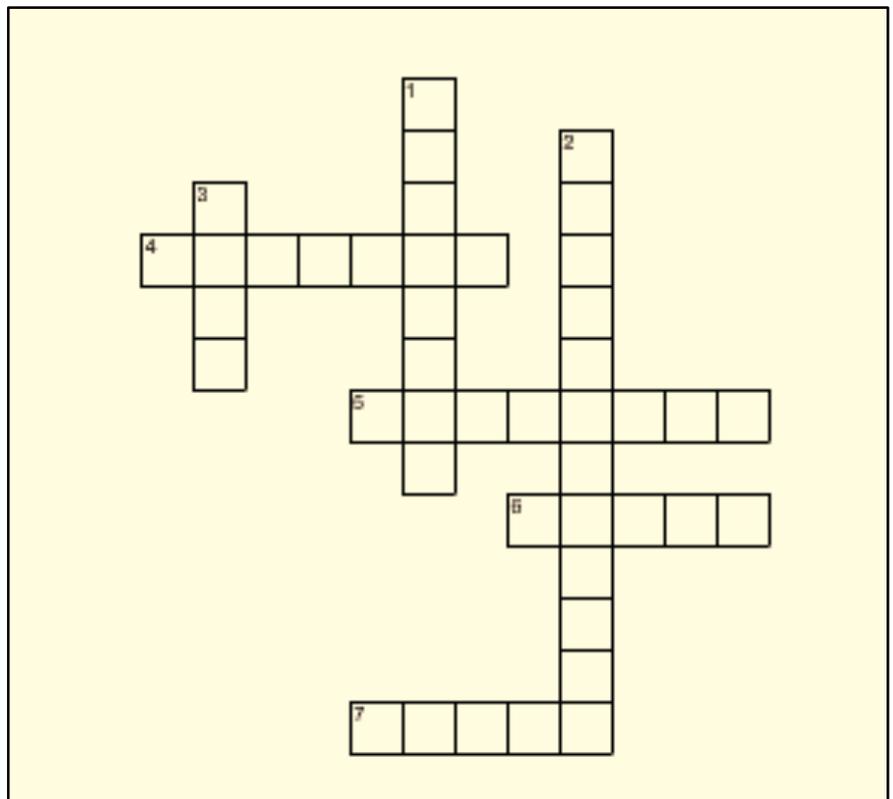
A partir du lien ci-dessous :

<https://wwz.ifremer.fr/L-ocean-pour-tous/COP-21/Un-jour-une-actu/Les-oceans.-reservoirs-et-redistributeurs-de-chaleur>

lisez le document et visualisez la vidéo [2 min 34] afin de compléter la grille de mots-croisés ci-dessous.

### Vocabulaire [SOUS FORME DE MOTS CROISES à découper et à coller sur l'affiche]

1. Courant froid de l'Atlantique Nord
2. Adjectif lié à la fois aux phénomènes de température et de salinité
3. Un des facteurs naturels des courants marins
4. Type de climat que l'on trouve dans l'ouest de la France, grâce au courant marin appelé Gulf Stream
5. Phénomène naturel, dû à l'attraction de la Lune et du Soleil, en partie influencé par les courants marins
6. Force due à la rotation de la Terre, intervenant dans la circulation des courants marins
7. Se dit d'une eau qui n'est pas salée

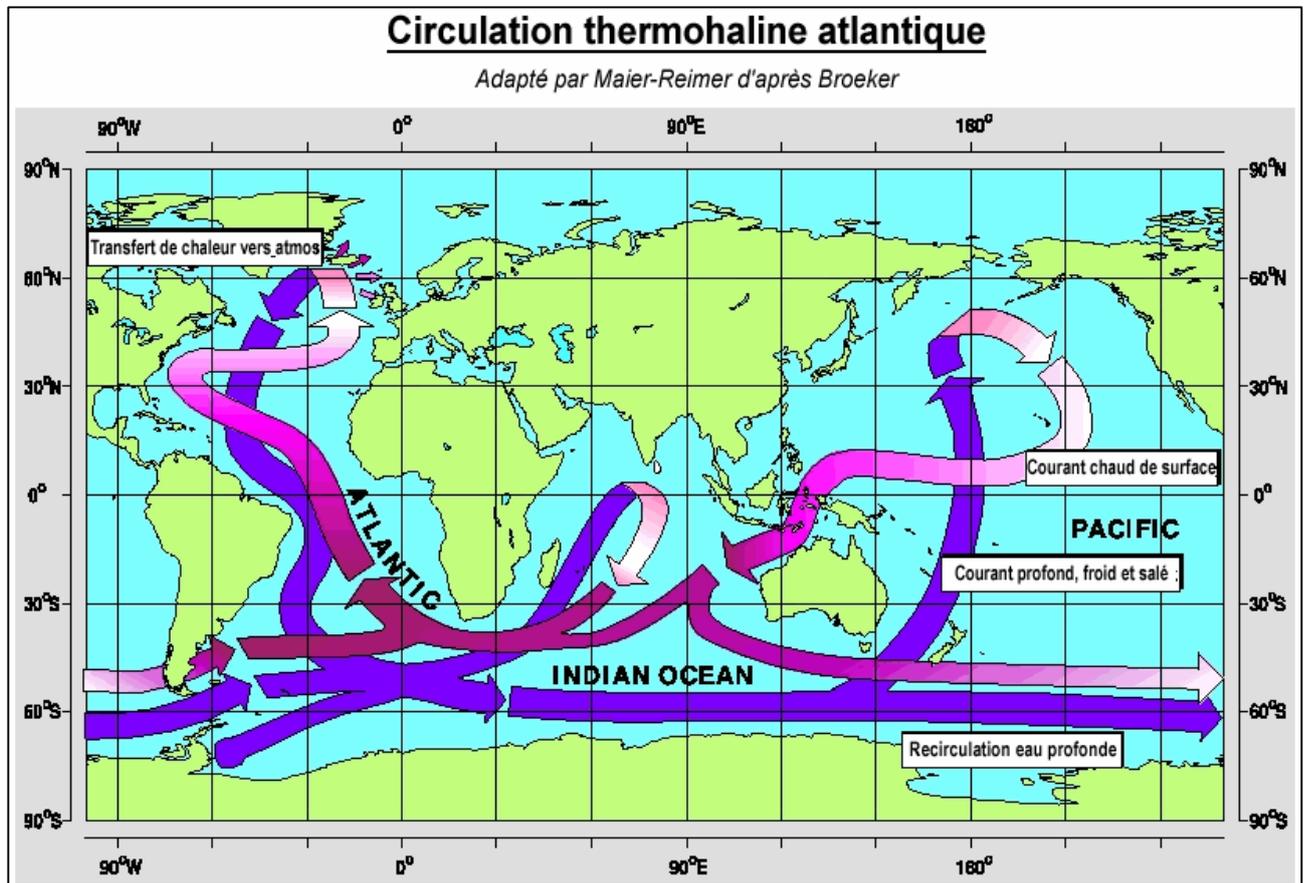


## Expérience [durée indicative : 1 h] :

**Objectif :** à l'aide d'eaux à différentes températures, salées ou non et du colorant bleu, montrez à l'aide de photos légendées, la manière dont des eaux qui n'ont pas la même température ou salinité se mélangent spontanément (ou pas).

- Pour cela, vous disposez d'eau froide (salée ou douce), d'eau chaude (salée ou douce).
- Séparez chacune de ces préparations en 2, et colorez-en une des deux à l'aide du colorant alimentaire bleu (mélangez bien pour que chaque solution colorée soit homogène).
- Faites des essais de superposition de solutions deux à deux (une colorée + une incolore) dans des tubes à essais. Vous pouvez essayer d'introduire soit l'une soit l'autre en premier dans le tube à essais. **Vous prendrez soin de ne pas agiter les tubes.**
- Prenez des photos (ou une vidéo dont vous extrairez plus tard des captures d'écran) de la manière dont se mélangent les solutions et choisissez les expériences les plus caractéristiques. Les photos légendées seront intégrées à votre affiche.

D'après vos observations en tubes à essais, choisissez l'expérience la plus parlante pour être reproduite dans le cristallisoir. Utilisez des images légendées de cette expérience pour expliquer les mouvements des courants marins illustrés ci-dessous. 🐬



Source :

[http://www.ac-grenoble.fr/cite.scolaire.internationale/Peda/Discipli/SVT/lycee/seconde/Seconde%205/OMHtmlExport/Courants\\_oceaniques\\_.htm](http://www.ac-grenoble.fr/cite.scolaire.internationale/Peda/Discipli/SVT/lycee/seconde/Seconde%205/OMHtmlExport/Courants_oceaniques_.htm)

## PARTIE II – FONTE DES GLACES ET NIVEAU DES OCÉANS

A l'aide du matériel fourni (2 petits cristallisoirs ou béciers + 3 ou 4 glaçons + eau à température ambiante + « gros caillou ») simulez parallèlement la fonte d'un iceberg et de glaces continentales.

🔗 Expliquez la montée du niveau des océans due au bouleversement climatique observé.

## QUESTION DE SYNTHÈSE (PARTIE I + PARTIE II)

🔗 Quel effet la fonte de ces glaces peut-elle avoir sur les courants océaniques ? Sur le climat ?

## PARTIE III – MARÉES ET RÉALISATIONS HUMAINES [ DURÉE INDICATIVE : 45 MIN ]



Les problèmes de marée ont été pris en compte lors de la construction des « Palm Islands » aux Émirats Arabes Unis. En effet, pour éviter la prolifération des moustiques et des algues, il a été nécessaire d'aménager des passes pour permettre aux marées de renouveler les eaux à l'intérieur de ces lagunes. Pour construire ces îles, le sable qui a été drainé dans la lagune a été *vibrocompacté* pour consolider le sol.

Par analogie, on pourrait faire la comparaison avec les fluides *rhéoépaississants* tels que le mélange eau-maïzena.

**Expériences :** Dans le récipient qui vous est fourni, mélangez de manière homogène (sans grumeau !) 110 g de Maïzena et 60 mL d'eau.

- **Expérience 1 :** préparez une lame + lamelle du mélange afin de l'observer au microscope. Faire une photographie ou un dessin d'observation de ce que vous voyez.
- **Expérience 2 :** déposez délicatement la masse marquée de 50 g à la surface du mélange et lâchez-la.
- **Expérience 3 :** lâchez l'autre masse marquée d'une hauteur d'environ 1 m au-dessus du mélange.

🔗 A l'aide de recherches documentaires, faites deux schémas légendés montrant ce qui se passe au niveau moléculaire et rédigez une explication du phénomène à l'échelle microscopique.

🔗 Quelle analogie pourriez-vous faire avec le cas de la construction des Palm Islands et quel est l'intérêt de vibrocompacter le sable ?

*N'oubliez pas de découper et coller l'étiquette ci-dessous sur votre affiche.*

**RS 2018 SPC 1**

Classe : .....

Établissement : .....

Ville : .....

Département : .....