

**SESSION 2023**

---

**CAPES A AFFECTATION LOCALE A MAYOTTE  
CONCOURS EXTERNE**

**Section : SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE**

**SECONDE COMPOSITION**

Durée : 5 heures

---

*L'usage de tout ouvrage de référence, de tout dictionnaire et de tout matériel électronique (y compris la calculatrice) est rigoureusement interdit.*

*Il appartient au candidat de vérifier qu'il a reçu un sujet complet et correspondant à l'épreuve à laquelle il se présente.*

*Si vous repérez ce qui vous semble être une erreur d'énoncé, vous devez le signaler très lisiblement sur votre copie, en proposer la correction et poursuivre l'épreuve en conséquence. De même, si cela vous conduit à formuler une ou plusieurs hypothèses, vous devez la (ou les) mentionner explicitement.*

**NB : Conformément au principe d'anonymat, votre copie ne doit comporter aucun signe distinctif, tel que nom, signature, origine, etc. Si le travail qui vous est demandé consiste notamment en la rédaction d'un projet ou d'une note, vous devrez impérativement vous abstenir de la signer ou de l'identifier. Le fait de rendre une copie blanche est éliminatoire.**

**Tournez la page S.V.P.**

A

## INFORMATION AUX CANDIDATS

Vous trouverez ci-après les codes nécessaires vous permettant de compléter les rubriques figurant en en-tête de votre copie.

Ces codes doivent être reportés sur chacune des copies que vous remettrez.

► **Concours externe du CAPES à affectation locale à Mayotte de l'enseignement public :**

Concours	Section/option	Epreuve	Matière
JBE	1600E	102	0313

Le sujet est un **exercice de synthèse**. Il vous est demandé une **introduction** et une **conclusion**.  
Votre **plan structuré** doit apparaître de manière visible.  
Une attention particulière sera portée aux **illustrations**.

L'exploitation des **documents 1 à 7** doit vous permettre de dégager des **éléments scientifiques** intéressants pour construire et **argumenter** certains aspects de votre exposé.

Les notions abordées par les documents ne suffisent pas à couvrir l'ensemble du sujet.

## **Le domaine océanique : un système dynamique**

Vous devrez montrer, à travers différents exemples, en quoi le domaine océanique, compris comme de vastes étendues remplies d'eau marine reposant sur la lithosphère océanique, est un système dynamique.

*Limites du sujet : les processus liés à la cristallisation fractionnée, le métamorphisme et la diagénèse ne seront pas traités.*

### **LISTE DES DOCUMENTS**

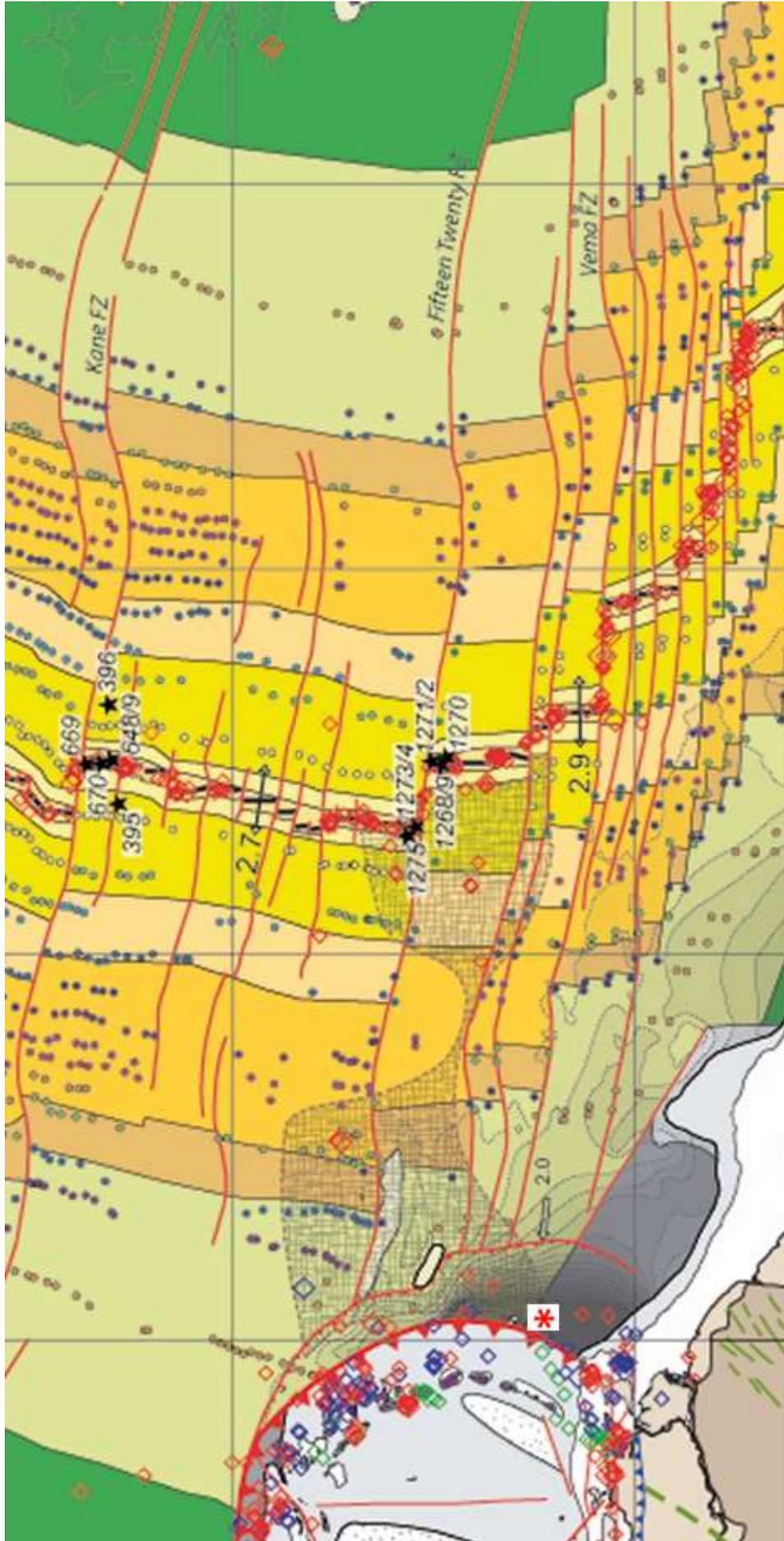
Document 1 : Extrait de la carte structurale de l'océan Atlantique et photographie d'affleurement à la Barbade	page 2
Document 2 : L'Islande, une île océanique singulière	page 5
Document 3 : Répartition des principaux types de sédiments dans les océans actuels	page 7
Document 4 : Concentration en chlorophylle A présente dans les organismes vivants, au niveau des eaux océaniques de surface	page 8
Document 5 : Variations du niveau marin global de 1993 à aujourd'hui	page 8
Document 6 : Données relatives aux courants marins et à différents paramètres physico-chimiques des eaux océaniques	page 9
Document 7 : Acidification des océans et prévisions de la réponse de différents groupes d'organismes marins	page 10



**Document 1 : Extrait de la carte structurale de l'océan Atlantique et photographie d'affleurement à la Barbade**

**Document 1 A : Extrait de la carte structurale de l'océan Atlantique du Cap-Vert à la mer des Caraïbes**

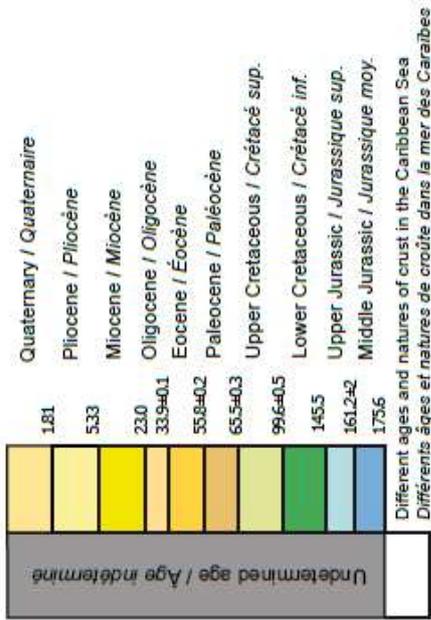
Adapté de Carte structurale de l'océan Atlantique à l'échelle 1/20 000 000, Peter MILES & Philippe BOUYASSE, CCGM



Légende du document 1A relative aux zones sous-marines :

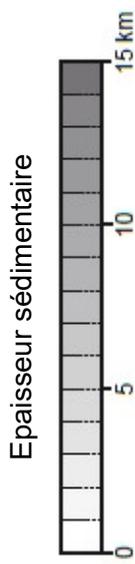
\* : localisation de l'île de la Barbade

Age de la croûte océanique



Epicentre des séismes

Focal depth / Profondeur du foyer	5	6	7	8
0-35 km	♦	♦	♦	♦
36-70 km	♦	♦	♦	♦
71-300 km	♦	♦	♦	♦
301-700 km	♦	♦	♦	♦



Symboles

- Plateau continental ou d'arc insulaire
- Pente de marge continentale ou d'arc insulaire
- Mont sous-marin ou plateau océanique (croûte anormale), incluant une sélection de structures associées du socle enfoui
- Axe d'accrétion océanique et taux global d'ouverture (en cm/an)
- Zone de subduction
- Vecteur de convergence avec taux (cm/an)
- Front de déformation de prisme d'accrétion sédimentaire
- Zone de fracture, faille majeure
- Faille normale

**Document 1 B : Photographie d'un affleurement sédimentaire tertiaire d'origine marine à la Barbade**

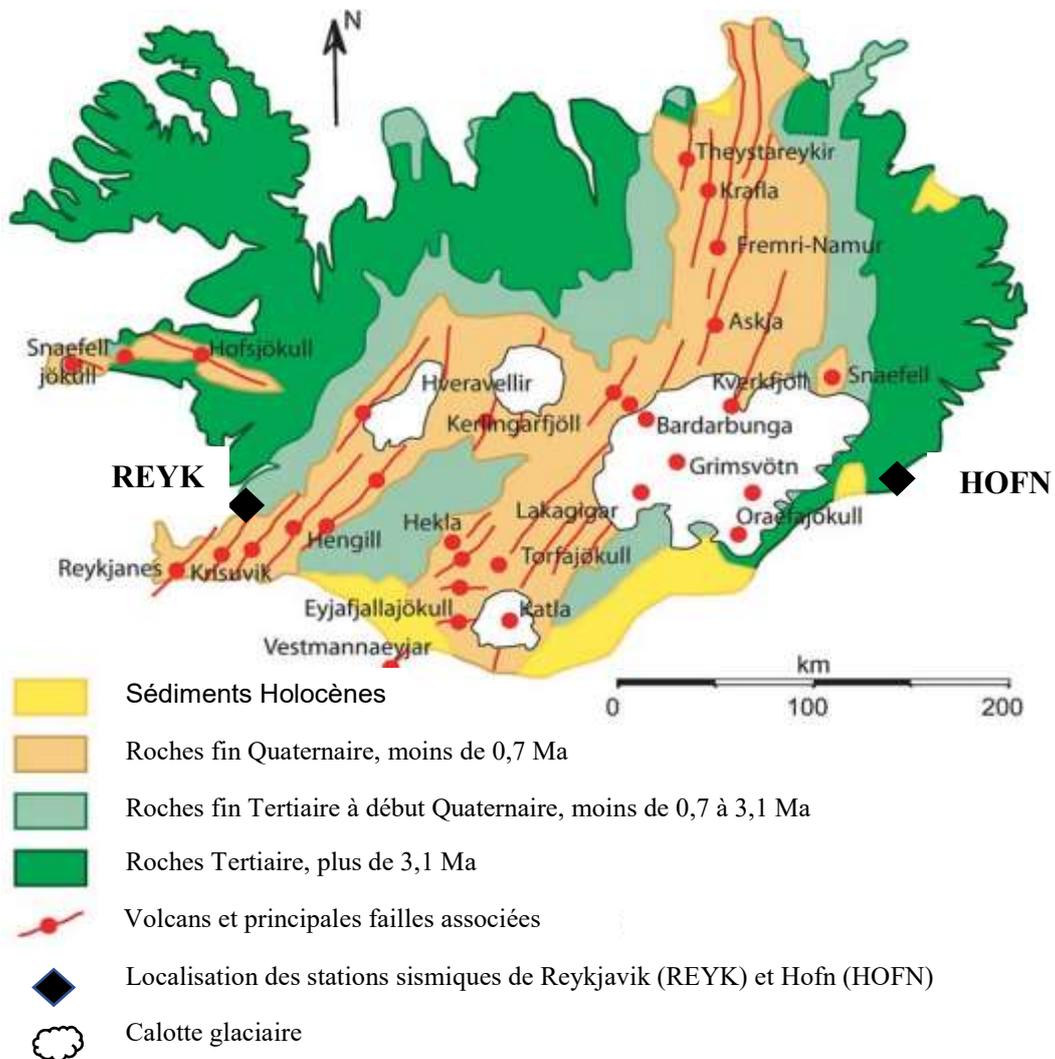
Adapté de <https://phototheque.enseigne.ac-lyon.fr/>



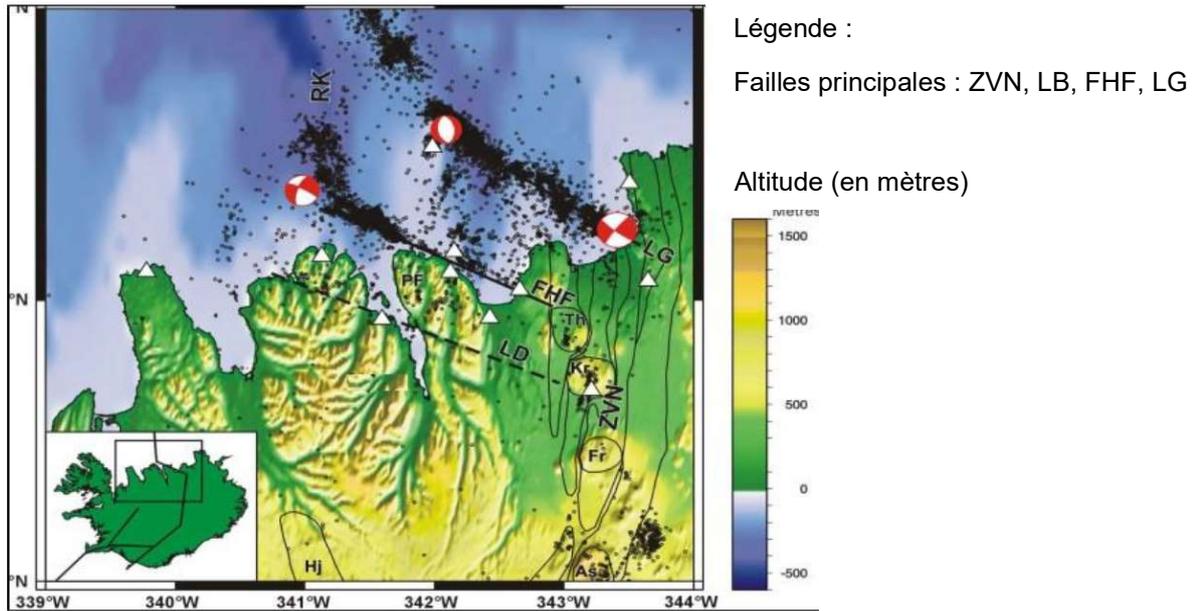
## Document 2 : L'Islande, une île océanique singulière

### Document 2 A : Carte géologique simplifiée de l'Islande

Adapté de la thèse de A Berger, Université de Savoie, 2004

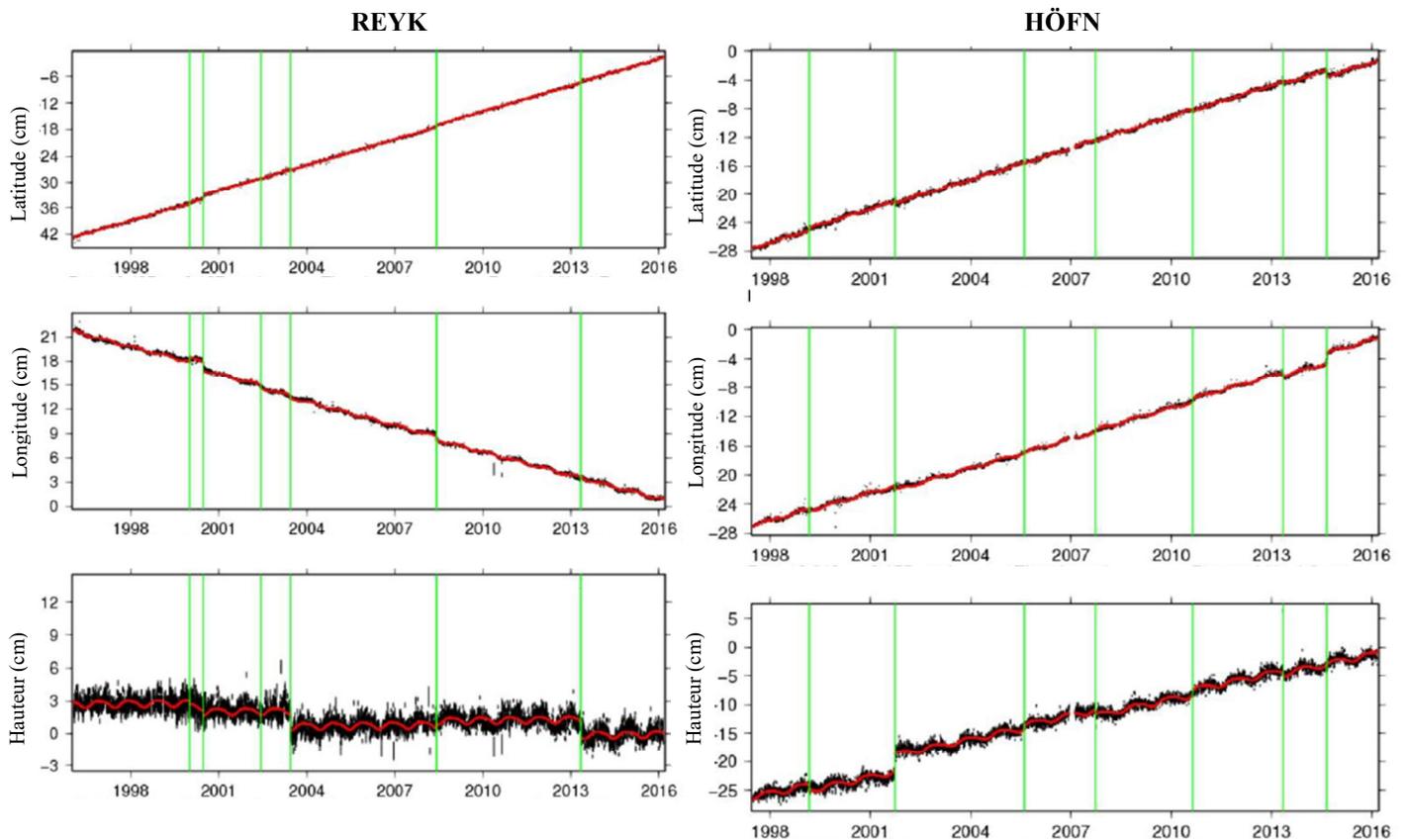


**Document 2 B : Répartition des séismes et mécanismes au foyer au Nord de l'Islande**  
 D'après CNRS / INSU, *Nature*, novembre 2008



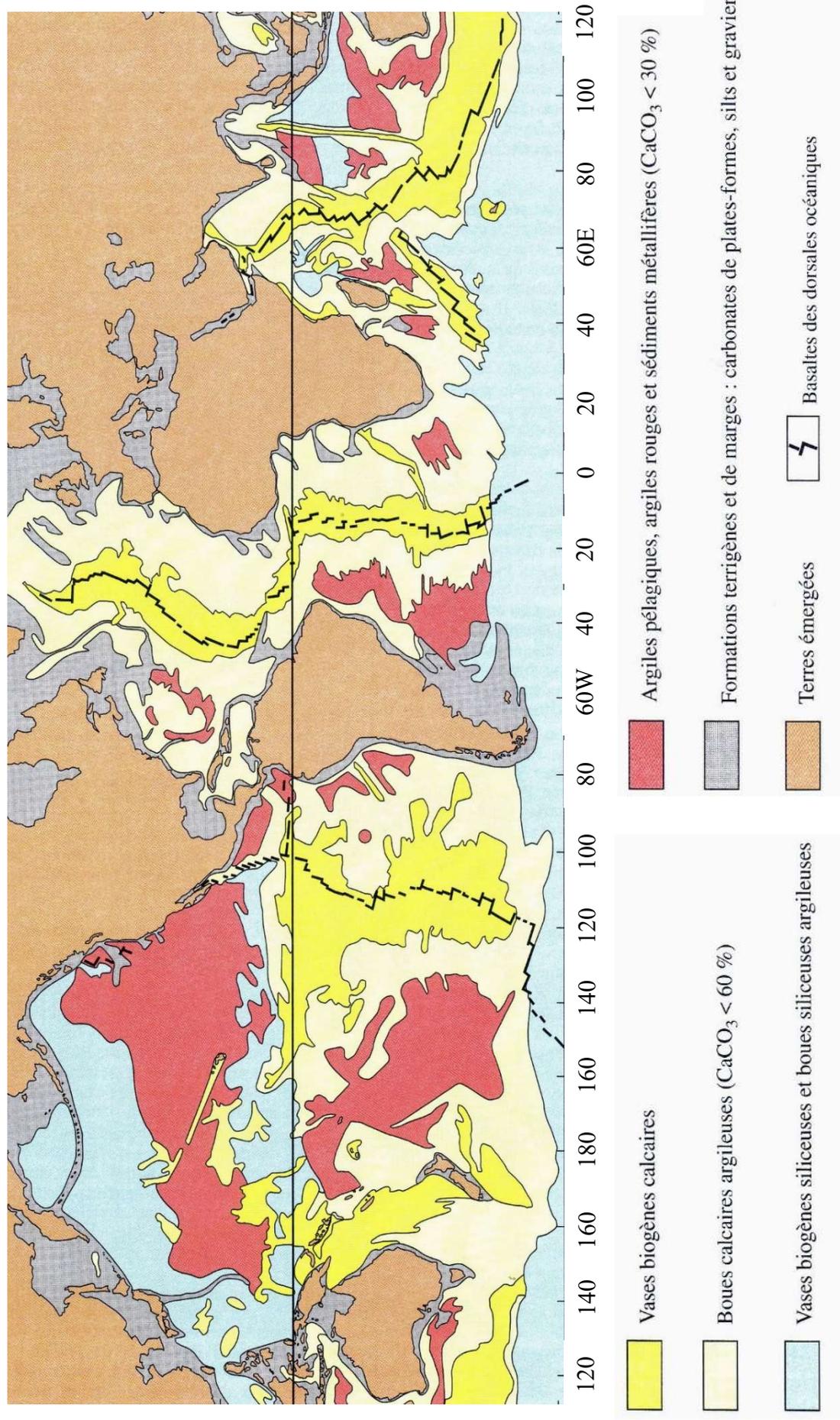
**Document 2 C : Données GPS enregistrées depuis 1996 pour les stations de REYK (Reykjavik) et HÖFN (Höfn)**

Adapté de <http://sideshow.jpl.nasa.gov/post/links/HOFN.html> et <http://sideshow.jpl.nasa.gov/post/links/REYK.html>



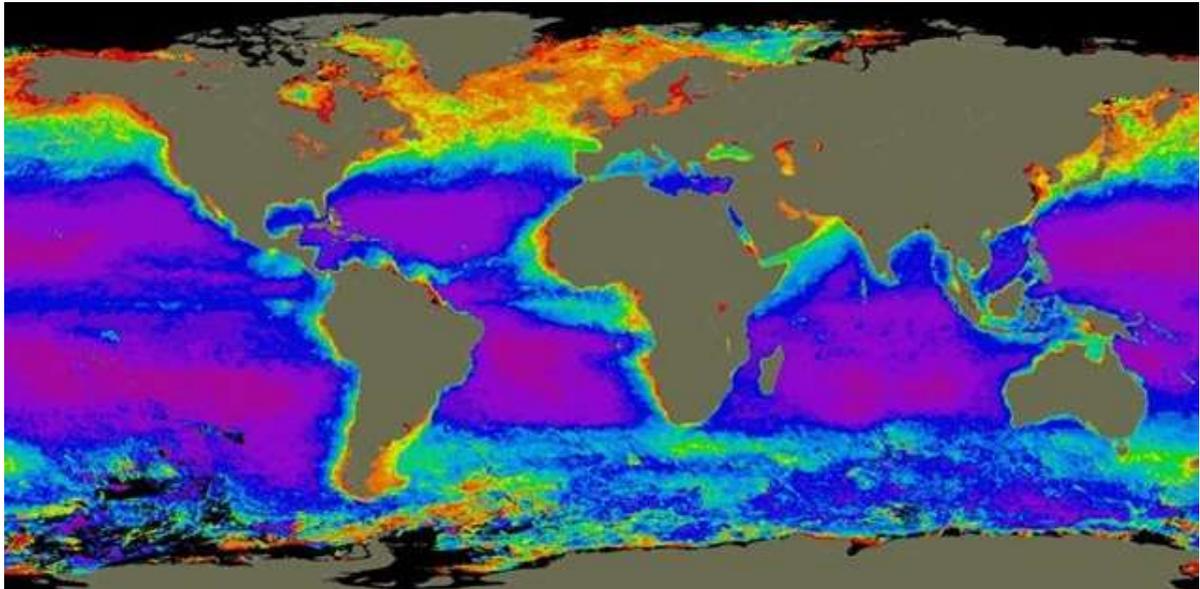
### Document 3 : Répartition des principaux types de sédiments dans les océans actuels

Adapté de *Comprendre et enseigner la planète Terre*, Caron J.-M. et al., édition Ophrys, 2003

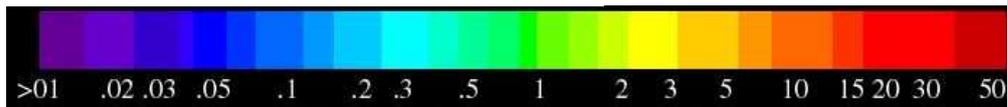


#### Document 4 : Concentration en chlorophylle A présente dans les organismes vivants, au niveau des eaux océaniques de surface

Modifié d'après SeaWiFS project, NASA, 2001



Concentration en chlorophylle A ( $\text{mg.m}^{-3}$ )



#### Document 5 : Variations du niveau marin global de 1993 à aujourd'hui

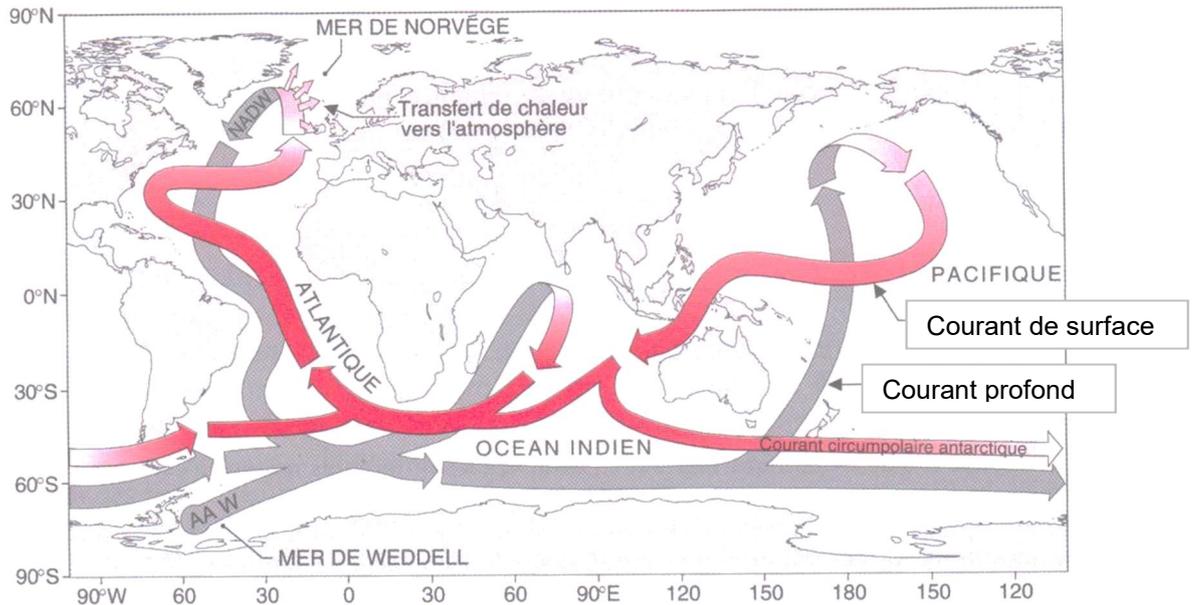
Adapté de <https://climate.nasa.gov/vital-signs/sea-level/>



**Document 6 : Données relatives aux courants marins et à différents paramètres physico-chimiques des eaux océaniques**

**Document 6 A : Carte des principaux courants marins**

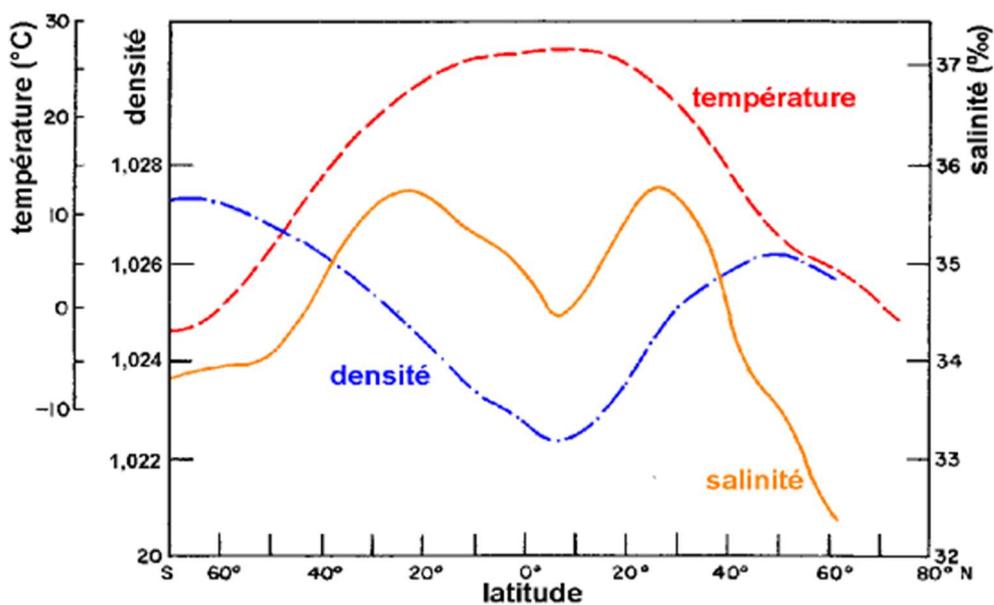
Adapté d'Eléments de géologie, Pomerol M. et al., 14<sup>e</sup> édition, Dunod, 214



NADW : eaux profondes de l'Atlantique Nord  
 AAW : eaux Atlantique Antarctique

**Document 6 B : Graphique représentant les variations de la température, de la salinité et de la densité**

Extrait de <https://www.u-picardie.fr/beauchamp/mbg6/oceano/oceano.htm>



## Document 7 : Acidification des océans et prévisions de la réponse de différents groupes d'organismes marins

Adapté de *Changements climatiques 2014*, Rapport de synthèse des travaux du GIEC, figure 2.6 p. 74

### Document 7 A : Carte du monde illustrant la distribution projetée de l'acidification des océans en surface d'ici 2100 selon le scénario RCP8.5 du GIEC

Le scénario RCP8.5 correspond à une concentration en gaz à effet de serre supérieure à 1370 ppm de CO<sub>2</sub>.

La carte présente la localisation des récifs coralliens ainsi que les zones de pêches de mollusques et crustacés marins. Le dégradé de bleu souligne les variations projetées de pH à la fin du XXI<sup>e</sup> siècle relativement à la période 1986–2005 dans la perspective du scénario RCP8.5.

### Document 7 B : Sensibilité à l'acidification des océans des récifs coralliens, des mollusques et des crustacés marins

Les histogrammes proposent une comparaison de la sensibilité à l'acidification des océans des mollusques, des crustacés et des coraux. Le nombre d'espèces analysées dans les diverses études est indiqué au sommet des bâtons pour différentes pressions partielles de CO<sub>2</sub>. Le témoin correspond à 380 µatm. L'unité µatm correspond approximativement aux ppm de l'atmosphère.

