Le phénomène El Niño

Brevet 2023 Centres étrangers · SVT **25 points** **Durée conseillée 30 min**

1 À partir du document 1, comparer les précipitations au Pérou et en Australie avec et sans le phénomène El Niño.

Données utiles document 1, les deux schémas : « Pluies abondantes » et « Sécheresse » placées au-dessus de l'Australie ou du Pérou.

D'après le document 1, en l'absence d'El Niño, les pluies sont abondantes en Australie alors qu'il y a une sécheresse au Pérou.

Avec El Niño, c'est l'inverse : il y a une sécheresse en Australie et les pluies sont abondantes au Pérou.

El Niño inverse les précipitations : l'Australie passe de pluies abondantes à la sécheresse, le Pérou passe de la sécheresse à des pluies abondantes.

MÉTHODE
Comparer, c'est dire ce qui change ou ce qui reste pareil. Il faut donc citer les deux pays dans les deux situations, puis relier par « alors que » ou « à l'inverse ».

2 À l'aide des documents 1 et 2, expliquer quelle image satellite, 2a ou 2b, correspond au phénomène El Niño.

Données utiles document 1 : avec El Niño, « Réchauffement » de l'eau près du Pérou ; document 2 : zone hachurée = écart de température à la normale de + 4 °C.

D'après le document 1, lors du phénomène El Niño, les alizés diminuent et l'eau de surface se réchauffe au niveau des côtes du Pérou. Sans El Niño, de l'eau froide remonte près du Pérou.

D'après le document 2, sur l'image 2a (décembre 1993), il n'y a aucune zone hachurée près du Pérou : la température de l'eau y est proche de la normale.

Sur l'image 2b (décembre 1997), une grande zone hachurée s'étend le long de l'équateur jusqu'aux côtes du Pérou : l'eau de surface y est environ 4 °C plus chaude que la normale.

L'image 2b montre donc le réchauffement de l'eau près du Pérou décrit dans le document 1.

L'image 2b (décembre 1997) correspond au phénomène El Niño.

PIÈGE
Répondre « 2b » sans justifier ne rapporte presque rien. Il faut une information de chaque document : le réchauffement près du Pérou (document 1) et la zone à + 4 °C (document 2).

MÉTHODE
Sur une image avec une échelle, lis d'abord la légende. Ici, elle donne un écart à la normale, pas la température de l'eau.

3 D'après les graphiques du document 3, reporter sur la copie la bonne proposition pour 3.a, 3.b et 3.c.

Données utiles document 3 : sans El Niño, les nutriments valent environ 1 (unité arbitraire) à la côte ; avec El Niño, environ 0,3 ; dans les deux cas, ils sont proches de 0 à 250 km.

3.a : La quantité de nutriments est globalement inférieure en présence d'El Niño qu'en l'absence d'El Niño.

3.b : La quantité de nutriments et la quantité de phytoplancton varient globalement dans le même sens.

3.c : Lorsque l'on s'éloigne des côtes, la quantité de nutriments diminue.

3.a : inférieure en présence d'El Niño ; 3.b : même sens ; 3.c : la quantité de nutriments diminue.

PIÈGE
Confondre les deux courbes. Les nutriments sont en pointillés, le phytoplancton en trait plein : il faut lire la légende avant de répondre.

COMPRENDRE
Le mot « globalement » demande de regarder l'allure générale des courbes. Sans El Niño, les nutriments remontent un peu vers 100 et 150 km, mais ils baissent bien de 1 à presque 0.

4 À partir des documents 4 et 5, expliquer comment le phénomène El Niño entraîne une diminution des captures d'anchois.

Données utiles document 4 : chaîne alimentaire phytoplancton → zooplancton → anchois ; document 5 : définition de l'upwelling ; question 3 : moins de nutriments et moins de phytoplancton avec El Niño.

D'après le document 5, un upwelling est un courant d'eaux profondes qui fait remonter la matière minérale du fond de l'océan vers la surface. Ce courant diminue ou disparaît lorsqu'El Niño est présent. Il y a donc moins de matière minérale (les nutriments) dans les eaux de surface.

D'après le document 4, le phytoplancton fabrique sa matière par photosynthèse et la matière minérale est indispensable à sa croissance. Avec moins de matière minérale, le phytoplancton se développe moins : sa quantité diminue.

D'après la chaîne alimentaire du document 4, le phytoplancton est mangé par le zooplancton, qui est mangé par les anchois. S'il y a moins de phytoplancton, le zooplancton a moins de nourriture et devient moins abondant. Les anchois ont alors eux aussi moins de nourriture : leur nombre diminue.

El Niño réduit la remontée de matière minérale, donc la quantité de phytoplancton, puis de zooplancton, puis d'anchois : il y a moins d'anchois à pêcher et les captures diminuent.

PIÈGE
Passer directement d'El Niño aux anchois. Les points sont donnés pour chaque maillon : upwelling, matière minérale, phytoplancton, zooplancton, anchois.

MÉTHODE
Rédiger une chaîne de causes : partir d'El Niño, arriver aux captures, et ne sauter aucun maillon. Chaque étape s'appuie sur un document cité et s'enchaîne avec « donc ».