4eme Sciences	NOM : …… Prénom : ……	Socle

Le puits à carbone le plus performant de la Terre : un océan polaire

Depuis le début de l'ère industrielle (1870), la déforestation et l'utilisation croissante de combustibles fossiles entraînent une augmentation des rejets de CO_2 atmosphérique, modifiant alors le cycle du carbone dans la nature.
Cette modification est néanmoins limitée grâce aux **puits à carbone**, processus naturel de stockage de dioxyde de carbone (CO_2).
Sur Terre, les puits à carbone les plus efficaces sont les océans, grâce entre autre à leur propriété de dissolution du dioxyde de carbone.

Document 1 : L'effet de serre.

« ..L'effet de serre est un phénomène important pour la survie de la planète. Les gaz à effet de serre (CO_2, CH_4,...) permettent d'avoir une température moyenne sur Terre de 15°C contre -18°C si cet effet n'existait pas ».
« ..Du fait de l'activité humaine, la concentration de ces gaz s'est sensiblement modifiée ; la concentration de dioxyde de carbone (CO_2) a augmenté de 30% depuis une centaine d'années. »
Source : www.developpement-durable.gouv.fr

Document 2 : Pôle Sud ; la zone la plus froide de la Terre.

L'Antarctique est la région la plus froide de la Terre, tout comme l'Océan Austral qui l'entoure.
Le 10 août 2010, la NASA a enregistré une température record de -93,2°C à l'intérieur du continent antarctique.

Pôle Sud

Document 3 : Un océan performant pour absorber le CO_2 atmosphérique.
« ..Entre les cinq océans, celui qui est le plus performant absorbe par an, en moyenne près de 40% de CO_2, soit 10 Millions de tonnes par jour.
Son taux de solubilité du dioxyde de carbone (CO_2) est actuellement de 3,9 g/L, en moyenne ».
Source : www.insu.cnrs.fr

Document 4 : La dissolution du dioxyde de carbone (CO_2) gazeux, dans l'eau.
Le dioxyde de carbone se dissout dans l'eau. Sa solubilité dépend, entre autre, de la température de l'eau.

Température de l'eau (°C)	0	10	20	30	40	50	60
Solubilité du CO_2 (g / L)	3,346	2,318	1,688	1,257	0,973	0,761	0,571

Vous travaillez au CNRS (Centre National de Recherche Scientifique) et vous êtes invité(e) au journal télévisé.
Vous montrerez en quoi l'océan Austral est le plus performant des océans pour limiter l'augmentation du taux de dioxyde de carbone atmosphérique.
Vous rédigerez la réponse au verso.

Inf
Rais
Com

Mobilisation des compétences :	☺☺☹

Proposition de correction.

		Socle
Situation	Depuis le début de l'ère industrielle, les rejets de CO_2 atmosphérique n'ont cessé d'augmenter. Cependant, cette augmentation est freinée par l'action des océans et permet ainsi de ralentir l'évolution de l'effet de serre sur la Terre. (*Doc. 1)*	Inf Rais
Problématique	Comment montrer que l'océan Austral est le plus performant des puits à carbone océanique pour limiter l'augmentation du taux de CO_2 atmosphérique ?	Inf
Argumentation	Les océans planétaires sont les principaux puits à carbone, grâce à leur propriété de dissolution du CO_2 gazeux. Mais tous les océans ne présentent pas la même efficacité car le *Doc. 4* précise que plus la température de l'eau est basse et plus la solubilité du CO_2 est importante. Or d'après le *Doc. 2*, on remarque que l'océan Austral se situe dans la zone la plus froide de la Terre, en Antarctique. Ainsi avec ses eaux très froides, l'océan Austral est le plus efficace. En effet, il peut dissoudre 3,9 g/L de CO_2 et absorber par an en moyenne 40% de CO_2, soit 10 Millions de tonnes par jour. (*Doc.3*)	Inf Rais
Conclusion	Depuis une centaine d'années, l'océan Austral joue un rôle capital pour limiter le réchauffement de la planète. (*<u>Bonus pour expert</u>. Mais la solubilité d'un gaz dans l'eau a ses limites et il serait raisonnable de maîtriser davantage nos rejets de dioxyde de carbone atmosphérique*).	Rais
Expression écrite	Organisation d'une argumentation logique Respect de la grammaire et de l'orthographe	Com

Argumentation satisfaisante **Compétence correctement mobilisée** ☺	Argumentation non satisfaisante **Compétence partiellement réussie** 😐	Aucun argumentaire **Compétence non mobilisée** ☹
Les éléments scientifiques issus des documents sont présents ; ils permettent de répondre à la problématique (puits à carbone, solubilité du dioxyde de carbone dans l'eau, rôle de la température de l'eau dans la dissolution du dioxyde de carbone) **La réponse est organisée avec des justifications correctement rédigées :** **Or…, en effet…, ainsi….donc…** **Les documents sont nommés.**	La réponse intègre des éléments scientifiques incomplets. **La réponse est organisée avec des justifications correctement rédigées.** La réponse intègre tous les éléments scientifiques. **La réponse est mal organisée, il n'y a pas de justification.**	La réponse n'intègre pas d'élément scientifique