

<p>2nde / Enjeux planétaires contemporains énergie, sol &gt; Le sol : une ressource pour l'Homme &gt;&gt; Le sol : Une réserve de combustible fossile, le charbon&gt;&gt;&gt;<b>le rejet du dioxyde de carbone d'origine humaine et son impact sur l'environnement.</b></p>	<p>Activité : L'impact environnemental de la combustion du charbon</p>	<p>1h30</p>
---	--	-------------

**Contexte scientifique :**

« Opérateur historique du nickel calédonien, la SLN possède à l'entrée de Nouméa une usine pyrométallurgique, qui produit environ 55.000 tonnes de ferronickel par an, alimentée par une centrale électrique au fioul, qui a plus de 40 ans.

Les fumées qu'émet cette centrale, plantée au milieu de zones urbanisées, sont très polluantes. Quand les vents sont mal orientés, elles provoquent des pics de pollution au dioxyde de soufre, qui obligent les populations environnantes à prendre des mesures de précaution.

Depuis plusieurs années, la SLN évoque le projet de construction d'une nouvelle centrale, promettant initialement qu'elle serait alimentée au gaz.

Enfin en décembre 2012, le conseil d'administration de la société a entériné le financement d'une unité de 180 MW fonctionnant avec du charbon, seul combustible jugé « économiquement viable ».

On peut déplorer également que les émissions de CO<sub>2</sub> de la SLN ne baisseront pas d'un gramme, au contraire une hausse de 4% est annoncée, alors que la Nouvelle-Calédonie est déjà très mauvaise élève en la matière.

Peu peuplé mais fortement industrialisé, le Caillou émettra, d'ici 2015, 36,8 tonnes de CO<sub>2</sub> par habitant et par an, soit un niveau comparable aux pays pétroliers comme le Qatar ou le Koweït ».

**Sources :** <http://www.lagazettedescommunes.com/166880/en-nouvelle-caledonie-la-future-centrale-au-charbon-deramet-fait-tousser/>

A partir du texte envisagez les conséquences qu'imposerait le choix d'une centrale à charbon

**Conséquences :**

Capacités	Attitudes
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exprimer et exploiter des résultats, à l'écrit en utilisant les technologies de l'information et de la communication.</li> <li>- Communiquer dans un langage scientifiquement approprié: schéma, écrit, graphique, numérique.</li> <li>- Elaborer une synthèse (raisonnement + communiquer).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Être conscient de sa responsabilité face à l'environnement.</li> <li>- <b>Choisir un parcours de formation.</b></li> </ul>

**Activité proposée :**

Votre classe doit travailler sur un article pour le journal de votre lycée. Il développera les conséquences du choix de cette centrale au charbon.

Pour cela vous allez travailler sur des documents issus d'un dossier : environnement et développement durable.

Pour une compréhension par tous, votre article devra comporter :

- un schéma simple d'une expérience visant à démontrer que la combustion du charbon est à l'origine d'un dégagement de dioxyde de carbone
- Un graphique montrant l'évolution de la quantité de carbone.
- Des données scientifiques (bilan carbone, impact sur l'environnement).

Cet article peut être fait sous format informatique ou format papier.

**Document 1 : Tableau représentant les émissions de carbone en fonction des années en Nouvelle-Calédonie**

Années	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	<b>2015</b>
Emissions de carbone (en Tonne par habitant)	9,7	9,2	9	9	9,1	8,8	9,7	10,8	9,8	11	12,2	11,1	12,4	12,2	12,3	14,7	12	15,7	<b>36,8</b>

Sources : <http://donnees.banquemondiale.org/pays/nouvelle-caledonie>

**Valeur en gras et soulignée** : Valeur estimée en 2015

**Document 2 : Réaliser une expérience**

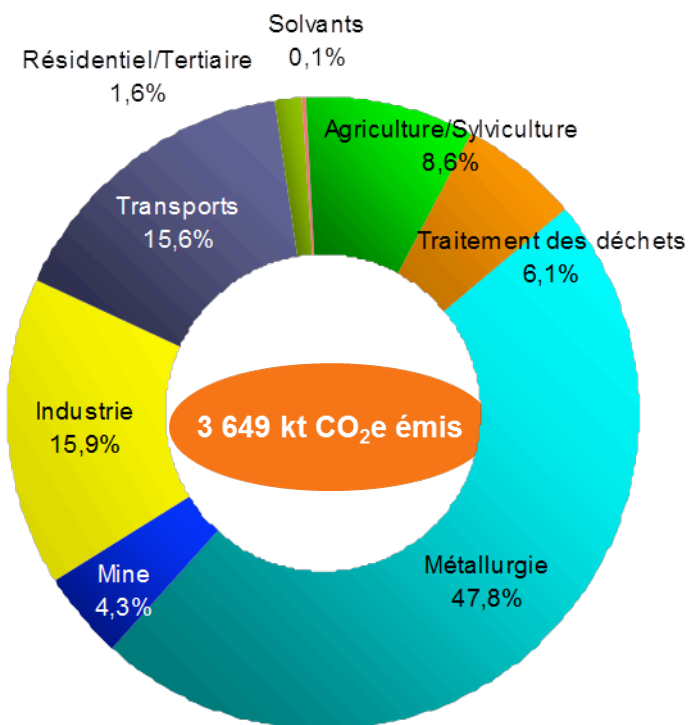
Matériel : 2 tubes à essai, tube en U, 2 bouchons étanches, bec bunsen, charbon, eau de chaux.

**Document 3 :**

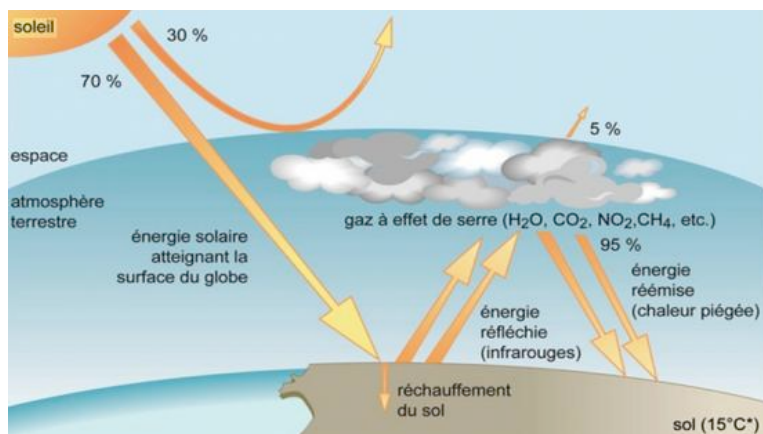
**3b Bilan carbone de la Nouvelle-Calédonie par secteurs**

**3a carbone émis par pays et par habitant**

CO <sub>2</sub> e : équivalent Carbone	ktCO <sub>2</sub> e émis	t CO <sub>2</sub> e par hab.
<b>NC (avec métallurgie et mines)</b>	<b>3 649</b>	<b>14,86</b>
NC (hors métallurgie et mines)	1 748	7,12
Métropole	536 186	8,38
Polynésie française		3,37
Australie	549 540	25,56
Nouvelle-Zélande	75 153	17,60
Vanuatu		0,4
Japon	1 281 884	10,04



**Document 4 : L'effet de serre**



Source : <http://tpe-stendhal-2009.e-monsite.com/pages/introduction.html>

Source : <http://www.tarbes.fr/gp/C-comme/378/0>

**Principe de l'effet de serre**



S'il n'y avait pas d'effet de serre



La vie grâce à l'effet de serre



Un risque de déséquilibre

### Document 5 : La mort blanche des coraux

Les récifs coralliens sont des écosystèmes reposant sur une symbiose entre des algues, les zooxanthelles (Dinoflagellés), et des Cnidaires microscopiques formant des colonies, les polypes. Les algues vivantes associées aux polypes sont des producteurs primaires ; elles fournissent au polype (organisme hétérotrophe) de la matière organique (sucres, acides aminés) et consomment, en retour, des déchets du métabolisme de son hôte ( $CO_2$ , acide urique).

Les algues vivant en symbiose avec les coraux nécessitent une température d'eau comprise entre  $18^{\circ}C$  et  $29^{\circ}C$ , ce qui explique la répartition des constructions récifales dans le domaine intertropical. L'augmentation de la température de l'eau due au réchauffement climatique (effet de serre) provoque l'expulsion des Zooxanthelles symbiotiques par les polypes (perte de la pigmentation), et ainsi la mort des coraux : c'est le blanchiment des coraux ou "mort blanche".



Coraux « colorés » vivants

Coraux « blancs » morts

Source : <http://img.over-blog.com/500x332/0/39/55/67/images-4/corail.jpg>

La perte d'habitat consécutive au réchauffement climatique dans les récifs coralliens peut entraîner une perte de biodiversité et ainsi un changement du fonctionnement des écosystèmes coralliens. La destruction d'habitat a également des impacts économiques et sociaux importants, liés à la perte de biens et de services écologiques procurés par ces écosystèmes (ressources, protection).

### **Document 6** : Séquence vidéo blanchiment des coraux (IRD, Nouvelle-Calédonie, IFRECOR,...)

[Extrait du DVD « Le récif corallien »](#)