



# L'EMPREINTE ÉCOLOGIQUE DE NOS ACTIVITÉS SUR LES OCÉANS ET MERS

<b>DISCIPLINE</b>	<i>Sciences Economiques et Sociales (SES)</i>
<b>NIVEAU CONCERNÉ</b>	<i>1<sup>ère</sup> et terminale</i>
<b>DISPOSITIF</b>	<i>Enseignements en 1<sup>ère</sup> et terminale</i>
<b>EXTRAIT DU PROGRAMME DISCIPLINAIRE ABORDÉ LORS DE LA SÉQUENCE</b>	<p><i>1<sup>ère</sup> - Thème 3 : La coordination par le marché</i></p> <p><i>3.4 Quelles sont les principales défaillances du marché ?</i></p> <p><i>Terminale – Thème 3 : La croissance est-elle compatible avec la préservation de l'environnement</i></p>

« “ Le plastique jeté dans la mer finira dans nos assiettes!”. Ce message de Tara restera à jamais gravé dans ma mémoire. »

En quelques décennies, les océans sont devenus des décharges. Si certains débris proviennent des activités maritimes, en moyenne 80 % des déchets rejetés en mer sont arrivés par la terre. Chaque année, entre 10 et 20 millions de tonnes de déchets sont déversées dans les océans, dont 80 % sont des plastiques. En Méditerranée, les plastiques représentent la quasi-totalité des déchets flottants

Extrait de « Le livre bleu de Tara pour la Méditerranée »



L'équipe de scientifiques atterrée devant l'accumulation d'autant de déchets en mer – © Eric Röttinger / Kahi Kai

## Problématique :

Croissance économique et préservation de l'environnement sont-elles compatibles ?

## Objectifs de l'activité :

Connaître les limites écologiques à la croissance économique.

## SAVOIRS :

externalités (effets externes), bien commun, empreinte écologique, soutenabilité.

## COMPÉTENCES :

Analyser le sujet.  
Savoir comment procéder face à un sujet de mobilisation des connaissances.

Durée : 1h30





## PISTE PÉDAGOGIQUE 1 : LA DÉTÉRIORATION D'UN BIEN COMMUN, L'OcéAN

A partir du document vidéo « La gestion des déchets à bord de Tara » ainsi que du corpus documentaire ci-joint, et si besoin, de ressources externes, répondez aux questions suivantes :

Ressources :

- La gestion des déchets à bord

<https://drive.google.com/file/d/0B69ef-Wqwp00LVhjU2x3eUtWROE/view>

- Comment limiter les déchets à bord de Tara ?

<http://oceans.taraexpeditions.org/mediatheque/videos/tara-junior-comment-limiter-les-dechets-a-bord-de-tara/>

- Un filet saturé de plastique – Tara Méditerranée 2014

<http://oceans.taraexpeditions.org/mediatheque/videos/un-filet-sature-de-plastique-tara-mediterranee-2014/>

- Tara océans : en direct du continent plastique

<http://oceans.taraexpeditions.org/mediatheque/videos/tara-océans-en-direct-du-continent-plastique/>

### Les déchets plastiques en mer : un continent plastique

Le plastique est un matériau au potentiel immense. Pour un faible coût de production, ses propriétés sont idéales : léger, solide, résistant, souple ou rigide, opaque ou transparent, il s'adapte à tous les produits. Depuis leur apparition au XXe siècle, la production et la consommation de matières plastiques ont explosé dans tous les secteurs – bâtiment, automobile, électronique, etc. – jusqu'à atteindre aujourd'hui le chiffre annuel de près de 300 millions de tonnes. Conçus pour durer, les plastiques sont pourtant principalement produits pour un usage court : près de la moitié est destinée à devenir des emballages, jetés aussitôt le produit acheté. Mais si leur utilisation est éphémère, leur présence dans l'environnement, elle, est durable : une fois consommés, si les plastiques ne sont pas collectés et recyclés, ils finissent systématiquement leur vie dans la nature et, notamment, en mer.

Source : Le livre bleu de Tara pour la Méditerranée, p. 51

Le problème environnemental renvoie au cadre des défaillances du marché : le libre jeu des agents économiques ne conduit pas à l'optimum social. Cette divergence entre intérêts privés et intérêts collectifs s'explique notamment par la présence d'externalités (...). Par exemple, une entreprise dont l'activité émet des rejets polluants n'est pas, sans intervention extérieure au cadre du marché, contrainte d'indemniser les individus touchés par cette pollution. (...) Ces externalités conduisent à des défauts de coordination à plusieurs échelles : ainsi, les entreprises sont amenées, par la maximisation individuelle de leur profit, à produire des quantités supérieures à celles qui optimiseraient le bien-être collectif puisqu'elles n'intègrent pas dans leur prise de décision les effets néfastes de la pollution ; les consommateurs, pour leur part, ne tiennent pas compte des conséquences délétères de certains produits lorsqu'ils les achètent.

Source : O. Montel-Dumont, Les problèmes d'environnement : quelle place pour l'économiste ? », Cahiers Français n°355, 2010

1. Identifiez les trois catégories de déchets générés à bord de Tara
2. Quelles solutions ont été retenues par les Taranauts afin de réduire au maximum les déchets dans ces trois catégories ?
3. Donnez une définition de bien commun.
4. En quoi l'océan répond-il aux deux caractéristiques définissant un bien commun ?
5. Expliquez la notion de « tragédie des biens communs » dans le cas des océans et mers.
6. Rappelez ce que les économistes appellent « externalités ».
7. A travers les vidéos de Tara, présentez les externalités négatives de l'activité économique sur les océans.
8. A partir des exemples de pollution présentés sur le site de Tara, identifiez les activités économiques qui ne supportent pas le coût des externalités négatives créées par leurs activités et celles qui supportent un coût supérieur à ce qu'il devrait être normalement.
9. Les entreprises sont-elles les seules sources d'externalités négatives ? Donnez des exemples.





## PISTE PÉDAGOGIQUE 2 : NOTRE EMPREINTE ÉCOLOGIQUE

### Objectifs de l'activité :

Connaître Les limites écologiques à la croissance économique

### SAVOIRS :

Externalités (effets externes), bien commun, empreinte écologique, soutenabilité.

### COMPÉTENCES :

Analyser le sujet.

Savoir comment procéder face à un sujet de mobilisation des connaissances.

Durée : 1 heure

En utilisant le corpus documentaire suivant et, si besoin, des ressources externes, répondez aux questions ci-après :

1. Expliquez la notion d'empreinte carbone
2. Distinguez l'empreinte carbone de l'empreinte écologique
3. Comparez l'empreinte carbone des Taranauts, des Français et d'un habitant d'un pays en voie de développement.
4. L'empreinte écologique d'un Français vous paraît-elle soutenable ? Justifiez.

Lors de la précédente expédition Tara Arctic, ce bilan avait bien sûr été réalisé. Durant les 507 jours de dérive arctique, le fonctionnement du navire seul aura émis à la fin de la mission 56 Tonnes Equivalent Carbone pour 10 hommes sur 20 mois, soit 3,3 Tonnes Equivalent Carbone par an par membre de l'équipage. Pour comparaison, un français émet 2,5 Tonnes Equivalent Carbone par an.

Le bilan carbone global prend en compte l'ensemble des activités autour du bateau, comme les déplacements des équipes à terre pour rejoindre le bateau ou encore l'envoi des échantillons vers les laboratoires.

### EN SAVOIR PLUS... L'INDISPENSABLE BILAN CARBONE !

Le bilan carbone ou l'empreinte carbone est un concept qui permet de mesurer la **quantité totale de carbone émise** par une activité et la conséquence de ces émissions. Cette mesure peut-être prise à toute échelle : un pays, une ville, une entreprise, une personne...

Il peut aussi servir à établir la somme carbone émise lors de **l'Analyse du cycle de vie (ACV)** d'un objet. Ainsi, la production totale de carbone sur toute la durée de vie d'une automobile, depuis l'extraction des matières premières nécessaires à sa fabrication jusqu'à sa fin de vie, et éventuellement son recyclage, peut être chiffrée dans un bilan carbone.

Des calculs assez complexes sont nécessaires pour mesurer l'empreinte carbone de chaque « **signature énergétique** », généralement exprimée en grammes d'équivalent CO<sub>2</sub> par kWh. Ils ont une grande utilité quand vient le moment de faire des choix individuels ou collectifs !

De la même façon les **capacités d'absorption** des océans, des forêts et des sols peut être calculée. Cela permet de mesurer la portée des différentes mesures pour réduire les émissions de GES afin d'établir un bilan carbone planétaire !

C'est ce type de mesure qui sera utilisé pour évaluer l'impact du **Protocole de Kyoto** et discuter à Copenhague.

Il est aussi possible de calculer l'**empreinte écologique** d'une activité ou d'un objet, c'est-à-dire que l'on va prendre en compte non plus seulement les émissions de carbone mais d'autres types d'impacts environnementaux, comme l'utilisation des ressources, la dangerosité des procédés et substances utilisés

Source : L'énergie à bord de Tara





Différence entre empreinte écologique et biocapacité  
 L'empreinte écologique mesure la superficie biologiquement productive qui est nécessaire pour satisfaire à la consommation d'une population donnée. Cette superficie comprend les terres et les eaux qui produisent les ressources et absorbent les déchets qu'une population utilise et génère par sa consommation. La revue des publications auxquelles le concept d'empreinte écologique a donné lieu permet d'apprécier sa pertinence comme indicateur de développement durable. La mesure de l'empreinte écologique est comparée à la capacité biologique, qui représente le potentiel de production et d'absorption du capital naturel. La différence entre la capacité biologique (l'offre écologique) et l'empreinte écologique (la demande humaine) équivaut au solde écologique. Un déficit écologique à l'échelle de la planète signifie que l'humanité dépasse la capacité limite de la biosphère, ce qui n'est pas durable. Par contre, la population d'un territoire donné peut maintenir un déficit écologique par l'importation de biens et services, par la détérioration de la biosphère ou par l'épuisement progressif de son propre stock de capital naturel. L'empreinte écologique peut aussi être comparée à la capacité biologique moyenne de la planète. Elle permet alors d'évaluer l'égalité d'utilisation des ressources et de génération des déchets entre les habitants de la Terre.

Source : © Gouvernement du Québec, Institut de la statistique du Québec, 2009

## POUR ALLER PLUS LOIN :

### Références sur le site de l'ADEME :

- <http://www.ademe.fr/faire-dechets-0-guide-pratique-que-faire-dechets.pdf>
- <http://www.ademe.fr/expertises/economie-circulaire/leconomie-circulaire>

### Ressources complémentaires sur le site de Tara :

- <http://oceans.taraexpeditions.org/mediatheque/videos/un-filet-sature-de-plastique-tara-mediterranee-2014/>
- <http://oceans.taraexpeditions.org/mediatheque/videos/plastique-en-mediterranee-au-dela-du-constat-queelles-solutions/>
- <https://drive.google.com/file/d/0B69ef-Wqwp00LVhjU2x3eUtWROE/view>
- <https://ocean-climate.org>
- <http://www.mtaterre.fr/dossiers/tout-ce-que-lon-peut-faire-avec-nos-dechets>
- [http://www.mtaterre.fr/recherche/d%C3%A9veloppement%20durable/mtv/0-%3Ethemes\\_mtt%3ALe%20d%C3%A9veloppement%20durable](http://www.mtaterre.fr/recherche/d%C3%A9veloppement%20durable/mtv/0-%3Ethemes_mtt%3ALe%20d%C3%A9veloppement%20durable)

### Empreinte écologique :

- Le dessous des cartes sur Arte : <http://ddc.arte.tv/nos-cartes/l-empreinte-ecologique>
- Le coût social de la pollution par Joseph Stiglitz : <https://www.youtube.com/watch?v=EebGFUDof2g>



# L'EMPREINTE ÉCOLOGIQUE DE NOS ACTIVITÉS SUR LES OCÉANS ET MERS

## PISTE PÉDAGOGIQUE 1 : LA DÉTÉRIORATION D'UN BIEN COMMUN, L'OCÉAN

1. Identifiez les trois catégories de déchets générés à bord de Tara

**Déchets liés à la préparation des repas (produits recyclables et non recyclables et déchets organiques, les eaux usées (eaux des toilettes) et huiles moteurs.**

2. Quelles solutions ont été retenues par les Taranauts afin de réduire au maximum les déchets dans ces trois catégories ?

**Eviter les produits sur-emballés, acheter un maximum de produits frais pour réduire les conserves en verre ou en métal, faire à la main certains recettes plutôt qu'acheter tout préparé.**

**Utilisation de produits biodégradables pour l'hygiène et l'entretien.**

**Maximisation de l'énergie éolienne grâce aux voiles pour réduire le fonctionnement des moteurs et donc les vidanges moteur.**

3. Donnez une définition de bien commun.

Un bien commun est un bien non exclusif (non excluable ou non excluable) et rival.

**Le principe de non exclusif signifie que l'on ne peut empêcher quelqu'un d'autre de consommer ce bien, en mettant des barrières, péages, droits d'entrée, etc.**

**Le principe de rivalité indique que la consommation d'un bien disponible en quantité limitée, par un consommateur, prive ou limite les autres à consommer le même bien.**

**Exemples (les ressources halieutiques, les forêts, les nappes phréatiques...).**

4. En quoi l'océan répond-il aux deux caractéristiques définissant un bien commun ?

**L'océan (et ses ressources) constitue une « ressource commune » qui répond aux deux principes d'un bien commun : Principe de bien non exclusif et principe de rivalité.**

**L'exemple type est celui des bancs de thons : tout le monde peut pêcher des thons dans l'océan (ils n'appartiennent à personne et sont librement accessibles... moyennant quelques équipements). Par contre, le poisson que pêche un pêcheur n'est plus disponible pour un autre pêcheur.**

5. Expliquez la notion de « tragédie des biens communs » dans le cas des océans et mers.

**Le risque pour tout bien commun concerne son exploitation voire sa surexploitation.**

**Il existe une tendance à la surexploitation de cette ressource : c'est ce que l'on appelle « la tragédie des biens communs ». Comme cette ressource n'appartient à personne ou à tous, elle n'a pas de prix et peut être utilisée pour un coût nul ou faible (parce que partagé par tous) alors que le gain de son exploitation est purement privé. Il existe donc une tendance individualiste à utiliser de manière intensive cette ressource avec le risque de surexploitation qui conduirait au final à la ruine de tous.**

6. Rappelez ce que les économistes appellent « externalités ».

**Les externalités sont des effets sur le bien-être d'agents économiques causés par l'action (consommation ou production) d'autres agents économiques sans que le marché ne la sanctionne positivement (hausse du prix obtenu par un offreur) ou négativement (baisse du prix pour un offreur). Si les effets externes sont positifs on parlera d'externalité positive dans le cas contraire d'externalité négative.**

**Par exemple, une entreprise dont l'activité émet des rejets polluants n'est pas, sans intervention extérieure au cadre du marché, contrainte d'indemniser les individus touchés par cette pollution. (...) . Ses prix n'intègrent pas les effets néfastes de la pollution.**

7. A travers les vidéos de Tara, présentez les externalités négatives de l'activité économique sur les océans.

**Depuis leur apparition au XXème siècle, les matières plastiques sont très utilisées dans de nombreux secteurs économiques tels que le bâtiment, l'automobile, électronique... ou dans les emballages de nos produits du quotidien. Or, une quantité très importante de ces déchets plastiques finissent dans les mers et océans et constitue une pollution ; pollution qui n'est nullement sanctionnée par le marché.**

**De même, on remarque dans l'une des vidéos de Tara, un exemple d'externalité négative avec un filet de pêche dérivant dans lequel le voilier a été pris au piège.**



8. A partir des exemples de pollution présentés sur le site de Tara, identifiez les activités économiques qui ne supportent pas le coût des externalités négatives créées par leurs activités et celles qui supportent un coût supérieur à ce qu'il devrait être normalement.

**Quelques exemples d'activité économiques qui n'intègrent pas dans leurs prises de décisions les effets néfastes de la pollution et les coûts de ces externalités négatives :**

- L'industrie agroalimentaire utilise beaucoup de matières plastiques pour les emballages et les suremballages de leurs produits. (ex : les cannettes en aluminium, bouteilles plastiques, les sachets plastiques...).

- Le secteur du transport maritime qui rejette une partie de ces déchets non recyclable à la mer.

- L'industrie du tabac, qui n'intègre pas dans ses prix les externalités négatives (pollution, santé publique).

A contrario les activités de tourisme subissent les conséquences de ces pollutions plastiques sur les plages (des plages, des eaux polluées n'attirent pas les touristes). Les communes du littoral dépensent des sommes importantes pour nettoyer leurs plages de ces déchets et préserver leur image.

9. Les entreprises sont-elles les seules sources d'externalités négatives ? Donnez des exemples.

**Les consommateurs, eux aussi, ne tiennent pas compte des conséquences délétères de certains produits lorsqu'ils les achètent. De même, les personnes qui jettent leurs déchets dans les rues, dans la nature, par la fenêtre de leur voiture, ne supportent pas les effets négatifs (coûts) de la pollution engendrée.**

## PISTE PÉDAGOGIQUE 2 : NOTRE EMPREINTE ÉCOLOGIQUE

1. Expliquez la notion d'empreinte carbone

**Concept qui permet de mesurer la quantité de carbone émise (émissions de gaz à effet de serre) par une activité réalisée par un pays, une entreprise, une personne et exprimée en grammes d'équivalent CO<sub>2</sub> par Kw/h. Cette notion permet aussi de quantifier le carbone émis durant toute la vie d'un produit de sa production jusqu'à son recyclage éventuel (mesure appelée aussi : bilan carbone).**

2. Distinguez l'empreinte carbone de l'empreinte écologique

**Alors que l'empreinte carbone mesure la quantité de carbone émise par une personne, une ville, une entreprise ou une activité, l'empreinte écologique mesure la superficie exprimée en hectares nécessaire pour produire les ressources qui satisferont les besoins de ces personnes mais aussi pour absorber les déchets émis. Ainsi l'empreinte écologique intègre l'empreinte carbone.**

3. Comparez l'empreinte carbone des Taranauts, des Français et d'un habitant d'un pays en voie de développement.

**3,3 tonnes équivalent carbone par an et membre de l'équipage.**

**2,5 tonnes équivalent carbone pour un Français.**

**1,8 tonnes équivalent carbone pour un Indien**

4. L'empreinte écologique d'un Français vous paraît-elle soutenable ? Justifiez.

**L'empreinte écologique d'un Français est évaluée à 5,1 hectares globaux (hag) soit bien plus que le seuil de « biocapacité » (l'offre écologique) qui est de l'ordre de 1,8 hag. Ceci signifie que nous consommons 2,8 fois plus que les capacités de régénération de notre planète. Cette situation n'est donc pas soutenable à long terme d'autant qu'au niveau mondial la moyenne est déjà de 2,6 hag par être humain et que ce calcul ne tient pas compte des autres êtres vivants sur Terre.**

