



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Montpellier pour la
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL

HYGIENE ET ENVIRONNEMENT

SESSION 2011

CORRIGE

Epreuve E2 – U2

SCIENCES ET TECHNOLOGIES DE L'ENVIRONNEMENT

Durée : 4 heures

Coefficient : 3

La calculatrice est interdite pour cette épreuve

Qualité de l'expression écrite	/3 pts
Écologie générale et appliquée	/39 pts
Hygiène publique et protection de l'environnement	/18 pts
TOTAL	/60 pts

Baccalauréat professionnel Hygiène et Environnement - CORRIGE		
U2 : Sciences et technologies de l'environnement	4 heures	Coefficient 3
Repère de l'épreuve : 1106-HE STE	Page 1 sur 7	

1. 6 points

1.1 1 pt (2 x 0,5 pt)

- Pollution des eaux et des sols
- Nuisance esthétique (destruction des paysages etc.) ou nuisance olfactive

1.2 1 pt

Un écosystème désigne l'ensemble formé par une association d'êtres vivants (biocénose) et son environnement (biotope).

1.3 1 pt (2 x 0,5 pt)

- sur les biotopes : le pétrole se dépose sur le sol, sur les végétaux, il provoque la disparition des lieux de vie, de reproduction de la nourriture, il modifie la température ambiante.
- sur les biocénoses : le pétrole est extrêmement nocif pour les cellules animales ou végétales : destruction immédiate par contact, ou à plus long terme par bioaccumulation, déséquilibre au niveau des chaînes trophiques, disparition de certaines espèces, donc diminution de la biodiversité.

1.4 1 pt (2 x 0,5 pt)

- Conséquences humaines :
 - o Pertes humaines à plus long terme en raison des pollutions
 - o Pertes d'emplois
 - o Intoxication des personnes chargées du nettoyage...
- Conséquences économiques :
 - o Pertes d'exploitation pour les pêcheurs, le tourisme...
 - o Coût financier par application du principe « pollueur-payeur »

1.5 2 pts (2 x 1 pt)

- origine anthropique : explosion nucléaire (Tchernobyl), réchauffement climatique, pluies acides, contamination au mercure (Minamata), destruction de la couche d'ozone...
- origine naturelle : tremblement de terre (Haïti), tsunami, éruption de volcans...

2. 14,5 points

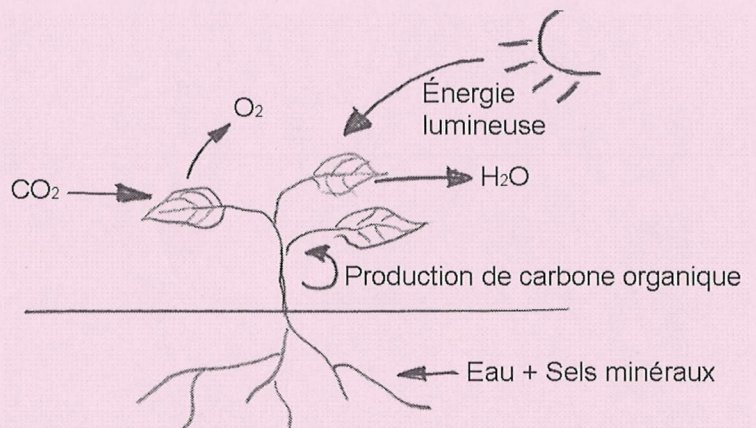
2.1 5 pts — Annotations : 3,5 pts (7 x 0,5pt)
Flèches : 1,5 pt (6 x 0,25 pt)

2.2 2,5 pts

Annotations : 1,75 pt (7 x 0,25 pt)

Nom du phénomène : 0,5 pt

Qualité schéma : 0,25 pt



Baccalauréat professionnel Hygiène et Environnement - CORRIGE		
U2 : Sciences et technologies de l'environnement	4 heures	Coefficient 3
Repère de l'épreuve : 1106-HE STE	Page 2 sur 7	

2.3 4 pts (14 x 0,25 pt + 0,5 pt pour le sens des flèches)

Un exemple de chaîne alimentaire à sept maillons :

Phytoplancton (producteur) → Zooplancton herbivore (consommateur primaire) → Zooplancton carnivore (consommateur secondaire) → Krill (consommateur de 3^{ème} ordre) → Manchot adélie (consommateur de 4^{ème} ordre) → Léopard de mer (consommateur de 5^{ème} ordre) ou phoque → Orque (consommateur de 6^{ème} ordre).

2.4 3 pts

Les différents types de plancton :

- Phytoplancton : transforme le CO₂ en matière organique grâce à la photosynthèse et sert de nourriture au zooplancton herbivore.
- Zooplancton herbivore : organismes animaux se nourrissant de phytoplancton pour produire leur matière organique.
- Zooplancton carnivore: organismes animaux se nourrissant de zooplancton pour produire leur matière organique.

Phytoplancton et zooplancton servent de nourriture au Krill

3. 7 points

3.1 3 pts

Le rayonnement infrarouge de la lumière solaire atteint le sol terrestre et le réchauffe, une partie de ce qui est réfléchi se trouve « piégé » par la couche de gaz entourant la Terre, et réchauffe de nouveau l'atmosphère terrestre. Cet effet de serre naturel permet une température moyenne sur la Terre de 15°C alors qu'elle serait de -18°C sans cela.

3.2 3 pts (3 réponses attendues)

- La vapeur d'eau : respiration, combustion, ...
- Le dioxyde de carbone : produit lors des réactions d'oxydation, de combustion
- L'ozone : combustions
- Les oxydes d'azote : NO_x combustion de matière organique, agriculture...
- Les chlorofluorocarbones produits par l'homme : gaz réfrigérants

3.3 1 pt (2x 0,5)

- réchauffement climatique,
- fonte anormale des glaciers et des banquises,
- perturbations climatiques,
- disparition de certaines espèces, diminution de la biodiversité.

4. 11,5 points

4.1 1 pt

C'est l'autoépuration.

4.2 10,5 pts

4.2.1 1 pt (4 x 0,25 pt)

Alcanivorax borkumensis

Forme : bacille

Taille : 0,6 à 0,8 µm de diamètre

1,6 à 2,5 µm de long

Baccalauréat professionnel Hygiène et Environnement - CORRIGE		
U2 : Sciences et technologies de l'environnement	4 heures	Coefficient 3
Repère de l'épreuve : 1106-HE STE		Page 3 sur 7

4.2.2. **4,5 pts (0,5 : titre ; schéma : 0,5 ; 6 x 0,5 : légendes : 0,5 : identification éléments permanents)**

- Eléments attendus :
- cytoplasme
 - membrane cytoplasmique
 - chromosome
 - paroi
 - ribosomes
 - flagelle

4.2.3 **1 pt (4 x 0,25 pt)**

C'est une bactérie chimioorganotrophe : elle tire son énergie de l'oxydation de molécules organiques

Hétérotrophe : elle puise son carbone dans le carbone organique

4.2.4 **1,5 pt (0,5 x 3)**

Facteurs chimiques :

- Dioxygène : c'est une bactérie aérobie ou microaérophile.
- Présence de Na Cl : capable de croître sur des milieux contenant 0.5 à 12 % de Na Cl (bactérie halophile).
- Neutrophile : capable de croître à pH proche de 7.

4.2.5 **1,5 pt (2 x 0,75 pt)**

- elle est capable de proliférer efficacement et presque exclusivement à partir des hydrocarbures contenus dans le pétrole brut,
- elle produit des surfactants biologiques qui contribuent à émulsifier le pétrole et accélèrent ainsi le rythme de dégradation,
- elle s'adapte aux conditions changeantes des milieux pollués.

4.2.6 **1 pt (4 x 0,25)**

C'est l'arséniate, le mercure, le cuivre et d'autres métaux lourds.

HYGIENE PUBLIQUE ET PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

(18 points)

1. 11,5 points

1.1 3,25 pts (0,25 pt par étape + 1 pt pour explication (2 attendues))

Conception, fabrication, distribution, consommation, fin de vie.

- moins de gaspillage : utilisation de matières premières valorisables, réutilisation des matières premières, réduction des matières premières, des emballages...

Autres réponses acceptées.

1.2 4 pts (2 x 2 pts)

- recyclage : réintroduction directe d'un déchet dans le cycle de production dont il est issu, en remplacement total ou partiel d'une matière première neuve. Exemples de déchets : les métaux ; le verre...
- compostage est un processus naturel de dégradation ou de décomposition de la matière organique par les microorganismes en présence de dioxygène. Exemples de déchets : déchets verts, déchets fermentescibles...

1.3 1 pt

Déchets ultimes non valorisables : enfouissement en centre de stockage des déchets

1.4 3,25 pts (5 objectifs x 0.25 pt + 2 intérêts : 2 x 1 pt)

- Réduire de 15 % les déchets partant en incinération – ou stockage d'ici 2012.
- Réduire la production d'ordures ménagères et assimilées de 7 % par habitant pendant les cinq prochaines années,
- Augmenter le recyclage matière et organique afin d'orienter vers ces filières un taux de 35 % en 2012 et 45 % en 2015 de déchets ménagers et assimilés, ce taux étant porté à 75 % dès 2012 pour les déchets d'emballages ménagers et les déchets banals des entreprises hors bâtiment et travaux publics, agriculture, industries agro-alimentaires et activités spécifiques.

Intérêts :

- Economie de matière première et d'énergie.
- Diminution des pollutions atmosphériques liées à l'incinération et au stockage.
- Réduction des surfaces de stockage et donc de leurs nuisances.

2. 6,5 points

2.1 3 pts (voir document réponse 2)

2.2 1 pt (2 réponses attendues : 1 réponse pour pollution et 1 réponse pour nuisance 2x0,5 pt)

- Pollution : Pollution des eaux, pollution du sol, pollution biologique
- Nuisance : olfactive ou esthétique ou sonore (camions)

2.3 2,5 pts (4 x 0,5 pt + 0,5 pt pour le tableau)

	<i>Définition</i>	<i>Devenir</i>
Biogaz	<i>il s'agit de gaz produits (CH₄ et CO₂) lors de la fermentation de la matière organique</i>	<i>Le méthane sera capté et utilisé pour la production d'énergie et d'électricité.</i>
Lixiviats	<i>liquide se formant lors de l'infiltration de l'eau de pluie à travers des déchets, chargés de polluants</i>	<i>Ces liquides sont récupérés puis traités en station d'épuration avant de rejoindre le milieu naturel</i>

Baccalauréat professionnel Hygiène et Environnement - CORRIGE

U2 : Sciences et technologies de l'environnement

4 heures

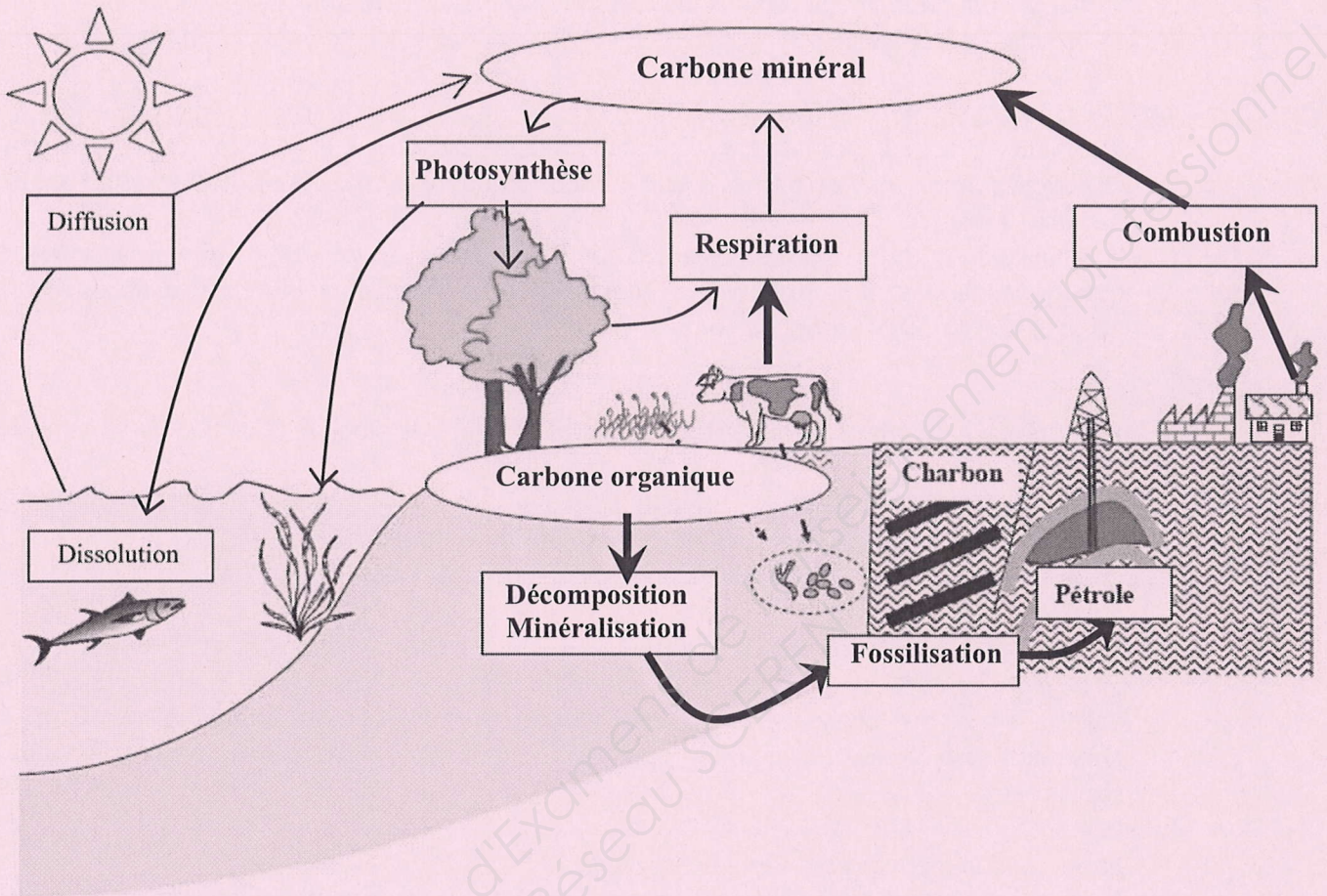
Coefficient 3

Repère de l'épreuve : 1106-HE STE

Page 5 sur 7

DOCUMENT-REPONSE 1 (à rendre avec la copie)

Le cycle du carbone



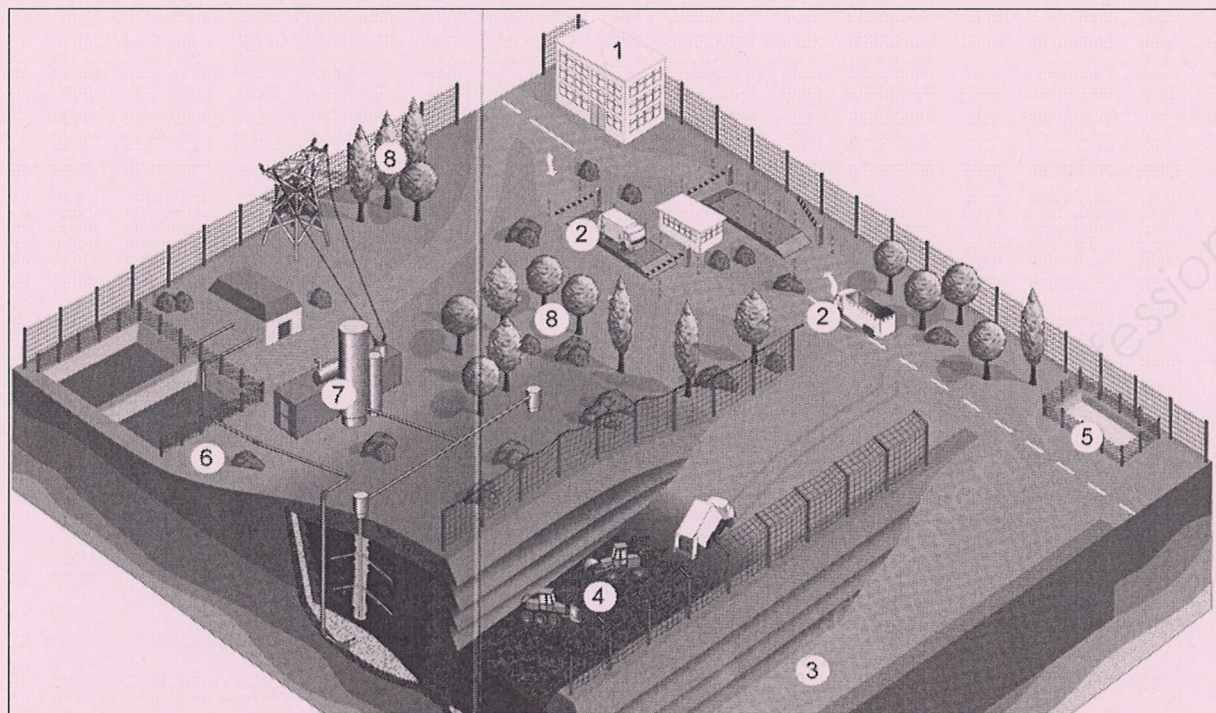
Source : d'après le site internet : SVT Dijon

Légendes :

- : Forme de carbone
- : Etape du cycle du carbone

DOCUMENT – REPONSE 2 (à rendre avec la copie)

Centre de stockage de déchets non dangereux



Plaquette « VEOLIA PROPLETE » mars 06

Etapes	Désignation	Objectif(s)	Etapes	Désignation	Objectif(s)
1	Bâtiment administratif	Suivi d'exploitation	5	Bassin de récupération des eaux de pluie	Réserve d'eau en cas d'incendie
2	Poste de contrôle et pont bascule	<i>Contrôle des bordereaux et pesée des véhicules</i>	6	Collecte et traitement des lixiviats	<i>Protection de la nappe phréatique</i>
3	Couche de géotextiles géomembranes et d'argile	<i>Empêcher l'infiltration des polluants</i>	7	<i>Récupération et valorisation du biogaz</i>	Réduction des émissions de GES
4	<i>Alvéole</i>	Stockage des déchets	8	Intégration paysagère du site	<i>Remise en état finale de l'installation pour les générations futures</i>

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN