

LYCEE TABARKA

◆◆◆◆
DEVOIR DE SYNTHESE N°3

CLASSE : 2sc...

Epreuve : Sciences de la vie et de la terre

Durée : 1H30min.

Coefficient : 2

01JUN 2022

PREMIERE PARTIE : (10 points)

A- QCM = 5 points.

Pour chacun des items de 1 à 5, il peut y avoir une (ou deux) réponse (s) correcte (s). Relevez le numéro de chaque item et indiquez dans chaque cas la (ou les deux) lettre (s) correspondant à la (ou aux deux) réponse (s) correcte (s). *NB : Toute réponse fausse annule la note attribuée*

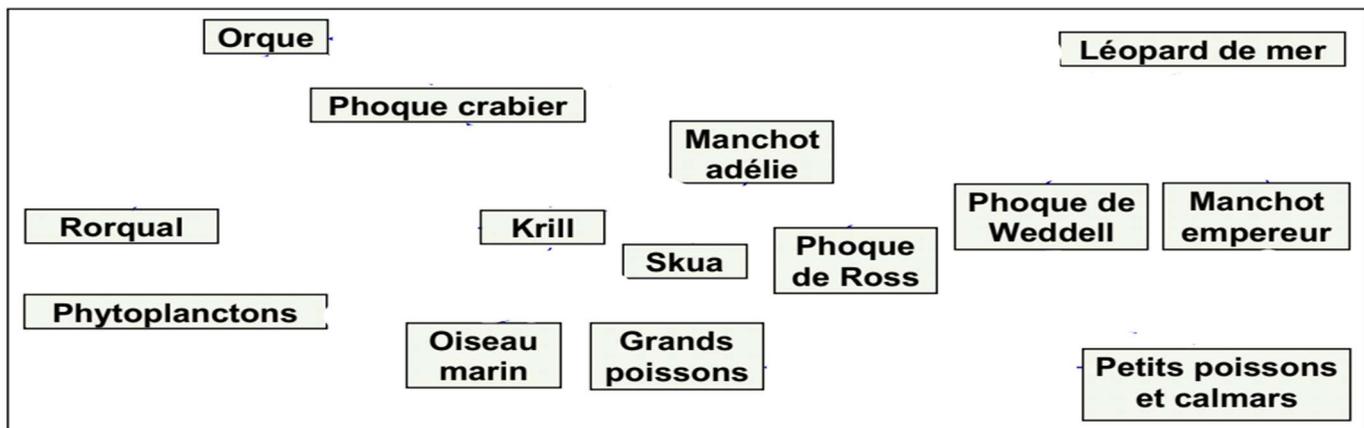
<p>1- La prédation est une relation trophique :</p> <ul style="list-style-type: none">a- bénéfique pour les deux individus.b- obligatoire pour les deux individus.c- bénéfique pour un individu et désastreuse pour l'autre.d- facultative pour les deux individus.	<p>2- La minéralisation consiste à transformer :</p> <ul style="list-style-type: none">a- le carbone minéral en carbone organique.b- le carbone organique en carbone minéral.c- les déchets et les cadavres en matière minérale.d- la matière minérale en matière organique.										
<p>3- l'énoncé suivant décrit le rôle des décomposeurs dans le cycle de matière</p> <ul style="list-style-type: none">a- Ils transforment la chair des animaux morts et les déchets.b- Ils passent d'un organisme à un autre dans la chaîne alimentaire.c- Ils obtiennent leur nourriture grâce aux facteurs abiotiques de l'environnement en mangeant d'autres organismes.d- Ils libèrent des substances nutritives provenant de déchets et d'organismes morts dans l'environnement.	<p>4-un réseau alimentaire montre :</p> <ul style="list-style-type: none">a- Le transfert d'énergie entre les consommateurs et les producteurs.b- L'accumulation graduelle d'énergie dans les chaînes alimentaires.c- L'interaction de plusieurs chaînes alimentaires qui met en évidence des relations alimentaires complexes.d- Le transfert d'énergie entre les facteurs biotiques et abiotiques d'un écosystème.										
<p>5- La symbiose est une relation trophique :</p> <ul style="list-style-type: none">a- néfaste pour deux individus.b- bénéfique pour les deux individus.c- bénéfique pour un seul individu et sans effet pour l'autre.d- bénéfique pour un individu et aux dépens de l'autre.	<p>Réponse :</p> <table border="1"><tbody><tr><td>1 :</td><td></td></tr><tr><td>2 :</td><td></td></tr><tr><td>3 :</td><td></td></tr><tr><td>4 :</td><td></td></tr><tr><td>5 :</td><td></td></tr></tbody></table>	1 :		2 :		3 :		4 :		5 :	
1 :											
2 :											
3 :											
4 :											
5 :											

B - QROC = 5 points.

Dans les mers australes, le Krill (Petite crevette de corps transparent de taille <5cm, vit près de la surface) joue un rôle primordial dans ces écosystème marins. Le tableau suivant regroupe les êtres vivants qui vivent dans ces milieux, et leurs régimes alimentaires.

Les espèces observées	Le régime alimentaire
Les phytoplanctons	Sels minéraux
Le krill	Les phytoplanctons
Le léopard de mer	Le manchot empereur, le phoque de Ross, le phoque de Weddell, manchot adélie, phoque crabier
L'orque	Léopard de mer, Rorqual, phoque crabier
Rorqual	Krill
Phoque crabier	Krill
Manchot adélie	Krill
Oiseau marin	Krill
Skua	Oiseaux marins, Manchot adélie
Phoque de Weddell	Petits poisson et calamars
Phoque de Ross	Petits poisson et calamars
Manchot empereur	Petits poisson et calamars
Grands poissons	Petits poisson et calamars
Petits poissons et calamars	Krill

1) Etablir les différentes chaînes alimentaires présentes dans le tableau, en reliant par des flèches les êtres vivants dans le schéma suivant :



2) identifier la représentation obtenue

3) Donner le niveau trophique de l'orque.

4) Extraire une des plus longues chaînes alimentaires, et déterminer les niveaux trophiques de ses maillons

5) déduire l'intérêt des phytoplanctons dans cet écosystème.

.....

.....

DEUXIEME PARTIE : (10 points)

A/ En étudiant une chaîne alimentaire du point de vue quantitative, on se rend compte que lorsqu'on passe d'un niveau trophique à l'autre, le nombre d'individus, la biomasse et l'énergie diminuent. Ce phénomène peut être schématisé sous forme de pyramides trophiques ou écologiques (voir figure 1).

La biomasse d'un être vivant correspond à la masse totale de matières organiques et minérales qui le constituent. Soit un écosystème composé d'un champ de luzerne de 4 ha qui sert à nourrir des veaux eux-mêmes mangés en un an par un enfant (voir la figure 2).

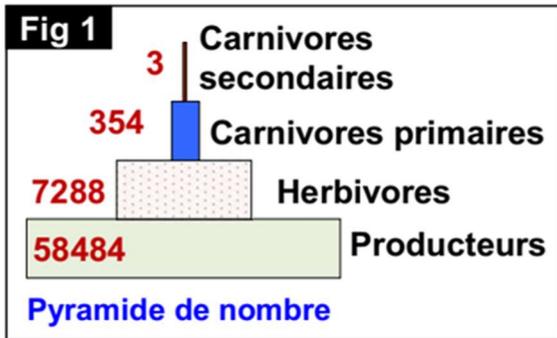


Fig 2

Producteur	Nombre	Biomasse pour 1 hectare de culture	Energie (Kj) (TOTAL)
Energie solaire	-	-	26.334×10^9
Luzerne	2.10^7	8211 Kg	6.23×10^7
Veaux	4.5	1035 Kg	4.97×10^6
Garçon	1	48 Kg	36.7×10^3

1) Reconstituer la chaîne alimentaire étudiée.

.....

2) Définir les pyramides trophiques.

.....

.....

3) En utilisant une échelle adéquate, construire la pyramide trophique de biomasse de cette chaîne alimentaire.

4) Calculer le rendement de biomasse pour chaque niveau

.....

.....

5) Calculer le rendement énergétique pour chaque niveau trophique, sachant que le rendement correspond au rapport de l'énergie totale et de l'énergie produite par ce maillon.

.....

.....

.....

6) Comment expliquer l'évolution des rendements énergétiques d'un niveau trophique à un autre dans cette chaîne alimentaire

.....

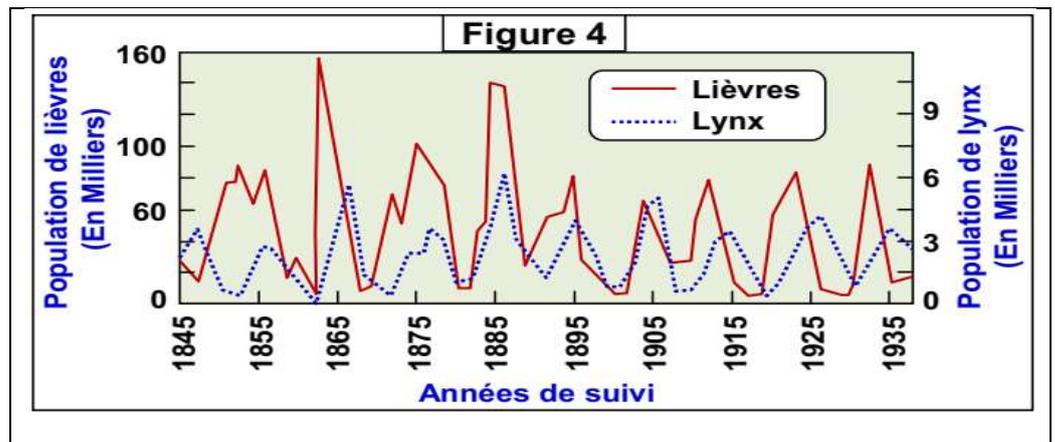
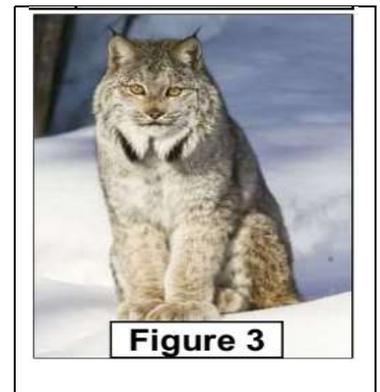
.....

B/ Les lemmings (Figure 1), sont des rongeurs qui occupent les régions froides d'Europe et d'Amérique du nord. Le tableau de la figure 2, présente la fluctuation de la population de lemmings durant 4 ans.

Figure 1 : le lemming 	Figure 2 : fluctuation de la population de lemmings			
	1 ^{ère} année	2 ^{ème} année	3 ^{ème} année	4 ^{ème} année
	De 80 à 140 individus par hectare	1 individu pour cinq hectares	40 individus par hectare	De 80 à 140 individus par hectare

Le lynx du canada (Figure 3) est un félin (chat) sauvage de

La forêt boréale (La forêt la plus au nord de l'hémisphère nord). Il se nourrit presque exclusivement de lièvres d'Amérique. Les scientifiques ont décelé des cycles étroitement liés de dix ans de croissance et de déclin des populations des deux espèces au cours des 200 dernières années. La figure 4 présente l'évolution du nombre de lynx et de lièvres en fonction du temps.



A partir de l'analyse des données de ce document, montrer que tout écosystème est caractérisé par un dynamisme.

.....

.....

.....