

QUÉBEC SCIENCE AU SECONDAIRE

DOCUMENT PÉDAGOGIQUE



LE RÉSEAU SOCIAL DES MERS

CAHIER DE L'ÉLÈVE

Durée	Clientèle visée	Article lié
75 minutes	Les élèves de deuxième année du deuxième cycle. Science et technologie (ST) et Science, Technologie et environnement (STE)	« Le réseau social des mers » (Magazine Québec Science, volume 58, numéro 5, Janvier-Février 2020, pages 46-47), rédigé par le journaliste Joël Leblanc.

1. En dressant le portrait de milliers d'espèces de poissons dans les océans du monde, des chercheurs du Québec sont parvenus à dresser un réseau trophique immense et complexe.

À leur grande surprise, « la connectivité des poissons marins est globale, comme dans un seul grand océan ».

- a. Dans tout réseau trophique, on distingue trois niveaux trophiques. Quels sont ces trois réseaux ?

- i. Les herbivores, les carnivores et les insectivores
- ii. Les producteurs, les consommateurs et les décomposeurs
- iii. Les plantes, les animaux et les champignons
- iv. Les consommateurs primaires, secondaires et les recycleurs

1

- b. Vrai ou faux :

- i. Un herbivore est un producteur

- ii. Les décomposeurs transforment les nutriments en matière organique

- iii. Un consommateur peut être carnivore

- iv. Les bactéries sont des consommateurs secondaires

- v. Les producteurs utilisent généralement la photosynthèse

- vi. Les phytoplanctons et les algues sont des exemples de producteurs

0.5 1 1.5 2 2.5 3

c. Dans un réseau trophique, certains organismes sont décrits comme étant des « autotrophes ».

i. Que signifie le terme « autotrophe » ?

1

ii. Dans quel niveau trophique retrouve-t-on les organismes autotrophes ?

1

iii. Comment nomme-t-on les organismes qui ne sont pas autotrophes (le contraire d'autotrophe) ?

1

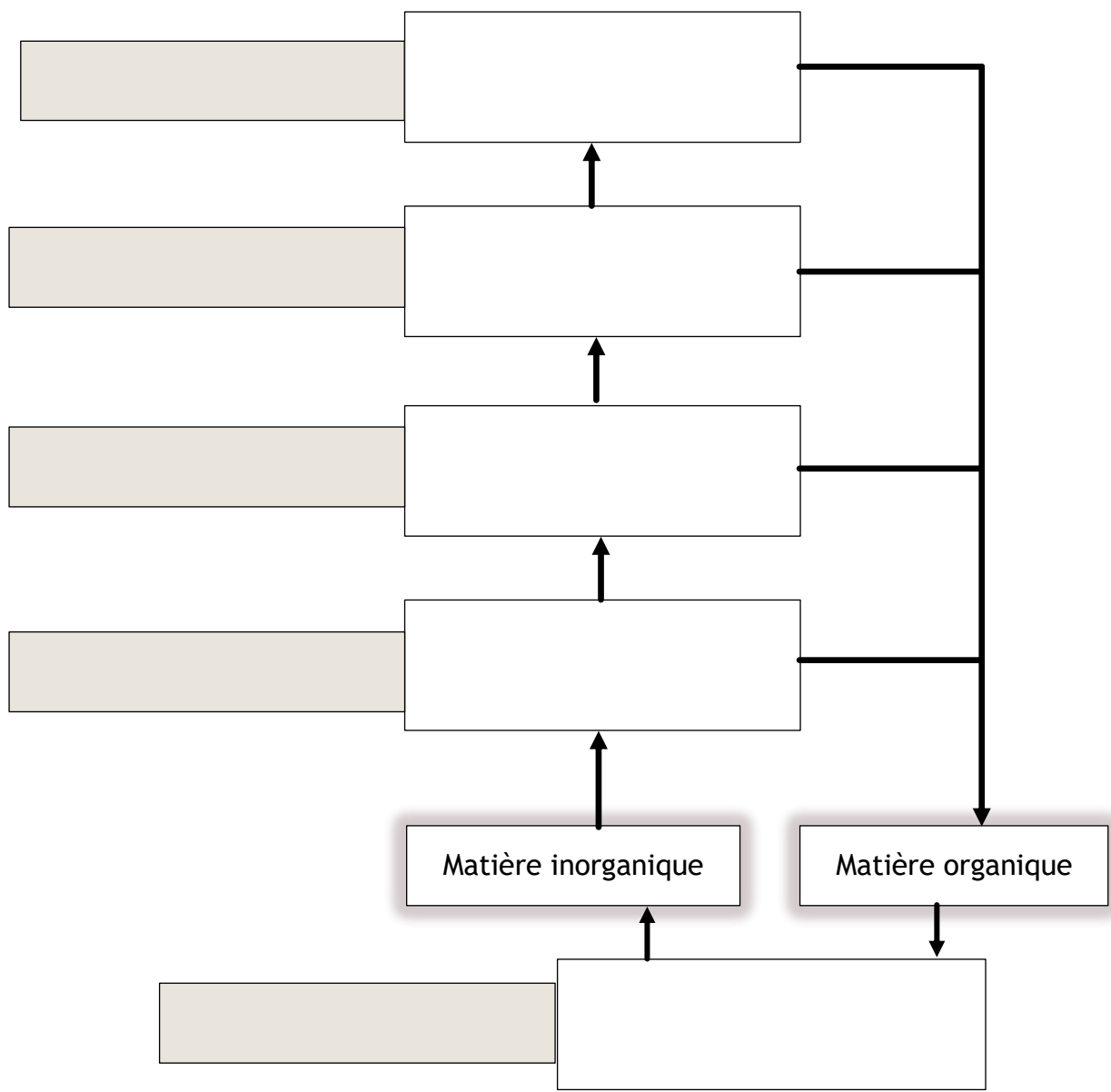
d. Quel est le rôle des décomposeurs ? Pourquoi sont-ils essentiels dans un réseau trophique ? Utilise les termes « matière inorganique » et « matière organique » dans ta réponse.

1 2

e. À l'aide de la banque de mots, complète ce réseau trophique dans un milieu aquatique. À la gauche de chaque espèce, indique son niveau trophique (dans l'encadré gris).

Note : Un poisson planctivore est un poisson qui se nourrit de plancton. Un poisson piscivore se nourrit d'autres poissons.

Poissons planctivores	Consommateur tertiaire
Zooplanctons	Algues microscopiques
Décomposeur	Producteur
Consommateur primaire	Consommateur secondaire
Bactéries et champignons aquatiques	Poissons piscivores



0.5 1 1.5 2 2.5 3 3.5 4 4.5 5

2. Dans l'article, les écosystèmes étudiés sont très robustes, notamment en raison de leurs très nombreuses connexions prédateur-proie. La redondance de ces connexions fait en sorte que les espèces ne sont pas dépendantes d'une seule autre espèce pour survivre.

Le cas de la population de morue franche du golfe du Saint-Laurent en est un bon exemple. Le réseau trophique s'est ajusté à la quasi-disparition de cette population.



- a. Parmi ces exemples, lesquels montrent des liens redondants dans le réseau trophique de la morue franche ?
- i. La morue franche se nourrit de plusieurs espèces de proies différentes
 - ii. Les prédateurs de la morue franche se nourrissent d'une multitude d'espèces de poissons
 - iii. Un phoque commun peut manger un grand nombre de morues
 - iv. Les morues franches vivent souvent en groupe

1 2

- b. Lors de son déclin, la croissance de cette population de morue est négative.
- i. Le nombre de naissance influence la croissance de la population. Quels sont les trois autres facteurs biotiques qui influencent cette croissance ?

1 2 3

ii. Parmi ces facteurs, lesquels diminuent la croissance ?

1 2

c. La croissance d'une population est freinée par plusieurs facteurs limitants. Plusieurs de ces facteurs ont un lien direct avec la densité de la population. Autrement dit, plus il y a d'individus sur un même territoire, plus ces facteurs limitent la croissance.

i. Donne un exemple de facteur limitant en lien avec la densité de la population.

1

ii. Donne un exemple de facteur limitant qui n'a aucun lien avec la densité de la population.

1

3. L'un des objectifs de cette étude était de prédire comment les écosystèmes océaniques se comportent lorsqu'ils sont perturbés.

a. Définis, dans tes propres mots, les termes suivants :

i. Population : _____

ii. Communauté : _____

iii. Écosystème : _____

1 2 3

b. Complète la phrase suivante :

La dynamique des écosystèmes étudie les transformations ainsi que les échanges de _____ et d'_____ entre la communauté et le milieu.

1 2

c. Vrai ou faux ? Si l'énoncé est faux, explique d'où provient la nouvelle énergie dans l'écosystème.

En passant d'un niveau trophique à un autre, il n'y a jamais de perte d'énergie.

1 2

4. L'écosystème que représentent tous les océans est d'une taille absolument gargantuesque. La biomasse, masse totale de matière organique dans l'écosystème, est tout aussi immense en raison du nombre faramineux d'individus qui s'y retrouvent. Pourtant, cette biomasse dépend en grande partie de minuscules espèces.

a. Définis, dans tes propres mots, le concept de productivité primaire

2

b. Quel niveau du réseau trophique est responsable de cette productivité ?

1

c. Dans les océans, qui est responsable de la majorité de la productivité primaire ?

- i. Les poissons
- ii. Le phytoplancton
- iii. Les oiseaux marins
- iv. Les mammifères marins

1

- d. Parmi les facteurs suivants, qu'est-ce qui peut influencer la productivité primaire dans l'océan ?
- i. La température de l'eau
 - ii. La quantité de nutriments
 - iii. La quantité de lumière
 - iv. Toutes ces réponses

1

/35

POUR ALLER PLUS LOIN

Depuis plusieurs années, nous entendons beaucoup parler de la santé des récifs coralliens. Que ce soit les changements climatiques, l'activité humaine ou une combinaison de facteurs, le constat reste le même ; les récifs meurent à vue d'œil.

Qu'est-ce qu'un corail ? Un animal, une plante, une roche ?

Quel est la relation entre un corail et son écosystème ?

Quel est sa place dans un réseau trophique ?

Pourquoi considère-t-on sa présence comme essentielle pour des centaines d'autres espèces ?

Renseigne-toi sur les récifs de coraux et leur importance dans un écosystème.

Conçu et réalisé grâce au soutien financier du Ministère de l'Économie et de l'Innovation du Québec.

Recherche, rédaction, conception : Zapiens Communication Scientifique