

distinguish between biotic and abiotic factors, determining the impact on the consumers at all trophic levels due to bioaccumulation, variability, and diversity (318-2, 318-5)

predict and analyze the impact of external factors on the sustainability of an ecosystem, using a variety of formats (212-4, 214-3, 331-6)

diagnose and report the ecosystem's response to short-term stress and long-term change (213-7, 215-1, 318-4)

Devoir #4

Pesticides

Les pesticides sont des produits chimiques qui tuent les ravageurs. 30% de la récolte annuelle du Canada est perdu aux mains des ravageurs tels que les mauvaises herbes, les champignons, les insectes, les oiseaux et autres petits animaux. Le contrôle des ravageurs peut réduire le prix des récoltes pour les consommateurs comme les humains.

Les pesticides sont aussi utilisés afin de contrôler les maladies telles que la malaria, qui est répandu à travers la population humaine par les moustiques. La malaria cause des très hautes fièvres et même la mort.

Types de pesticides

Plusieurs milles différents types de pesticides ont été développé depuis l'utilisation du mercure, de l'arsénique et du plomb par les fermiers du passé. C'est éléments était non seulement mortel pour les insectes mais aussi très toxique pour les humains.

Aujourd'hui, à peu près 2,3 millions de tonne de pesticides sont utilisé à travers le monde, ou 0.4Kg pour chaque personne sur la planète. Les pesticides ne sont pas seulement utilisés pur l'agriculture. Ils sont aussi utilisés dans des shampooings, dans des tapis, des matelas, des peintures et comme une couche de cire protectrice sur les produits végétaux.

4 groupes de pesticides

Type de Pesticide	Cibles	Exemples	Persistance
insecticide	insectes	DDT	Haute (2 – 15 années)
		Malathion	Modéré (1 – 12 années)
herbicide	Mauvaises herbes	2,4-D, Silvex, Roundup	Basse (quelques jours à quelques semaines)
fongicide	Moisissures et champignons	Captan	Basse (quelques jours)
bactéricides	bactéries	pénicilline, vancomycine	Basse

Bioaccumulation

Les pesticides qui contiennent du chlore, comme le DDT, sont soluble (se dissous) dans du gras mais pas dans l'eau. Ces toxines ne peuvent pas être secrétées par l'urine ou par la sueur, donc ils s'accumulent dans les tissus gras des animaux. Quand il y a une petite quantité de ces pesticides dans l'environnement, ils entrent dans les corps des animaux qui sont au début de la chaîne alimentaire. À chaque étape de la chaîne qui suit, la concentration de pesticides augmente.

distinguish between biotic and abiotic factors, determining the impact on the consumers at all trophic levels due to bioaccumulation, variability, and diversity (318-2, 318-5)

predict and analyze the impact of external factors on the sustainability of an ecosystem, using a variety of formats (212-4, 214-3, 331-6)

diagnose and report the ecosystem's response to short-term stress and long-term change (213-7, 215-1, 318-4)

Le plus haut un organisme se trouve dans la chaîne alimentaire, la plus haute concentration de la toxine qui se trouve dans ces tissus. Ce processus s'appelle la **bioaccumulation**.

Les effets sur les humains

Les humains sont aussi touchés par la bioaccumulation. Plusieurs études des 1950 démontrent que les niveaux de DDT, dans les humains qui habitaient près des récoltes où le DDT avaient été utilisés, étaient assez haute. Même si le DDT est prohibé au Canada et aux États-Unis depuis les 1970, il y a encore divers oiseaux migratoires et poissons qui démontrent des traces de DDT.

Les nouveaux pesticides

Les pesticides modernes ne sont pas emmagasinés dans les tissus gras; ils sont solubles dans l'eau. Ces produits réagissent comme de la gaz neurotoxique, agissant sur leur souffle et leurs muscles, tuant les ravageurs ou les rendants plus susceptible aux prédateurs.

Bien que ces pesticides soient plus saufs, il y a encore des problèmes :

- Ils se décomposent très rapidement dans le sol donc ils doivent être appliqué sur les récoltes plus souvent.
- Ils ne cible pas un seul organisme et peu tuer plusieurs organismes de la chaîne alimentaire.
- La bioaccumulation peu encore prendre place dans les organismes qui mangent les animaux déjà morts.
- Une application continue peu causer les organismes à développer une résistance aux pesticides.

La tordeuse des bourgeons de l'épinette du Canada Atlantique

L'épinette (Spruce) est une ressource très importante dans l'Atlantique. On utilise le bois d'épinette pour la construction, le papier et le pulpe. Il y a très peu de ravageur qui ont causé autant de problème que la tordeuse des bourgeons de l'épinette (Spruce Budworm). Durant le cycle reproductif de la tordeuse :

- Elle pond ces œufs dans les arbres dans le mois de juin.
- Les œufs éclosent et les larves entre à l'intérieur de l'arbre où elles produisent une toile (web) et entre dans une phase dormante.
- Les larves éveillent au mois de mai et se nourrissent de vieilles épines, des bourgeons (Buds), et les fleurs mâles.

Si la population de larve est haute, tous les nouveaux bourgeons peuvent être mangés, réduisant le grandissage de l'arbre. En enlevant les épines, les arbres deviennent plus faible donc plus susceptible aux maladies et autres insectes. Après plusieurs cycles comme ceci, l'arbre meurt.

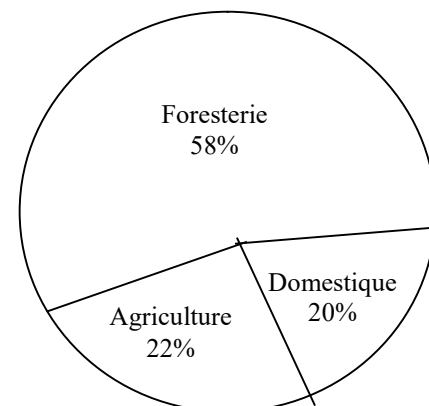
distinguish between biotic and abiotic factors, determining the impact on the consumers at all trophic levels due to bioaccumulation, variability, and diversity (318-2, 318-5)

predict and analyze the impact of external factors on the sustainability of an ecosystem, using a variety of formats (212-4, 214-3, 331-6)

diagnose and report the ecosystem's response to short-term stress and long-term change (213-7, 215-1, 318-4)

Le graphique à la droite démontre l'utilisation des pesticides dans les provinces de l'atlantique. Même avec le programme de pesticide le plus ancien au monde, le Nouveau-brunswick n'a pas encore éliminé la tordeuse des bourgeons de l'épinette.

Sur l'île du Cap-Breton, ils n'ont pas utilisé des pesticides pour éliminer la tordeuse. Ici, la tordeuse a eu la chance de vivre leur vie sans les pesticides. Après quelques années, la population de la tordeuse est stable, mais 50% des conifères (softwood) sont mort.



Les grands lacs et le pygargue à la tête blanche (Bald eagle)

Quand la glace et la neige fond au printemps, les pesticides de la terre sont souvent transportés aux rivières et aux lacs. Une fois dans les rivières et les lacs, les pesticides sont absorbés dans les tissus des organismes aquatiques, et la bioaccumulation commence.

L'animal le plus affecté de ceci est le pygargue à la tête blanche. Les pygargues mangent des gros poissons prédateurs (saumons, truite, brochet), des petits poissons (perche, vairon), des amphibiens, des petits animaux et des oiseaux. Les pygargues vivent pour à peu près 25 ans et, comme carnivore suprêmes, peuvent accumuler des toxines de la chaîne alimentaire. Une fois dans le système du pygargue, les toxines sont seulement déchargées par l'accouchement d'œufs.

Comprendre les concepts

1. Dessinez un réseau alimentaire pour une forêt qui contient au moins 12 organismes.
 - a. Identifiez un organisme dans votre réseau qui pourrait être considéré un ravageur.
 - b. De quelle manière est-ce que ce réseau changera si tu élimineras ton ravageur.
2. Quels pesticides se décomposent rapidement et quels pesticides se décomposent lentement?
3. Que savons-nous à propos de l'utilisation de mercure, d'arsénique ou de plomb comme pesticide?
4. Comme canadien, pourquoi devrions-nous être concerné que le DDT n'est pas prohibé dans tout les pays?
5. Pourquoi est-ce que plusieurs pesticides demeurent dans la chaîne alimentaire?

Faites les liens

6. Les pesticides idéals ont 4 caractéristiques. Ils devraient :
 - a. Seulement tuer l'organisme ciblé
 - b. Disparaître dans l'environnement une fois que le pesticide a tué le ravageur ciblé
 - c. Pas permettre les organismes de créer une résistance
 - d. Être de bon prix

Expliquez pourquoi chaque caractéristique est importante.