

Sciences

Programme d'études pour l'intermédiaire

Unité modèle – 9e année

L'environnement de la Saskatchewan

Unité modèle

9e année

L'environnement de la Saskatchewan

Durée: 6 semaines

Vue d'ensemble

On combine ici l'étude de l'environnement de la Saskatchewan et l'étude de l'impact des humains sur l'environnement. Les élèves vont commencer par étudier les caractéristiques de leur environnement. Ils continueront avec un jeu de rôle qui les aidera à comprendre la complexité de la situation. Cette unité met surtout l'accent sur l'impact des humains sur l'environnement: les changements qu'ils apportent à l'environnement et l'effet de ces changements sur les autres êtres vivants et les objets inanimés. L'unité considère aussi les relations, parfois très complexes, que les êtres vivants ont entre eux et entre les choses inanimées.

Objectifs généraux et spécifiques

1. Reconnaître la diversité des régions écologiques de la Saskatchewan
 - 1.1 Observer et décrire les caractéristiques de l'endroit où l'on habite
 - 1.2 Étudier la manière dont on utilise la région, dans le passé et à l'heure actuelle
2. Explorer les effets de l'activité humaine sur le paysage de la Saskatchewan **(TEC)**
 - 2.1 Énumérer les différentes manières dont le paysage original a changé
 - 2.2 Décrire les effets de l'agriculture sur le paysage
 - 2.3 Décrire les effets de l'urbanisation sur l'environnement
 - 2.4 Décrire les effets de l'utilisation des produits chimiques tels que les pesticides sur l'environnement
3. Former des élèves soucieux d'autrui et épris de justice, qui pourront faire des contributions positives à la société, en tant qu'individus ou que membres d'un groupe **(VAL)**
 - 3.1 Reconnaître que le comportement d'un individu peut avoir, pour les autres, des conséquences sur la qualité d'une expérience
 - 3.2 Réfléchir aux avantages des comportements coopératifs, respectueux ou compréhensifs dans certaines de nos actions qui ont un effet sur la biosphère
 - 3.3 Reconnaître qu'il doit y avoir équilibre entre les droits de l'individu, et le bien-être du groupe et de toute forme de vie
 - 3.4 Comprendre que certaines formes d'autorité sont nécessaires dans des situations sociales; comprendre aussi le rôle de l'individu dans la remise en question de l'autorité, lorsqu'il semble y avoir violation des valeurs morales fondamentales

Facteurs de l'alphabétisme scientifique à développer

A2	historique	D2	le côté humain des scientifiques et des technologues
A5	empirique	D4	la science, la technologie et l'environnement
B1	le changement	D5	le manque de compréhension du public
B2	l'interaction	D7	la variété d'opinion
B10	la cause et l'effet	E2	savoir utiliser les environnements naturels
B12	la conservation	E13	savoir utiliser des relations quantitatives
B14	le cycle	F2	la mise en question
B16	le système	F3	la recherche des données et de leur signification
B18	la population	F4	le respect des environnements naturels
B22	les entités fondamentales	F6	la prise en considération des conséquences
B24	l'échelle	G3	continuer d'étudier
B26	l'évolution	G6	préférer les réponses scientifiques
C2	la communication		
C3	l'observation et la description		
C8	la formulation d'hypothèses		
C12	l'interprétation des données		
C13	la création de modèles		
C15	l'analyse		
C19	l'obtention d'un consensus		

Contenu relié au sujet de cette unité

Les élèves ont déjà étudié les diverses composantes de l'écosystème de la Saskatchewan.

En 6e année, on a étudié le climat de la province. Dans cette unité, nous allons relier le climat aux autres aspects de l'écosystème. En 7e année, les élèves ont étudié en détail les sols et les ressources renouvelables de la Saskatchewan. Les concepts qu'ils et elles ont appris vont être utilisés pour mieux comprendre les relations réciproques entre les éléments vivants et non vivants de l'environnement.

En 8e année, ils ont étudié les ressources énergétiques ainsi que les concepts d'adaptation et de succession dans les écosystèmes. L'étude de la croissance des plantes fera mieux comprendre les relations et les effets complexes que l'agriculture a sur l'écosystème.

Concepts et vocabulaire clés

Un écosystème, les pesticides, les herbicides, les effets néfastes pour l'environnement, un aliment, la diversité, la topographie, la distribution des ressources, la succession, une région écologique, l'histoire géologique, les plantes et les animaux indigènes, une activité agricole, une caractéristique physique, l'urbanisation, la biosphère, le droit de l'individu, le bien-être du groupe, le script, l'érosion éolienne, l'érosion aquatique, la salinité, le pH des sols, la culture fourragère, un pâturage, un marais, un déversement de pétrole, l'industrialisation, la pollution, un produit toxique, un déchet solide, un site d'enfouissement sanitaire, biodégradable, non biodégradable, réduire, réutiliser, recycler, récupérer, éléments vivants, éléments non vivants, biotique, abiotique.

Ressources clés

- *Atout-faune (FCF)*
 - Déchets dans la nature. – P. 48
 - Le carnet de la faune. – P. 82
 - Les animaux et la pollution. – P. 230
 - À tire-d'aile! – P. 237
 - Que sont devenus les saumons? – P. 245
 - Bandes dessinées et autocollants. – P. 268
- *La géologie et les ressources minérales de la Saskatchewan.* – P. 105-132 **(BB)**
- Agriculture Canada. Matériel divers disponible gratuitement. **(AC)**
- Environnement Canada. Matériel divers disponible gratuitement **(EC)**
- *Science apprivoisées 8 et 9.* **(BB)**
- Magazine *Horizons* **(H)**
- Direction des pesticides. Matériel divers disponible gratuitement. **(AC)**
- Lawn and Garden Section of the Crop Protection Institute of Canada. Matériel divers disponible gratuitement. **(CPIC)**
- Saskatchewan Environment and Resource Management. Matériel divers disponible gratuitement. **(SERM)**
- Institut pour la protection des cultures. Matériel divers disponible gratuitement. **(ICPC)**
- Hoechst Canada Inc.. Matériel divers disponible gratuitement. **(HC)**

Leçon 1

Activité: L'étude d'une région écologique de la Saskatchewan.

Organisation: Le remue-méninges est fait par le grand groupe. La classe est ensuite divisée en groupes de 2 pour le travail de recherche. Ceux-ci présentent leurs découvertes aux autres élèves de la classe.

Temps suggéré: Environ 6 cours d'une durée de 45 minutes chaque. La durée dépend du temps que les élèves prennent pour partager l'information qu'ils et elles ont découverte pendant la recherche.

Déroulement de l'activité: Poser la question suivante aux élèves: «Quand vous entendez le mot «écologie», qu'est-ce qui vous vient à l'esprit?» Écrire les réponses au tableau ou sur une grande feuille. Les idées des élèves doivent être visibles pendant le déroulement de la classe. Ces idées donnent les paramètres du travail de recherche que les élèves feront. N.B. Faire ressortir les effets des humains sur l'environnement et ensuite dresser une liste des effets positifs ou négatifs que l'homme a sur ce qui l'entoure.

Diviser la classe en groupes de 2 et donner à chaque groupe un paramètre sur lequel ils et elles concentreront leurs travaux de recherche. Le but de ce travail de recherche est, premièrement de nous donner des faits qui nous aideront à mieux comprendre les relations réciproques qui existent dans l'environnement et deuxièmement, de montrer l'effet des humains sur l'équilibre délicat qui existe entre les facteurs vivants et les facteurs non vivants de notre environnement. Lire les activités 1 à 6, pages 905 à 907, dans le programme d'études pour des idées sur comment faire cette recherche.

Pendant le cours, les élèves étudient la région écologique dans laquelle ils vivent. Ils la comparent à ce qu'elle était avant l'arrivée des Européens. Étudier le rapport qu'avaient les peuples indiens avec l'environnement et le comparer aux rapports actuels entre les êtres humains et la nature. Les élèves sont ainsi amenés à comprendre comment et pourquoi la présence de l'être humain moderne a changé le visage de la province.

Cette prise de conscience environnementale les prépare à aborder le sujet à controverse suivant: l'usage des pesticides en Saskatchewan pour contrôler les plantes et les insectes nuisibles.

Évaluation: Évaluer le comportement des élèves pendant le travail de recherche (habiletés liées à la tâche et habiletés liées aux relations de travail). La présentation orale ou écrite peut être évaluée du point de vue de l'information donnée et des habiletés de communication que les élèves possèdent.

Leçon 2

Activité: Amener les élèves à mieux comprendre un sujet de controverse qui est relié à l'environnement de la Saskatchewan. L'enseignant ou l'enseignante peut choisir le sujet ou laisser les élèves le choisir. Pour les fins de cette unité modèle, nous avons choisi le sujet des pesticides.

Organisation: Le grand groupe écoute et réagit à la présentation de l'enseignante ou l'enseignant sur les pesticides et leurs effets sur l'environnement de la Saskatchewan. Les élèves feront un devoir chez eux avec l'aide de leurs parents. Le grand groupe discute des pesticides qu'on a souvent chez soi.

Temps suggéré: Environ 3 cours d'une durée de 45 minutes chaque.

Déroulement de l'activité: Pour commencer la leçon, l'enseignant ou l'enseignante écrit le mot «pesticide» au tableau et demande aux élèves d'écrire des mots ou des expressions qui leur viennent à l'esprit en voyant ce mot. À partir de toutes ces idées, les élèves et l'enseignante essaient d'élaborer une définition du mot pesticide. Puis, ils comparent leur définition collective avec celle dans un dictionnaire.

L'enseignant ou l'enseignante prépare un étalage de plusieurs pesticides qu'on a souvent chez soi. Demander aux élèves de regarder les produits sans indiquer aux élèves ce que c'est et de découvrir ce que ces produits ont en commun. Écrire au tableau le mot «pesticide» et la définition. Animer une discussion sur l'utilisation de ces produits. L'enseignante ou l'enseignant dit aux élèves de chercher chez eux des produits qui contiennent des pesticides. Voir à l'annexe 1 un exemple de tableau pour la collecte de l'information. Chaque élève doit remplir les 2 tableaux qui figurent à l'annex 1 pour le lendemain.

Le lendemain, commencer la classe en écrivant le mot «pesticide» au tableau. Demander aux élèves d'écrire le nom des produits et des fabricants au tableau sous le mot «pesticide». Animer une discussion afin d'étudier l'information fournie au tableau et de préparer une liste des fabricants et de leurs produits. N.B. Nous allons utiliser cette information plus tard dans le déroulement de l'activité. Diviser la classe en groupes de 4 élèves et donner à chaque groupe une copie du devoir (l'annexe 1) que les élèves ont apporté en classe. Demander à chaque groupe d'étudier les feuilles et de répondre aux questions suivantes:

- 1) Quels sont les trois ingrédients qui se trouvent le plus souvent dans leurs listes?
- 2) Est-ce que les concentrations des ingrédients sont semblables d'un produit à l'autre?
- 3) Est-ce que les directives pour utiliser les produits sont claires et faciles à suivre?
- 4) Dresser une liste de précautions que les fabricants exigent des consommateurs.
- 5) Ajouter les précautions que vous prendriez vous-même. Ne pas oublier d'inclure les précautions à prendre pour protéger l'environnement.
- 6) Pourquoi est-ce que les produits sont offerts sous trois formes différentes: granulés, liquide ou aérosol? Quelle forme est la plus dangereuse pour l'environnement?

Le lendemain, les élèves partagent ce qu'ils ont découvert. Ils peuvent alors écrire aux fabricants pour demander plus d'information en ce qui concerne les règlements destinés à protéger l'environnement.

Évaluation: Le comportement des élèves pendant le travail coopératif; le travail écrit (l'annexe 1) fait comme devoir; un examen écrit afin de découvrir les connaissances des élèves sur les pesticides. Les lettres que les élèves envoient aux fabricants peuvent être évaluées dans le contexte du cours de français.

Leçon 3

Activité: Les élèves se préparent pour le jeu de rôle en répondant à la question suivante: Qui utilise les pesticides?

Organisation: Le grand groupe écoute l'exposé que présente un porte-parole de l'industrie chimique (secteur des pesticides).

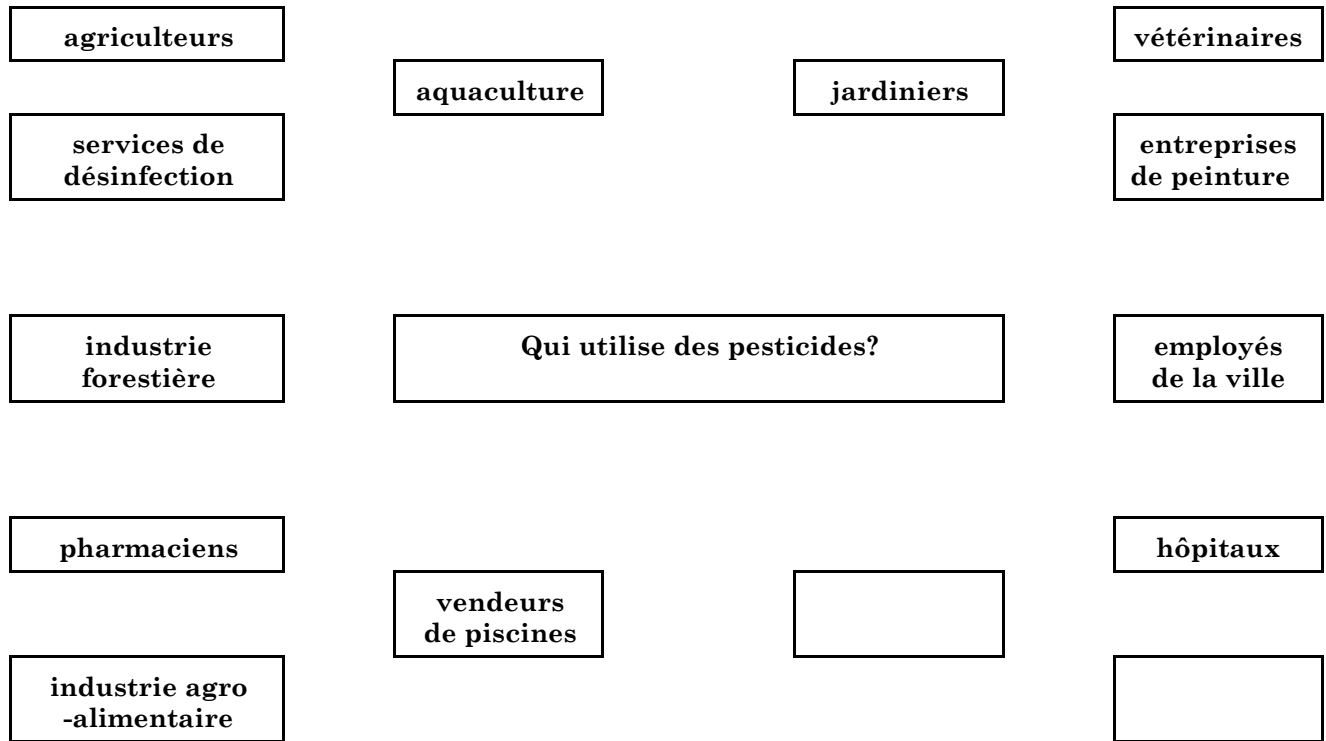
Temps suggéré: Un cours d'une durée de 45 minutes chaque.

Déroulement de l'activité: L'enseignante ou l'enseignant invite un représentant de l'industrie chimique (secteur des pesticides) pour informer les élèves et répondre à leurs questions. Demander à l'invité de présenter de l'information sur les produits disponibles sur le marché (par exemple, les différentes sortes de produits, les prix, les quantités vendues). Cette information pourrait être écrite au tableau et ensuite transférée sur un graphique. Qui achète les produits (fermiers, jardiniers, industrie forestière, etc.)?

Après le départ du représentant, l'enseignante ou l'enseignant continue avec la prochaine partie de la leçon.

L'enseignante ou l'enseignant pose et affiche au babillard la question suivante: «Qui utilise des pesticides?» Les élèves, en petits groupes de 3 ou 4, font un remue-ménages pour dresser une liste de réponses possibles. L'enseignante ou l'enseignant circule d'un groupe à un autre pour fournir des clarifications ou guider les discussions quand cela est nécessaire. Sur des cartes, chaque groupe écrit les réponses à partager avec toute la classe lors de l'objectivation. Un représentant de chaque petit groupe affiche ses cartes autour de la question posée au babillard pour en faire un schéma. Tout au long de l'unité, les élèves peuvent compléter leur réponse.

Voici un exemple de schéma:



Leçon 4

Activité: Poursuivre les réflexions amorcées à la leçon 3 («Qui utilise des pesticides?») et répondre à la question: «Pourquoi est-ce qu'ils et elles utilisent des produits?»

Organisation: Diviser la classe en groupes de 2 ou 3 élèves et organiser un sondage pour découvrir la réponse à la question ci-dessus.

Temps suggéré: 2 cours d'une durée de 45 minutes chaque. Les élèves auront besoin d'une semaine pour terminer le sondage.

Déroulement de l'activité: Chaque groupe choisit une ou deux catégories de personnes qui utilisent des pesticides et énumère sur de grandes feuilles mobiles les raisons pour lesquelles ces gens utilisent des pesticides. Chaque petit groupe affiche son travail au tableau pour partager avec le grand groupe. L'information affichée sur les grandes feuilles sert de bon aide-mémoire pour préparer les feuilles que les élèves utiliseront pour le sondage de la communauté. Voir l'annexe 2 pour une liste de questions que l'enseignante et l'enseignant peut proposer. Ensuite les élèves peuvent ajouter d'autres questions à la liste selon leurs besoins spécifiques.

Le sondage doit être terminé en une semaine ainsi que les réponses aux question suivantes:

1. Qui utilise des pesticides?
2. Pour quelles raisons?
3. Qui refuse d'utiliser des pesticides?
4. Pour quelles raisons?

Leçon 5

Activité: Étudier les résultats du sondage et préparer des graphiques pour mieux analyser l'information.

Organisation: La préparation des graphiques est un travail individuel. Les discussions sont faites avec le grand groupe.

Temps suggéré: Un cours d'une durée de 45 minutes.

Déroulement de l'activité: Chaque élève prépare les graphiques suivants:

- 1) graphique à barre pour indiquer le nombre total de participants ainsi que le nombre de ceux qui utilisent des pesticides.
- 2) graphique à barre pour indiquer les 5 pesticides les plus souvent utilisés.

Évaluation: Les graphiques que les élèves ont élaborés au cours de cette leçon.

En grand groupe, les élèves et l'enseignante ou l'enseignant prennent les résultats du sondage et en discutent. Pour organiser l'information, se servir d'un tableau comme celui qui suit.

Sondage sur les pesticides

Ceux qui s'opposent à l'usage généralisé des pesticides	Pourquoi?
	• •
	• •

Les personnes qui utilisent des pesticides	Pourquoi?
	• •
	• •

Leçon 6

Activité: Préparation pour le jeu de rôle.

Organisation: Groupes de 2 ou 3.

Temps suggéré: Deux cours d'une durée de 45 minutes chaque.

Déroulement de l'activité: L'information ci-dessous aidera l'enseignante ou l'enseignant à animer un jeu de rôle.

Le jeu de rôle

Contexte

D'un côté, un groupe écologique fait campagne contre la mairie pour interdire le programme de désherbage dans les parcs et dans les cours d'école. Le groupe pense que les pesticides nuisent à l'environnement et à la santé, surtout à celle des enfants qui jouent le plus souvent dans les endroits désherbés. Ils ont déjà mis en place un plan d'action:

- Ils ont assisté aux réunions du conseil municipal.
- Ils ont mis des annonces dans le journal.
- Ils ont organisé une pétition.

De l'autre côté, il y a un fabricant de pesticides situé en ville, qui est un gros employeur. Il pense que les attentes du groupe écologique ne sont pas réalistes et peuvent même avoir un effet néfaste sur son chiffre d'affaires.

Il a adopté un plan d'action similaire au groupe écologique.

Pour trouver une solution à ce conflit, la mairesse et ses conseillers municipaux décident de convoquer une réunion publique pour écouter les points de vue des deux parties et des résidants.

Les rôles

La réunion publique met en présence:

- la mairesse et 4 conseillers municipaux ou conseillères municipales
- le directeur ou la directrice de la commission scolaire
- le médiateur ou la médiatrice
- un membre du groupe écologique opposé au programme de désherbage
- le président ou la présidente de l'entreprise de pesticides
- le chef du syndicat représentant les employés de l'entreprise
- un représentant ou une représentante du ministère de la Santé et du Bien-être social
- un représentant ou une représentante du ministère de l'Environnement

-
- un représentant ou une représentante d'un groupe de parents
 - un employé qui fait le désherbage

D'autres rôles peuvent être ajoutés selon les besoins de la classe.

Le reste de la classe représente les résidants et résidentes.

Préparation

En groupes de 2 ou 3, les élèves font des recherches pour bien jouer leur rôle. Cette collecte d'information pertinente les aidera à s'engager dans un débat plus approfondi. Chaque groupe choisit un membre pour le représenter à la réunion publique. La mairesse et les conseillers municipaux constituent un groupe aussi.

Pour aider les élèves dans leur recherche, il y a de l'information sur les pesticides disponible auprès des départements de Santé locaux, des ministères fédéraux et provinciaux de l'Agriculture et de l'Environnement et des groupes écologiques. N'oubliez pas que les élèves doivent avoir une bonne connaissance de base pour raisonner de façon critique, justifier leurs opinions et avancer des solutions.

Avant de commencer le jeu de rôle, l'enseignante ou l'enseignant et les élèves devront décider du format de la réunion. On pourrait, par exemple, en faire un débat formel. Dans ce cas, faire une révision de la procédure des débats. Obtenir le guide des débats préparé par l'Association de l'élocution et des débats de la Saskatchewan, en écrivant à:

1860, rue Lorne
Regina, Saskatchewan
S4P 2L7
tél.: (306) 780-9243
télé.: (306) 347-7500

Évaluation:

Leçon 7

Activité: Le jeu de rôle.

Organisation: Tous les élèves sont activement impliqués dans le jeu.

Temps suggéré: 1 cours de 90 minutes (ou 2 cours de 45 minutes sans interruptions) et 1 cours de 45 minutes pour l'objectivation.

Déroulement de l'activité:

Le jeu de rôle

Chaque membre de la classe assume son rôle et la réunion commence. Les participants et participantes donnent leurs points de vue au conseil municipal et au public. Puis, les conseillers municipaux, les conseillers de la commission scolaire et les citoyens posent des questions. À partir de l'information obtenue, ils prennent une décision.

L'objectivation

Le jeu de rôle terminé, les élèves et l'enseignante discutent de leurs sentiments pendant la dramatisation. Pendant la discussion, l'enseignante les amène à se rendre compte qu'en explorant les problèmes du monde réel, il faut tenir compte des implications politiques, économiques et sociales afin d'arriver à une conclusion ou de prendre une décision.

Le développement de la langue seconde

Le choix du jeu de rôle pour cette activité renforce l'acquisition de la langue seconde. Il permet aux élèves d'élargir leurs connaissances du vocabulaire aussi bien que des structures reliées aux pesticides. De cette manière, ils seront plus habiles à appliquer le raisonnement critique dans la justification et le débat des solutions.

Annexe 1

Pesticides (insecticides)

Nom du produit	Nom du fabricant	Nom des trois premiers ingrédients	Concentration	Forme: granulés, liquide ou aérosol

Pesticides (herbicides)

Nom du produit	Nom du fabricant	Nom des trois premiers ingrédients	Concentration	Forme: granulés, liquide ou aérosol

Annexe 2

Les pesticides (insecticides et herbicides) OUI ou NON?

- 1) Est-ce que vous utilisez des insecticides? Oui ___ Non ___
- 2) Si la réponse à la question n° 1 est oui, pourquoi est-ce que vous utilisez des insecticides? Pour tuer quels insectes? En dresser une liste.
 - a) _____
 - b) _____
 - c) _____
 - d) _____
- 3) Si la réponse à la question n° 1 est non, pourquoi est-ce que vous n'utilisez pas d'insecticides? (Essaie de découvrir leurs opinions sur les insecticides et l'environnement). Dresser une liste des raisons.
 - a) _____
 - b) _____
 - c) _____
 - d) _____
- 4) Comment est-ce que vous vous débarrassez des insectes qui se trouvent dans votre environnement immédiat?
 - a) _____
 - b) _____
 - c) _____
- 5) Est-ce que vous utilisez des herbicides? Oui ___ Non ___
- 6) Si la réponse à la question n° 5 est oui, pourquoi est-ce que vous utilisez des herbicides? Pour tuer quelles plantes? En dresser une liste des plantes.
 - a) _____
 - b) _____
 - c) _____
 - d) _____

7) Si la réponse à la question n° 5 est non, pourquoi est-ce que vous n'utilisez pas d'herbicides? (Essaie de découvrir leurs opinions sur les herbicides et l'environnement). Dresser une liste des raisons.

- a) _____
- b) _____
- c) _____
- d) _____

8) Comment est-ce que vous vous débarrassez des mauvaises herbes qui se trouvent dans votre environnement immédiat?

- a) _____
- b) _____
- c) _____

Bibliographie

1. Agriculture Canada **(AC)**
2. Atout-faune **(FCF)**
3. Environnement Canada **(EC)**
4. Géologie et les ressources minérales de la Saskatchewan (La) **(BB)**
5. Hoechst Canada **(HC)**
6. Institut pour la protection des cultures **(ICPC)**
7. Lawn and Garden Section of the Crop Protection Institute of Canada **(CPIC)**
8. Saskatchewan Environment and Resource Management **(SERM)**
9. Sciences apprivoisées **(BB)**

Adresses des maisons d'éditions et de distribution

- AC** Agriculture Canada
Communications Branch
Ottawa, Ontario
K1A 0C7
- BB** Saskatchewan Book Bureau
Ministère de l'Éducation, de la Formation
et de l'Emploi de la Saskatchewan
1500 - 4th Avenue
Regina, Saskatchewan
S4R 8G8
Tél: 787-5987
- EC** Environment Canada
Communications Branch
2365 Albert Street
Regina, Saskatchewan
S4P 4K1
Tel: (306) 780-6002
Fax: (306) 780-5311
- FCF** La Fédération canadienne de la faune, Ottawa.
Participer à un atelier pour recevoir gratuitement
le *Guide des activités* gratuitement. Contacter la
coordinatrice provinciale au 787-5242.
- HC** Hoechst Canada
Agricultural Division
295 Henderson Drive
Regina, Saskatchewan
S4N 6C2
- ICPC** Institut pour la protection des cultures
21 Four Seasons Place
Suite 627
Etobicoke, Ontario
M9B 6J8
Tel: (416) 622-9771
Fax: (416) 622-6764
- SERM** Saskatchewan Environment
and Resource Management
Room 227
3085 Albert Street
Regina, Saskatchewan
S4S 0B1
Tel: 1-800-567-4224