

Texte scientifique A

# Les Reptiles

Par Ibrahima Diallo

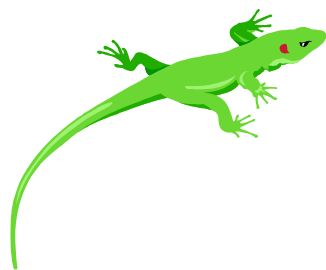
Professeur de zoologie

Collège universitaire de Saint-Boniface

À noter que, dans le domaine de la classification animale, on prône l'utilisation de la majuscule pour dénoter les embranchements et les classes.

Les Reptiles sont des **Vertébrés** (animaux qui possèdent une colonne vertébrale) **tétrapodes** (ayant quatre pattes) et **amniotiques** (leurs oeufs ont des membranes protectrices et sont riches en eau et nutriments). Leur corps est recouvert d'une peau sèche et écailleuse. Ce sont des **poïkilothermes** (la température du corps est variable). Ils se déplacent sur la terre ferme par **reptation** (en rampant), d'où leur nom.

Ils forment un groupe très diversifié qui comprend, entre autres, les lézards (*sauriens*), les serpents (*ophidiens*), les tortues (*chéloniens*), les crocodiles et les alligators (*crocodiliens*), ainsi qu'un animal rare appelé le sphénodon qui ne vit qu'en Nouvelle-Zélande.

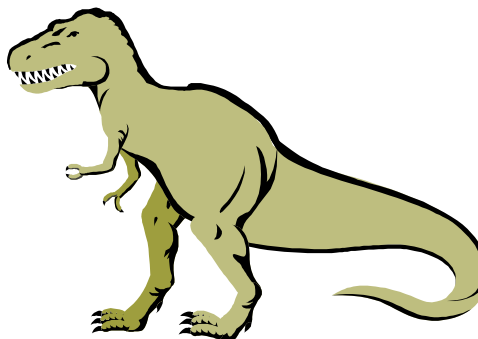


Les dinosaures (dont le nom signifie lézards terribles), qui ont régné sur la terre durant des millions d'années, sont aussi des reptiles tout comme les couleuvres rayées que l'on trouve dans la région de Narcisse, au Manitoba.

Parmi les reptiles, ce sont les serpents qui ont le mieux réussi à s'adapter à des habitats très différents. On les trouve partout à travers le monde, sauf en Antarctique.

Comparés aux autres Vertébrés, les Reptiles présentent plusieurs caractéristiques particulières parmi lesquelles nous mentionnons ici les plus importantes<sup>a</sup>.

1. Leur peau est sèche et **écailleuse**. Elle permet de conserver de l'eau, ce qui distingue les Reptiles des Amphibiens (salamandres, grenouilles). Ces derniers ont une peau nue et humide et dépendent beaucoup de l'eau pour se reproduire.

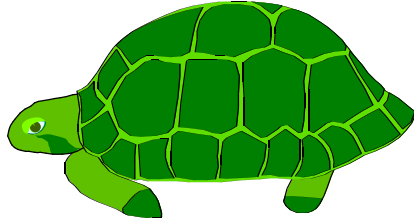


2. Les Reptiles, comme les Poissons et les Amphibiens, sont des animaux dits à «sang froid». Ce terme, plutôt impropre, implique que leur sang est froid, ce qui n'est pas toujours le cas. Ils dépendent surtout des sources de chaleur extérieures pour maintenir leur température interne à un niveau convenable, contrairement aux Mammifères et aux Oiseaux dits «à sang chaud». Certains scientifiques préfèrent utiliser les mots **poïkilotherme** ou **ectotherme** pour décrire les Reptiles<sup>b</sup>.



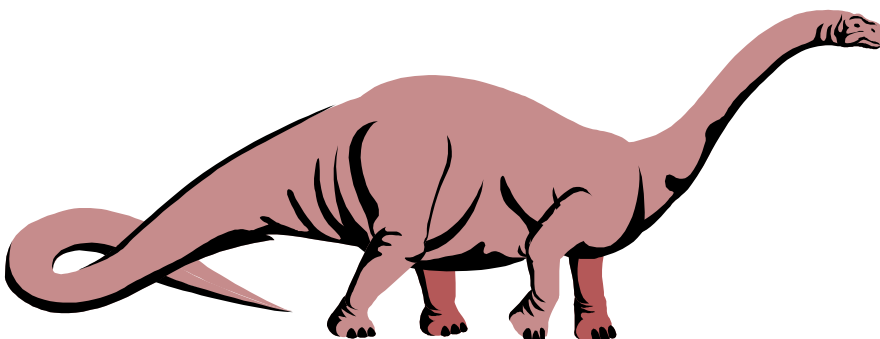
3. Le mode de fécondation des oeufs est interne comme chez les Oiseaux et les Mammifères, contrairement à la plupart des Poissons et des Amphibiens.

4. Les oeufs des Reptiles sont grands et pourvus de **vitellus** (substances nutritives



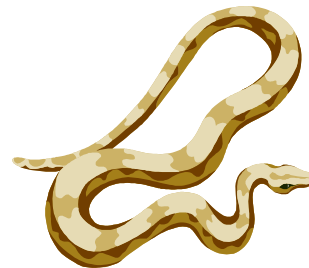
dans l'oeuf). Ils sont protégés par des membranes qui permettent de conserver l'eau et les substances nutritives (**l'oeuf amniotique**). C'est là une «invention» géniale, un atout déterminant pour la conquête du milieu terrestre. Cela a permis aux Reptiles de ne plus dépendre du milieu aquatique pour leur reproduction. Les Reptiles n'ont pas besoin de laisser leurs oeufs se développer dans l'eau, contrairement à la plupart des Amphibiens et des Poissons. Ils ont réussi à mettre de l'eau dans leurs oeufs et de les protéger grâce à l'existence de membranes et de coquilles, comme c'est le cas chez les Oiseaux.

5. Les jeunes Reptiles ressemblent à tous points de vue à leur parents, sauf pour la taille. Ils respirent par des poumons. Ils ne passent pas par des stades de **métamorphose**<sup>c</sup> comme les Amphibiens mais doivent faire des **mues**<sup>d</sup> pour grandir.



<sup>a</sup>Parker, H. W. et Bellairs, A. (1969) - Les Amphibiens et les Reptiles - Bordas, Paris/Montréal.

<sup>b</sup>Ectotherme : terme désignant les animaux comme les Reptiles et les Amphibiens dont la température interne dépend principalement de sources de chaleur extérieures. On parle également dans ce cas de poïkilotherme (température variable) ou d'animaux «à sang froid». Tous ces termes s'opposent à endotherme (chauffé de l'intérieur), homéotherme (température du corps relativement constante) et animaux «à sang chaud», caractéristiques des Oiseaux et des Mammifères. Parker, H. W. et Bellairs, A. (1969) - Les Amphibiens et les Reptiles - Bordas, Paris/Montréal.



<sup>c</sup>Métamorphose (du grec : *méta*, changement; et *morphé*, forme) : transformation de l'organisme lors du passage de la vie larvaire (typiquement aquatique) à la vie adulte terrestre, comme c'est le cas chez de nombreux Amphibiens. On note la disparition progressive des branchies et de la queue chez les grenouilles, suivie de l'apparition de poumons. Le têtard devient grenouille. Il y a donc un changement de la physiologie et du mode de vie de l'animal lors du passage de la vie larvaire aquatique à la vie préadulte terrestre.

<sup>d</sup>Mue : Renouvellement de la peau. Ce renouvellement peut être discret (Mammifères) ou se faire de manière plus radicale (Amphibiens, Reptiles).



Activité 1

# Un voyage à Narcisse, quelle bonne idée!

Niveaux ciblés : 4<sup>e</sup> année, 6<sup>e</sup> année, 7<sup>e</sup> année et secondaire 1

## Mise en situation :

Aimeriez-vous faire un voyage scientifique à Narcisse? Seriez-vous capables de le planifier et d'en déterminer les objectifs? Quelles démarches sur le terrain seraient de nature scientifique?

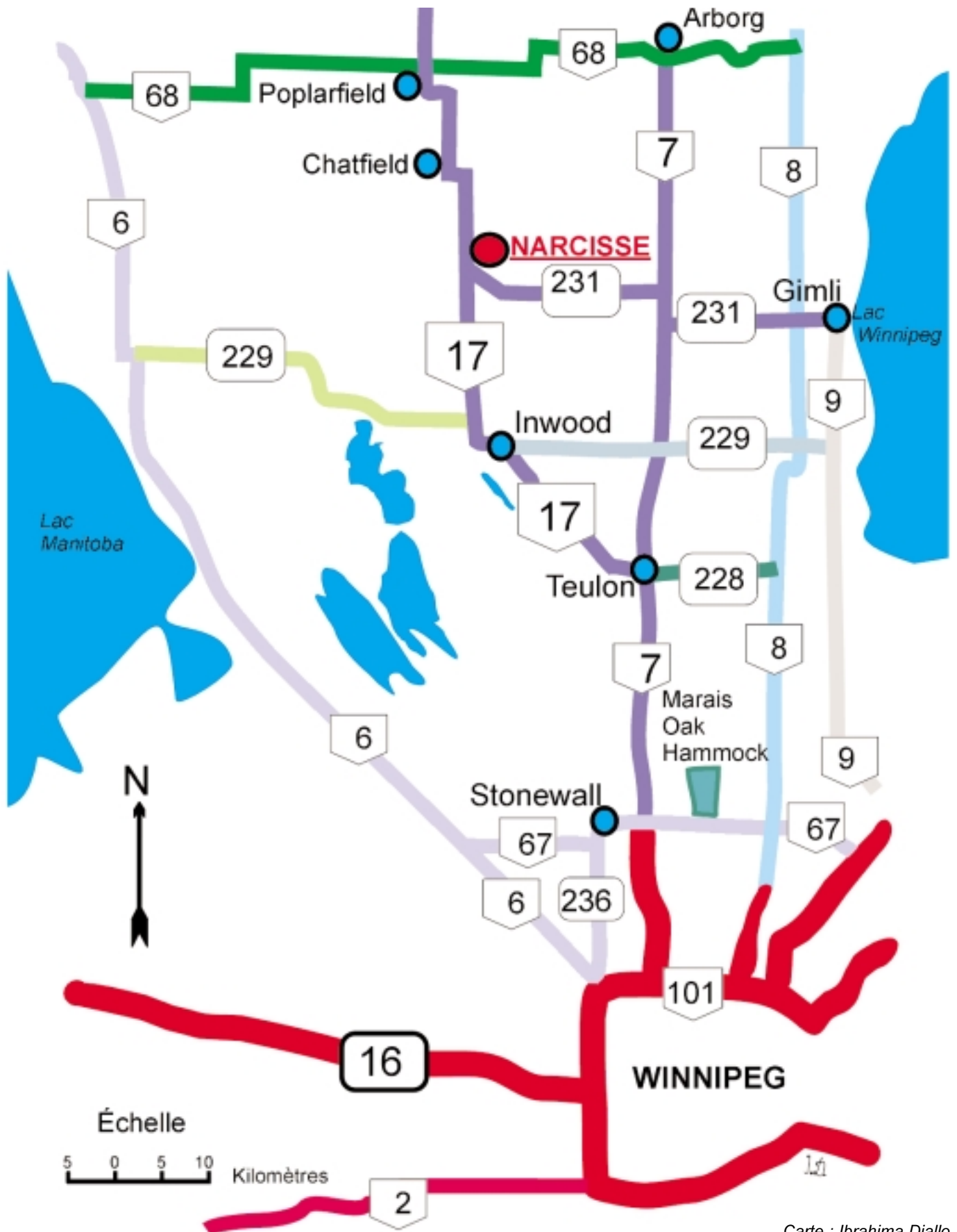
## Intentions pédagogiques de l'activité :

Cette activité donnerait aux élèves l'occasion de planifier de façon collaborative une exploration scientifique. Il est anticipé que, de par leur apprentissage antérieur, la plupart des élèves pourraient concevoir des objectifs valables et des étapes nécessaires pour faire en sorte que l'excursion soit réellement scientifique plutôt que simplement divertissante... (Cependant nous savons fort bien que les sciences de la nature sont divertissantes malgré elles!) L'habileté de planification de ses propres explorations est importante si on veut promouvoir chez l'élève une culture scientifique qui lui soit propre. Au minimum, les élèves devraient participer à la planification des divers aspects d'une excursion à Narcisse.

## Le «pourquoi» du voyage pourrait avoir été décidé par les élèves, par exemple s'ils cherchent à :

- a) créer un dépliant publicitaire pour attirer les touristes francophones à Narcisse [lorsque ce cahier pédagogique a été rédigé, seulement un feuillet publicitaire anglais était disponible auprès du ministère des Ressources naturelles du Manitoba];
- b) produire des fiches d'identité destinées à renseigner les gens sur les couleuvres rayées et sur leurs bénéfices [De telles fiches pourraient inclure des rubriques telles que Mon apparence (une brève description du serpent), Mon habitat [où on le retrouve), Ma nourriture (ce que mange le serpent), Ma vie de famille (sa reproduction, ses petits), Mes particularités (des traits propres au serpent), À noter (d'autres renseignements intéressants) et Mots nouveaux (du vocabulaire qu'il faut nécessairement connaître pour mieux comprendre le serpent).];
- c) obtenir des observations et des photos au sujet des couleuvres pour ensuite préparer une présentation orale ou une affiche qui dément la phobie qu'ont plusieurs personnes à l'égard des serpents [De façon générale, les serpents sont perçus de manière négative, et ils sont souvent tués sans raison. Ils sont pourtant essentiels à l'équilibre de certains écosystèmes. Le rôle de chaque élève pourrait être celui d'«agent(e) de survie» qui doit expliquer au grand public pourquoi il faut respecter et protéger, pour ne pas dire aimer, les couleuvres ou les serpents en général.];
- d) décrire l'impact qu'ont les êtres humains sur la région où se trouvent les hibernacles des couleuvres rayées [on peut chercher à répondre à des questions telles que «Que doivent faire les êtres humains s'ils veulent s'assurer que d'ici 20 ans des couleuvres reviendront hiberner à Narcisse?»].





Carte : Ibrahima Diallo



## Matériel suggéré :

Dépliant publicitaire portant sur Narcisse, distribué par le gouvernement provincial; carte routière du Manitoba; roman *Les couleuvres* par Suzanne Régnier; dépliants touristiques de lieux manitobains; appareils photo et caméscope.

## Description générale et déroulement de l'activité :

Une bonne façon de commencer à planifier une telle excursion serait de lire avec les élèves le roman *Les couleuvres* de Suzanne Régnier. Il s'agit de l'histoire d'une classe de 5<sup>e</sup> ou 6<sup>e</sup> année qui entreprend un voyage à Narcisse. Les élèves pourraient travailler en groupes de trois ou quatre membres. Chaque groupe aurait une responsabilité particulière concernant le voyage.

On pourrait confier (partiellement ou entièrement) aux élèves la détermination, entre autres :

- a) des endroits à visiter (itinéraire, autres lieux environnants, temps de l'année);
- b) des préparatifs nécessaires pour le voyage (autobus, repas, habillement, hébergement, coûts);
- c) des règlements à suivre (avant, pendant et après l'excursion; conséquences);
- d) des levées de fonds (publicité, campagnes, commanditaires);
- e) des mécanismes de gestion des finances (compte chèques, tenue des livres, rapports);
- f) des personnes-ressources à contacter (scientifiques, naturalistes, agents de tourisme);
- g) de l'information à remettre aux parents (convocation, réunion, présentation, confirmation);
- h) des préparations scientifiques (questions, recherche préalable, personnes-ressources);
- i) du matériel à apporter à Narcisse (appareils photo, équipement pour études sur le terrain);
- j) du suivi à l'excursion (expositions, reportages, publications, excursions ultérieures).

## Voici des exemples de questions auxquelles les élèves auraient à répondre :

- a) Où est Narcisse?
- b) À quelle distance de Winnipeg Narcisse se trouve-t-il? À quelle distance de son école? (Consulter la carte routière du Manitoba et déterminer le nombre de kilomètres.)
- c) Quel trajet aura à suivre un autobus qui part de leur école pour se rendre à Narcisse? (Consulter la carte routière du Manitoba et tracer un parcours en surbrillance.)
- d) Combien de temps faut-il pour se rendre à Narcisse? Combien de temps doit-on consacrer à l'aller, au temps sur le terrain (à Narcisse) et au retour? (Consulter la carte routière du Manitoba mais aussi des adultes qui ont déjà fait ce trajet. Problème de maths : combien de temps prendra le voyage si la vitesse moyenne de l'autobus est de 80 km/h?)
- e) Combien coûtera l'excursion? Comment ces coûts seront-ils payés? Quelle sera la part de chaque participant? Quelles sont les levées de fonds les plus faisables? les plus rentables?
- f) Quel est le meilleur temps de l'année pendant lequel effectuer le voyage? (Il faut tenir en ligne de compte plusieurs facteurs : on veut voir les couleuvres en action... il peut y avoir du mauvais temps..., on doit être à l'école lors des tests provinciaux..., etc.)
- g) Quels seront les règlements à suivre tout au long de l'excursion et particulièrement sur le terrain? [Par exemple, il faut manipuler les couleuvres avec soin et ne pas les brutaliser ni les effaroucher.] Quelles seraient des conséquences justes et raisonnables s'il y avait infraction aux règlements?
- h) Est-ce qu'il y a d'autres endroits à visiter en route? Veut-on jumeler cette excursion à un voyage de plein air? Quelles sont les possibilités en matière d'hébergement?
- i) Quel type de travail scientifique (pour chaque élève) devrait donner suite à l'excursion? De quelles façons pourra-t-on évaluer si l'excursion a été valable et profitable à l'apprentissage?



Activité 2

# Explorons les hibernacles

Niveaux ciblés : 4<sup>e</sup> année, 6<sup>e</sup> année, 7<sup>e</sup> année et secondaire 1

## Mise en situation :

T'es-tu déjà demandé de quoi a l'air un hibernacle à l'intérieur? Y a-t-il des similarités avec ton habitation? Comment pourrait-on vérifier tes hypothèses à ce sujet?

## Intentions pédagogiques de l'activité :

Cette activité cherche à amener l'élève à se poser des questions sur l'hibernacle des couleuvres, pour en venir à une comparaison avec son propre lieu de repos. [Similarité et diversité des êtres vivants.]

L'élève est encouragé(e) à imaginer ce qu'il peut y avoir dans un hibernacle, sans toutefois avoir recours à la pure fantaisie. L'idée ici est d'encourager la spéculation scientifique, appuyée de raisonnement et sujette à une vérification possible, étant donné les ressources nécessaires pour le faire. [Comment les connaissances scientifiques sont construites.]

On s'attend tout au moins à ce que l'élève puisse proposer une ou des hypothèses ainsi qu'une proposition de plan pour mettre ces hypothèses à l'épreuve. [Habilité de planification scientifique.]

Cette activité mettra en évidence qu'il y a souvent toutes sortes de considérations techniques (par exemple, difficulté d'accès), environnementales (par exemple, minimiser le dérangement et la destruction des habitacles) et éthiques (par exemple, est-ce là une dépense valable alors qu'il y a tant d'autres problèmes à régler dans la société) qui limitent certaines activités scientifiques; l'élève pourra aussi voir comment la technologie prête souvent main-forte aux sciences, et inversement. [Liens entre les sciences, la technologie, la société et l'environnement.]



Photo: Jean-Pierre Sylvestre



## Description générale et déroulement de l'activité :

Commencez avec un remue-méninges à propos des choses que l'on retrouve dans nos logements. Ensuite demandez aux élèves si on retrouverait les mêmes choses dans un hibernacle de couleuvres. Les élèves doivent laisser libre cours à leur imagination, puisque c'est un remue-méninges. Le tri des idées les plus appropriées se fera par la suite.



Visionnez ensuite la vidéocassette entre 1 min 50 s et 4 min 0 s, alors qu'on explique ce qu'est un hibernacle. Demandez aux élèves de composer un texte comparatif qui met en évidence les similarités et les différences entre leurs habitations et celles des couleuvres. Précisez que les élèves doivent ajouter à leur texte un dessin de ce qu'ils croient être l'intérieur d'un hibernacle.

Il est fort probable qu'aucune réponse définitive ne puisse être affirmée lors de cette activité. Cela est voulu. Les élèves doivent se rendre compte qu'il y a encore foule de mystères de la nature pour lesquels les sciences n'ont pas encore de réponses... et donc il y a encore beaucoup de projets pour de futurs scientifiques!

### Quelques questions qui peuvent aider les élèves dans leur réflexion :

- a) Est-ce qu'un hibernacle de couleuvres ressemblerait à une hutte de castors?
- b) Est-ce que toutes les couleuvres hibernent ensemble blotties les unes contre les autres?
- c) Comment empêcheraient-elles leurs prédateurs d'entrer?
- d) Où vont-elles manger? boire? laisser leurs déchets?
- e) Existe-t-il d'autres types d'hibernacles que ceux retrouvés dans la région d'Entre-lacs du Manitoba? De quoi ont-ils l'air?
- f) Comment pourrait-on vérifier ses prédictions?

Demandez ensuite aux élèves de proposer un plan scientifique pour vérifier leur prédiction (en l'occurrence, leur dessin de l'intérieur de l'hibernacle). Un dessin constitue-t-il une hypothèse? S'il est encadré d'une question pouvant être mise à l'épreuve, il se peut fort bien. Permettez aux élèves de « rêver en couleurs » quant au matériel qu'ils voudraient mentionner dans leur plan; dans un deuxième temps, faites-les réfléchir sur la faisabilité (technique, environnementale, financière) de leur plan, quitte à le modifier. Évaluez les plans selon leur originalité mais surtout d'après leur perspicacité (est-ce que ça a du sens? est-ce que ça permet de vérifier l'hypothèse? est-ce que ça pourrait se

réaliser concrètement?) et leur faisabilité (est-ce que ça pourrait se réaliser sans porter trop atteinte à l'environnement ou aux sensibilités sociales?).

L'élève qui réussit à nuancer des propositions pourtant solides est sans doute celle ou celui que vous voulez davantage féliciter d'avoir su tenir compte des divers facteurs technologiques, sociaux et environnementaux qui interagissent avec les sciences.

