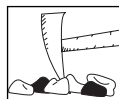


LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : <u>Diagrammes de Venn et de Carroll</u>	4.33
Annexe 2 : <u>Tests minéralogiques</u>	4.34
Annexe 3 : <u>Échelle de Mohs</u>	4.35
Annexe 4 : <u>Exercices de différenciation des roches et des minéraux</u>	4.36
Annexe 5 : <u>Carte géologique du Canada</u>	4.37
Annexe 6 : <u>Carte géologique du Manitoba</u>	4.39
Annexe 7 : <u>Grille de classification des échantillons</u>	4.41
Annexe 8 : <u>Liste de produits obtenus à partir de roches et de minéraux</u>	4.42
Annexe 9 : <u>Recherche sur des produits faits à partir de roches et de minéraux</u>	4.43
Annexe 10 : <u>Les trois familles de roches</u>	4.44
Annexe 11 : <u>Test sur les familles de roches et leur formation</u>	4.45
Annexe 12 : <u>Les ères géologiques et l'âge des roches du Manitoba</u>	4.46
Annexe 13 : <u>Test sur la formation d'un fossile</u>	4.47
Annexe 14 : <u>Lignes directrices ou critères d'évaluation du reportage vidéo</u>	4.48
Annexe 15 : <u>Exercice d'analyse</u>	4.49
Annexe 16 : <u>Schéma cause à effet</u>	4.50
Annexe 17 : <u>Résultats d'apprentissage spécifiques</u>	4.51



ANNEXE 1 : Diagrammes de Venn et de Carroll

Nom : _____

Date : _____

Voici les critères utilisés dans l'exemple :

1. roches rugueuses
2. roches blanches

Diagramme de Venn

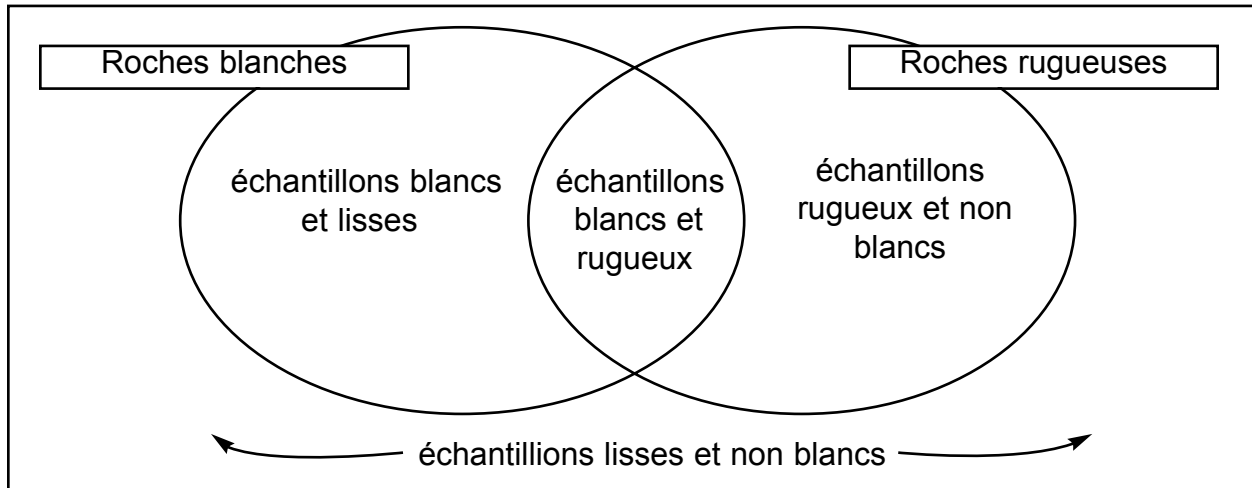
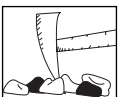


Diagramme de Carroll

Disposer un critère à la verticale et l'autre à l'horizontale.

		Roches blanches ?	
		Oui	Non
Roches rugueuses ?	Oui	échantillons rugueux et blancs	échantillons rugueux et non blancs
	Non	échantillons lisses et blancs	échantillons lisses et non blancs



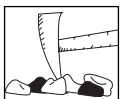
ANNEXE 2 : Tests minéralogiques

Nom : _____

Date : _____

Divers tests minéralogiques permettent de différencier et d'identifier des roches et des minéraux. Ils sont conçus en fonction des minéraux, mais ils peuvent s'effectuer sur des roches; la pertinence des résultats obtenus dépendra de la « pureté » de chaque roche en fonction du principal minéral qu'elle contient. Les tests suivants conviennent aux élèves de la 4^e année :

1. **Le test de dureté par rayage** consiste à rayer un minéral (ou une roche) sur un autre pour voir si le premier, de par la rayure qu'il a peut-être laissée, est plus dur que le deuxième (voir l'échelle de Mohs à l'annexe 3);
2. **Le test à la touche pour la couleur** consiste à frotter un minéral (ou une roche) sur une plaque de porcelaine afin d'y laisser un trait de poussière révélateur de la couleur cristalline du minéral (le trait n'est pas nécessairement de la même couleur que la couleur globale ou apparente de l'échantillon; si le trait semble incolore on peut transférer la poudre sur du papier noir et déterminer à la loupe s'il est incolore ou blanc);
3. **Le test de rupture (par clivage ou par cassure)** consiste à frapper d'un coup de marteau un échantillon de minéral, enveloppé de papier journal pour des raisons de sécurité, et d'observer s'il y a clivage en surfaces lisses et planes ou s'il y a cassure en morceaux ayant des surfaces irrégulières;
4. **Le test d'éclat** consiste à observer l'aspect qu'offre un minéral lorsqu'il réfléchit la lumière (s'il est brillant comme du papier d'aluminium, on dira qu'il a un éclat métallique; s'il n'est pas brillant, que son éclat est non métallique, on peut le considérer comme adamantin (un diamant), vitreux (du verre), cireux, nacré (l'intérieur d'une coquille), soyeux, gras (comme s'il était recouvert de saindoux) ou terreux (de l'argile);
5. **La couleur apparente** du minéral est assez facile à observer mais il faut savoir que plusieurs minéraux peuvent arborer une même couleur;
6. **La forme apparente** du minéral consiste à observer un échantillon de minéral pour voir s'il est cristallin (des surfaces planes et propres), massif (des surfaces irrégulières) ou granulaire (dans le cas d'un échantillon poudreux ou terreux);
7. **Le test de magnétisme** peut être effectué lorsqu'on suspend au bout d'une ficelle un petit échantillon de minéral et l'on observe s'il est attiré par un aimant;
8. **Le test de transparence** consiste à vérifier si un échantillon de minéral laisse ou non passer la lumière, c'est-à-dire s'il est transparent, translucide ou opaque;
9. **Le test de texture** peut se faire au simple toucher mais un examen à la loupe du minéral permet souvent de le différencier davantage (les gros grains donnent une texture rugueuse, les petits grains donnent une texture fine).



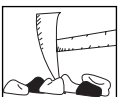
ANNEXE 3 : Échelle de Mohs

Nom : _____

Date : _____

Afin de pouvoir comparer la dureté de différents minéraux, le minéralogiste autrichien Friedrich Mohs a conçu en 1812 une échelle de dureté relative, allant de 1 à 10, sur laquelle un minéral à nombre inférieur peut toujours être rayé par un minéral à nombre supérieur. Donc 1 est un minéral très tendre et 10 en est un très dur. Le diamant mérite le 10, puisque rien ne peut le rayer. Il est fortement suggéré d'avoir en salle de classe les minéraux de référence suivants.

Dureté	Minéraux de référence	Objets ayant une dureté semblable
1	talc	mine de crayon tendre
2	gypse	craie à tableau; ongle (~2,5)
3	calcite	pièce de 1 $\frac{1}{4}$ (~3,5)
4	fluorite	clou en fer (~4,5)
5	apatite	lame de canif en acier (~5,5)
6	feldspath	verre à vitre (~6,5)
7	quartz	papier abrasif en silex
8	topaze	
9	corindon	papier abrasif en émeri
10	diamant	papier abrasif en carborundum (~9,5)



ANNEXE 4 : Exercices de différenciation des roches et des minéraux

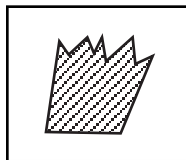
Nom : _____

Date : _____

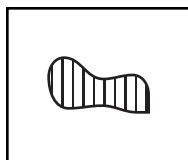
1. Voici divers échantillons de roches et de minéraux. Indique pour chacun d'eux s'il s'agit d'une roche ou d'un minéral et explique pourquoi.



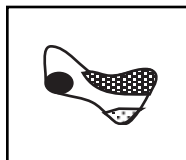
Il s'agit d' _____
parce que _____



Il s'agit d' _____
parce que _____



Il s'agit d' _____
parce que _____



Il s'agit d' _____
parce que _____



Il s'agit d' _____
parce que _____



Il s'agit d' _____
parce que _____

2. Coche la meilleure réponse pour compléter chaque phrase.

- a. Les roches dans la nature sont un peu comme des : biscuits tout cuits.
 ingrédients de biscuit.
- b. Les minéraux dans la nature sont un peu comme des : biscuits tout cuits.
 ingrédients de biscuit.
- c. On identifie des roches par leurs : caractéristiques.
 propriétés.
- d. On identifie des minéraux par leurs : caractéristiques.
 propriétés.

3. Nomme trois tests ou caractéristiques qui permettent de différencier les roches des minéraux.

4. On a utilisé un test de dureté par rayage avec cinq échantillons de roches.

1. L'échantillon A a rayé l'échantillon C, mais pas l'échantillon D.
2. L'échantillon D a rayé l'échantillon E, mais pas l'échantillon B.
3. L'échantillon C a rayé l'échantillon E, mais pas l'échantillon B.

Organise les cinq échantillons du plus dur au moins dur.

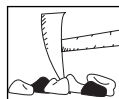
plus dur

2^e plus dur

3^e plus dur

4^e plus dur

moins dur



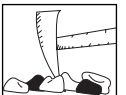
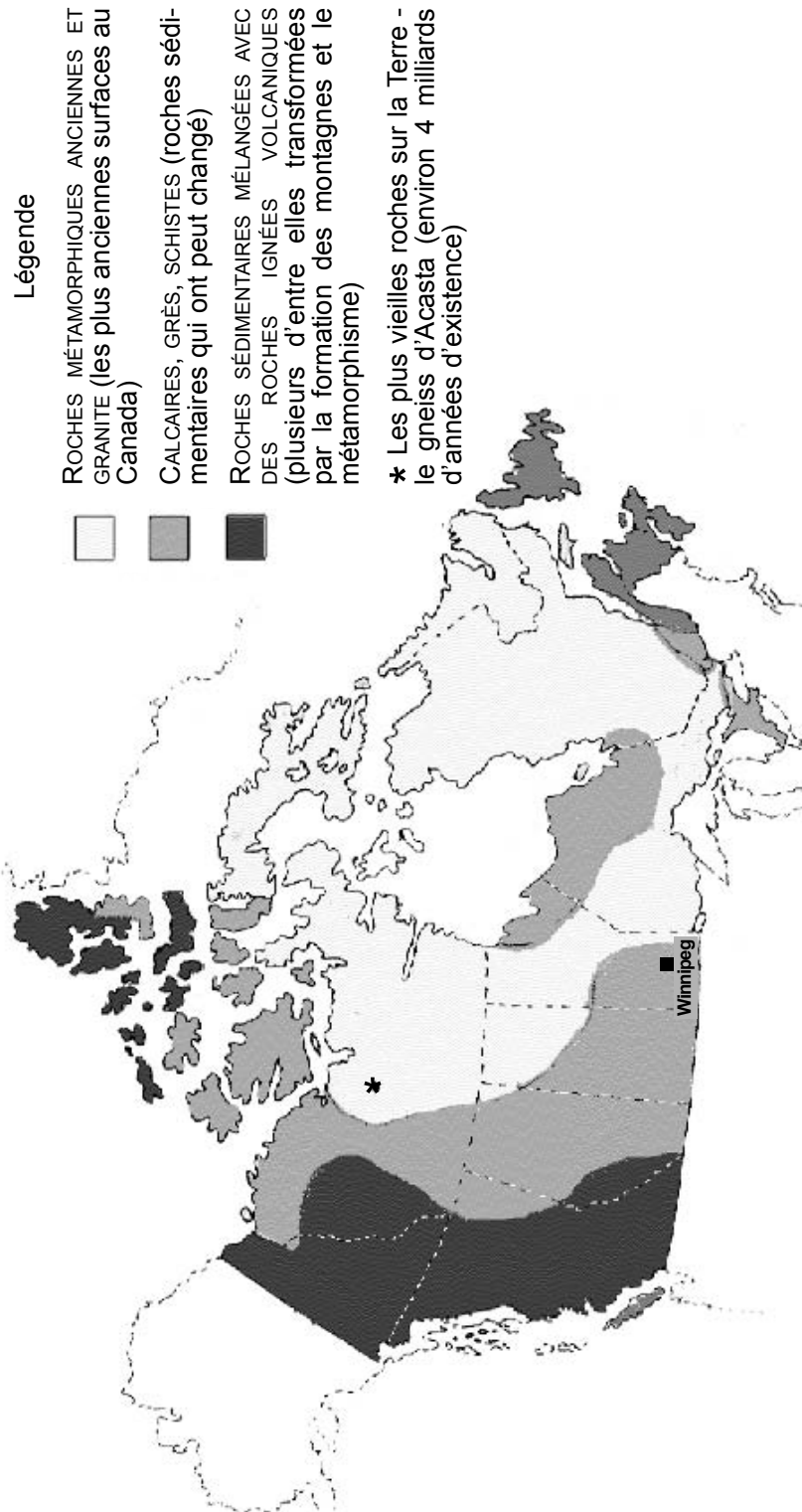
LES ROCHES, LES MINÉRAUX ET L'ÉROSION

Sciences de la nature
4^e année
Regroupement 4

ANNEXE 5 : Carte géologique du Canada

Nom : _____

Date : _____



ANNEXE 5 : Carte géologique du Canada (suite)

Nom : _____

Date : _____

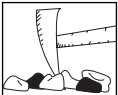
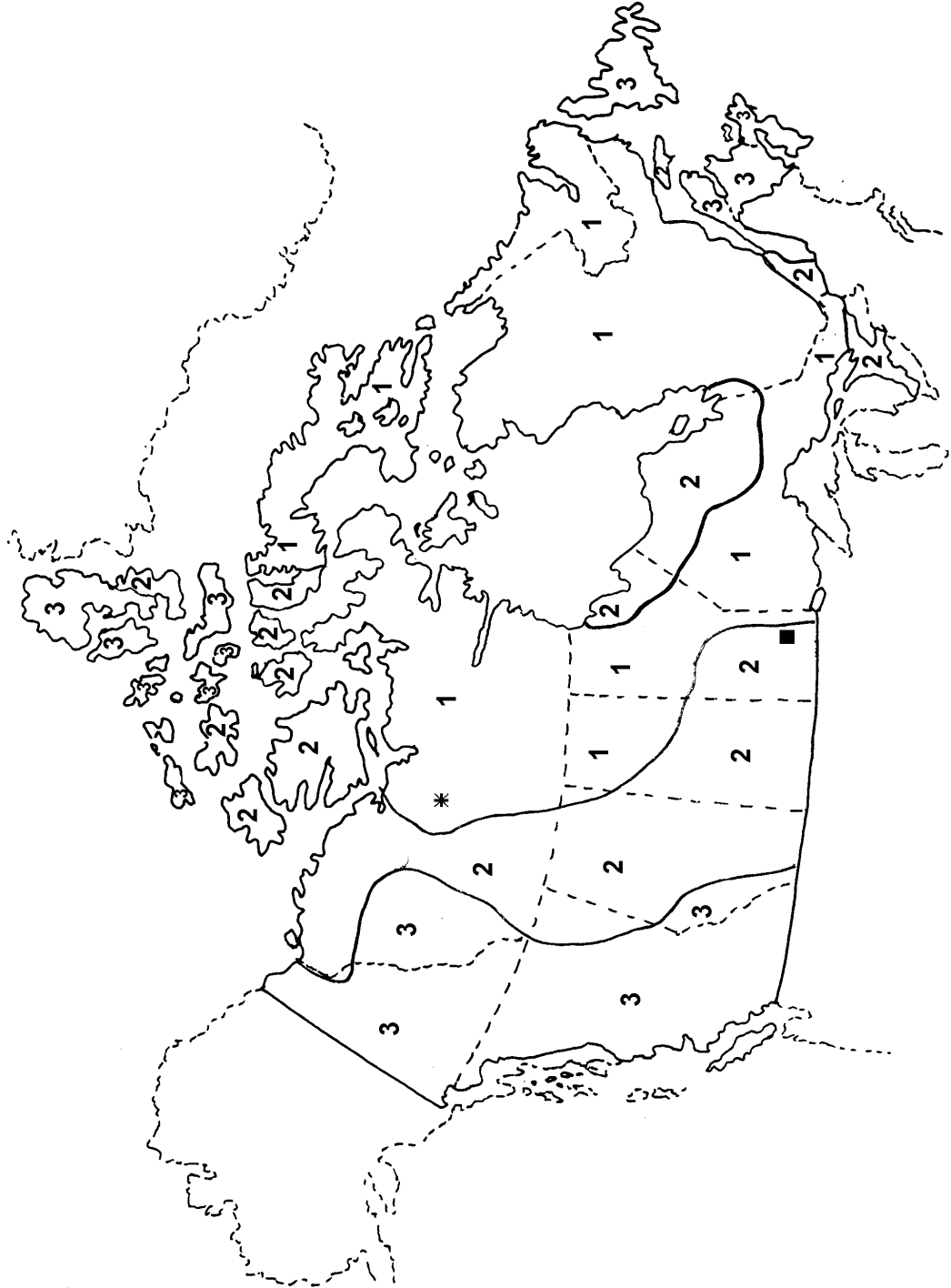
1 : ROCHES MÉTAMORPHIQUES ANCIENNES ET GRANITE (les plus anciennes surfaces au Canada)

2 : CALCAIRES, GRÈS, SCHISTES (roches sédimentaires qui ont peut changé)

3 : ROCHES SÉDIMENTAIRES MÉLANGÉES AVEC DES ROCHES IGNÉES VOLCANIQUES (plusieurs d'entre elles transformées par la formation des montagnes et le métamorphisme)

* : Les plus vieilles roches sur la Terre - le gneiss d'Acasta (environ 4 milliards d'années d'existence)

Indique où est Winnipeg sur la carte.



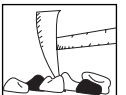
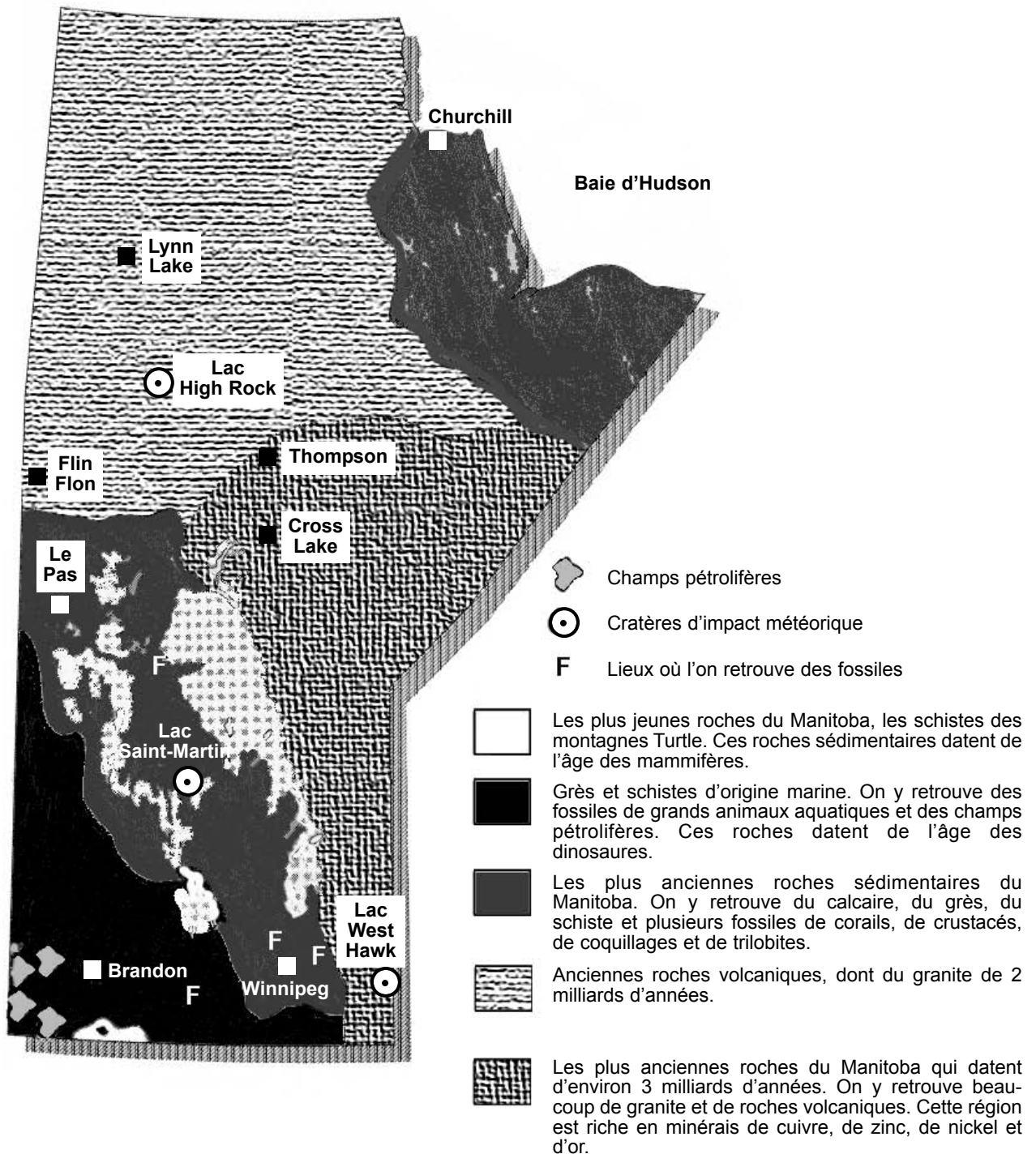
LES ROCHES, LES MINÉRAUX ET L'ÉROSION

Sciences de la nature
4^e année
Regroupement 4

ANNEXE 6 : Carte géologique du Manitoba

Nom : _____

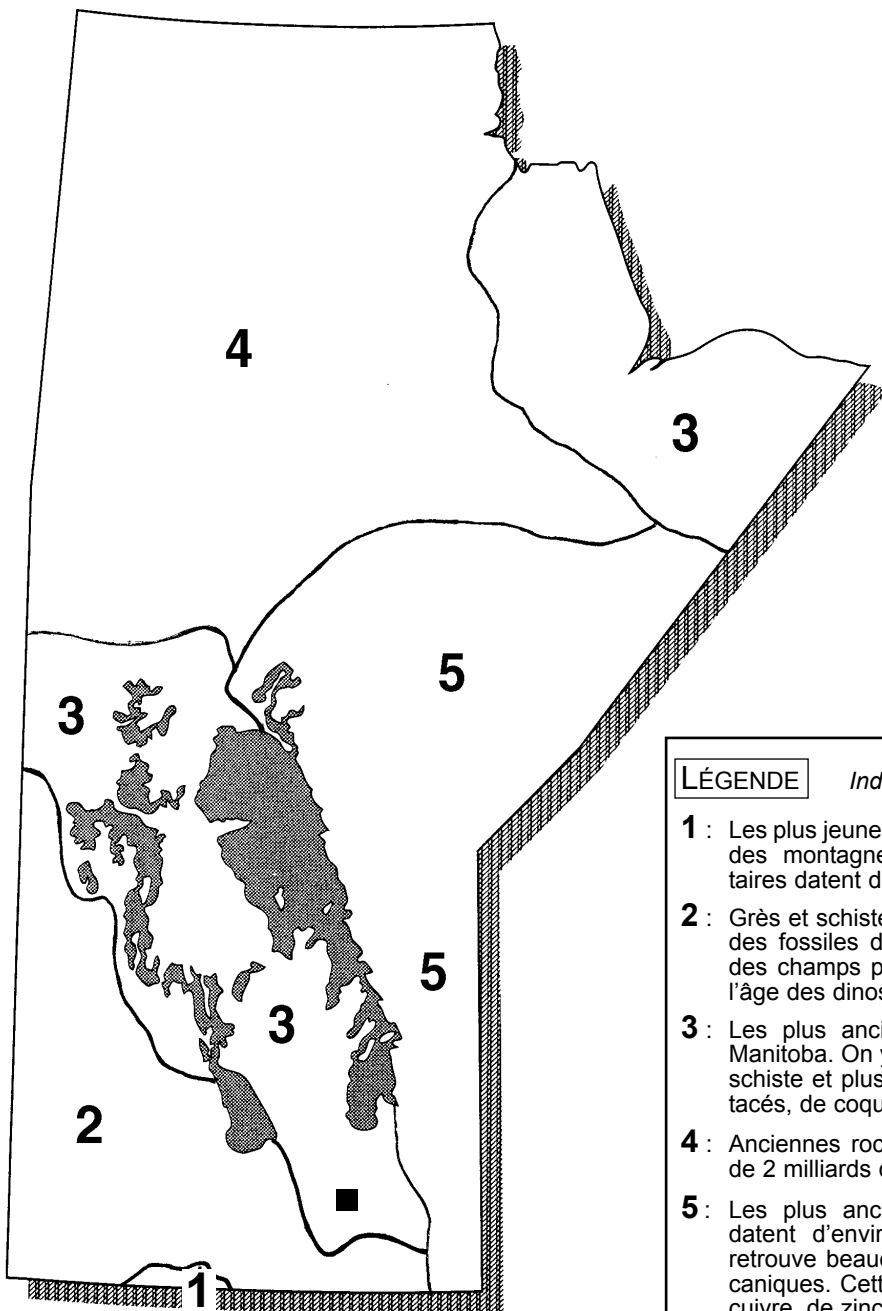
Date : _____



ANNEXE 6 : Carte géologique du Manitoba (suite)

Nom : _____

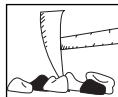
Date : _____



LÉGENDE

Indique où est Winnipeg sur la carte.

- 1 :** Les plus jeunes roches du Manitoba, les schistes des montagnes Turtle. Ces roches sédimentaires datent de l'âge des mammifères.
- 2 :** Grès et schistes d'origine marine. On y retrouve des fossiles de grands animaux aquatiques et des champs pétrolifères. Ces roches datent de l'âge des dinosaures.
- 3 :** Les plus anciennes roches sédimentaires du Manitoba. On y retrouve du calcaire, du grès, du schiste et plusieurs fossiles de corails, de crustacés, de coquillages et de trilobites.
- 4 :** Anciennes roches volcaniques, dont du granite de 2 milliards d'années.
- 5 :** Les plus anciennes roches du Manitoba qui datent d'environ 3 milliards d'années. On y retrouve beaucoup de granite et de roches volcaniques. Cette région est riche en minerais de cuivre, de zinc, de nickel et d'or.



ANNEXE 7 : Grille de classification des échantillons

Nom : _____

Date : _____

Classifie les échantillons de roches et de minéraux selon deux aspects. Représente cette classification au moyen du diagramme de Carroll ci-dessous.

		Aspect 1 :	
		Oui	Non
Aspect 2 :	Oui		
	Non		

* Trouve un moyen de distinguer dans chacune des cases si les échantillons sont d'origine locale ou s'ils viennent d'ailleurs.



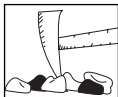
ANNEXE 8 : Liste de produits obtenus à partir de roches et de minéraux

Nom : _____

Date : _____

Lesquels de ces produits connais-tu? Peux-tu en ajouter à la liste?

- | | | |
|--|--|---|
| <input type="checkbox"/> les aimants | <input type="checkbox"/> les hameçons | <input type="checkbox"/> les piles électriques |
| <input type="checkbox"/> les allumettes | <input type="checkbox"/> l'huile à moteur | <input type="checkbox"/> les plaques de plâtre |
| <input type="checkbox"/> les aqueducs | <input type="checkbox"/> les instruments de musique | <input type="checkbox"/> les ponts |
| <input type="checkbox"/> l'ardoise | <input type="checkbox"/> l'isolant | <input type="checkbox"/> la porcelaine |
| <input type="checkbox"/> l'argile | <input type="checkbox"/> les lames de patin | <input type="checkbox"/> la poudre à canon |
| <input type="checkbox"/> l'asphalte | <input type="checkbox"/> les lentilles | <input type="checkbox"/> les punaises |
| <input type="checkbox"/> les attaches pour sac à ordures | <input type="checkbox"/> le marbre | <input type="checkbox"/> les robinets |
| <input type="checkbox"/> les baignoires | <input type="checkbox"/> les métaux | <input type="checkbox"/> les rocailles |
| <input type="checkbox"/> les barrettes | <input type="checkbox"/> l'acier | <input type="checkbox"/> les satellites |
| <input type="checkbox"/> le béton | <input type="checkbox"/> l'argent | <input type="checkbox"/> les sculptures |
| <input type="checkbox"/> les bijoux | <input type="checkbox"/> le bronze | <input type="checkbox"/> le sel |
| <input type="checkbox"/> l'améthyste | <input type="checkbox"/> le cuivre | <input type="checkbox"/> les serrures et les clés |
| <input type="checkbox"/> le diamant | <input type="checkbox"/> le fer | <input type="checkbox"/> la spirale d'un cahier |
| <input type="checkbox"/> l'émeraude | <input type="checkbox"/> le nickel | <input type="checkbox"/> le stuc |
| <input type="checkbox"/> l'opale | <input type="checkbox"/> l'or | <input type="checkbox"/> les stylos-billes |
| <input type="checkbox"/> le rubis | <input type="checkbox"/> le titane | <input type="checkbox"/> les taille-crayons |
| <input type="checkbox"/> le saphir | <input type="checkbox"/> le tungstène | <input type="checkbox"/> le talc |
| <input type="checkbox"/> la topaze | etc. | <input type="checkbox"/> les trombones |
| <input type="checkbox"/> la turquoise | <input type="checkbox"/> les miroirs | <input type="checkbox"/> les tuiles |
| etc. | <input type="checkbox"/> les monuments | <input type="checkbox"/> les tuyaux |
| <input type="checkbox"/> les briques | <input type="checkbox"/> les moteurs | <input type="checkbox"/> le verre |
| <input type="checkbox"/> les brouettes | <input type="checkbox"/> les murailles | <input type="checkbox"/> les vis |
| <input type="checkbox"/> le calcaire | <input type="checkbox"/> les murs | <input type="checkbox"/> le wok |
| <input type="checkbox"/> les caméras | <input type="checkbox"/> les outils | etc. |
| <input type="checkbox"/> les carrosseries | <input type="checkbox"/> les ciseaux | <input type="checkbox"/> _____ |
| <input type="checkbox"/> les casques de protection | <input type="checkbox"/> la hache | <input type="checkbox"/> _____ |
| <input type="checkbox"/> les chaises pliantes | <input type="checkbox"/> le marteau | <input type="checkbox"/> _____ |
| <input type="checkbox"/> le charbon | <input type="checkbox"/> la pelle | <input type="checkbox"/> _____ |
| <input type="checkbox"/> le chasse-moustique | <input type="checkbox"/> le pic | <input type="checkbox"/> _____ |
| <input type="checkbox"/> le ciment | <input type="checkbox"/> le râteau | <input type="checkbox"/> _____ |
| <input type="checkbox"/> la cire | <input type="checkbox"/> la scie | <input type="checkbox"/> _____ |
| <input type="checkbox"/> les clous | <input type="checkbox"/> le tourne-vis | <input type="checkbox"/> _____ |
| <input type="checkbox"/> les colonnes | etc. | <input type="checkbox"/> _____ |
| <input type="checkbox"/> les coupe-ongles | <input type="checkbox"/> les ouvre-boîte | <input type="checkbox"/> _____ |
| <input type="checkbox"/> la craie | <input type="checkbox"/> le papier d'aluminium | <input type="checkbox"/> _____ |
| <input type="checkbox"/> le cristal | <input type="checkbox"/> les parties | <input type="checkbox"/> _____ |
| <input type="checkbox"/> les diapasons | <input type="checkbox"/> d'un avion | <input type="checkbox"/> _____ |
| <input type="checkbox"/> les dolmens (menhirs) | <input type="checkbox"/> d'une bicyclette | |
| <input type="checkbox"/> les écrans | <input type="checkbox"/> d'un navire | |
| <input type="checkbox"/> les écrous | <input type="checkbox"/> d'un ski | |
| <input type="checkbox"/> l'essence | <input type="checkbox"/> d'un train | |
| <input type="checkbox"/> les fenêtres | <input type="checkbox"/> d'une voiture | |
| <input type="checkbox"/> les fermetures éclair | etc. | |
| <input type="checkbox"/> les fils électriques | <input type="checkbox"/> la pellicule photographique | |
| <input type="checkbox"/> le goudron | <input type="checkbox"/> les pièces de monnaie | |
| <input type="checkbox"/> les gratte-ciel | <input type="checkbox"/> la pierre à savon | |
| <input type="checkbox"/> le gravier | <input type="checkbox"/> la pierre ponce | |



LES ROCHES, LES MINÉRAUX ET L'ÉROSION

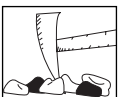
Sciences de la nature
4^e année
Regroupement 4

ANNEXE 9 : Recherche sur des produits faits à partir de roches et de minéraux

Nom : _____

Date : _____

	Échantillon	Matériau d'origine (roche ou minéral)	Usage	Quelles caractéristiques ou propriétés du matériau d'origine font que ce produit se prête bien à sa fonction?
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				



ANNEXE 10 : Les trois familles de roches

Nom : _____

Date : _____

FAMILLES DE ROCHES

Les roches ignées

Roches formées par le refroidissement du magma qui se solidifie. Le magma est de la roche fondue située sous l'écorce terrestre. (On appelle *lave*, le magma qui a surgi lors d'une éruption volcanique.)

EXEMPLES DE ROCHES

granite, pierre ponce

Les roches métamorphiques

Roches dont la forme originale a changé sous l'effet de la chaleur et de la pression qui se trouve sous l'écorce terrestre.

EXEMPLES DE ROCHES

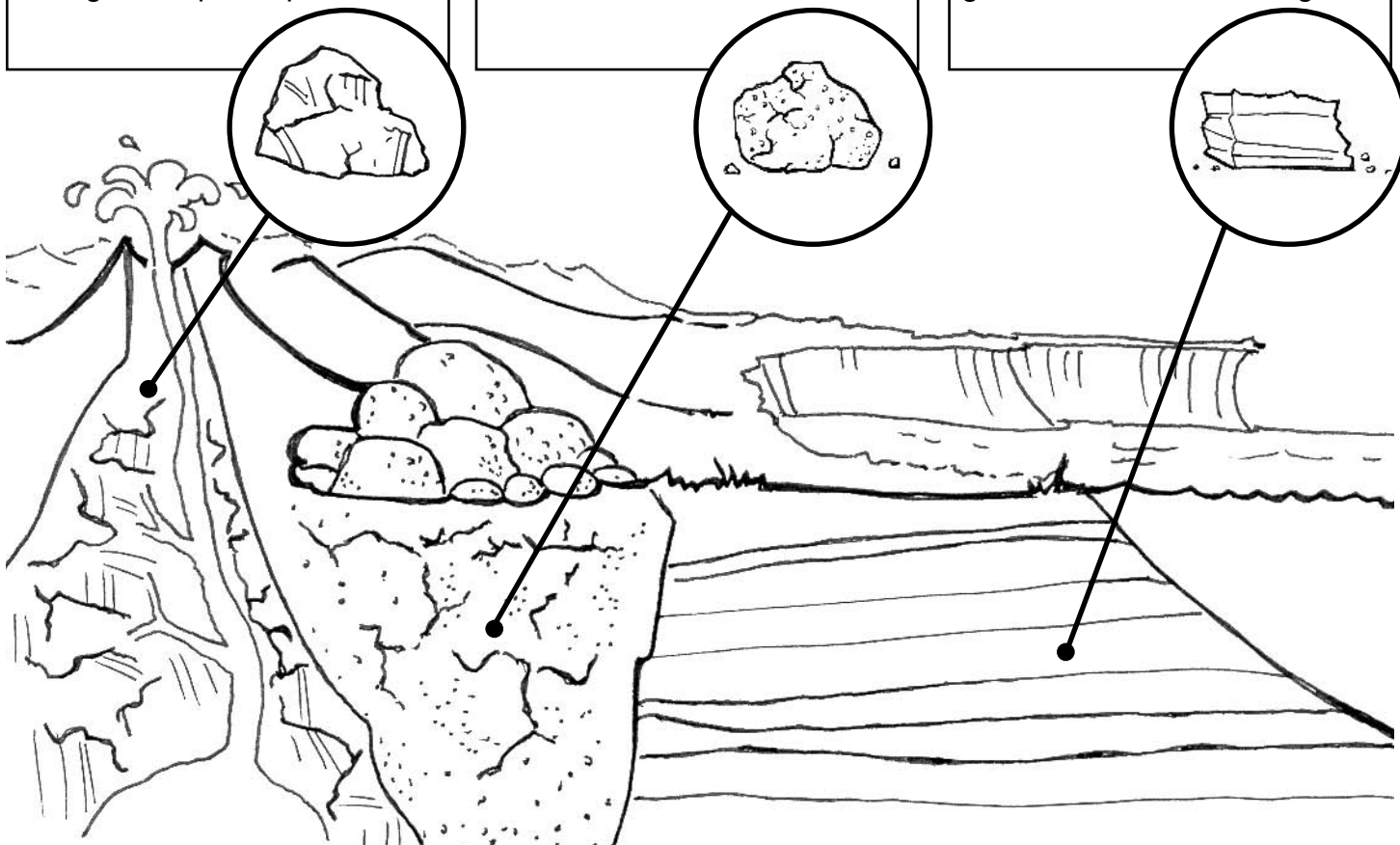
marbre, ardoise, schiste

Les roches sédimentaires

Roches constituées de sédiments (sable, limon, gravier, etc.) qui se déposent lentement les uns sur les autres pour former des couches. Chaque couche est écrasée par le poids des autres sédiments et de l'eau au-dessus d'elle. Cette masse comprimée devient de la roche.

EXEMPLES DE ROCHES

grès, calcaire, schiste argileux



LES ROCHES, LES MINÉRAUX ET L'ÉROSION

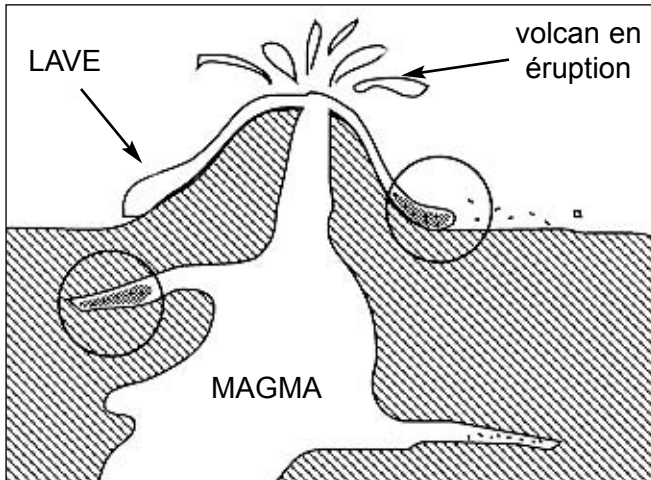
Sciences de la nature
4^e année
Regroupement 4

ANNEXE 11 : Test sur les familles de roches et leur formation

Nom : _____

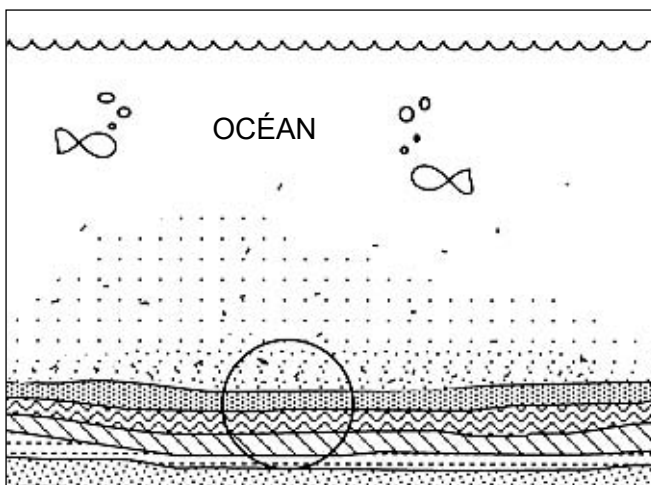
Date : _____

Pour chacun des trois dessins ci-dessous, réponds aux questions à droite.



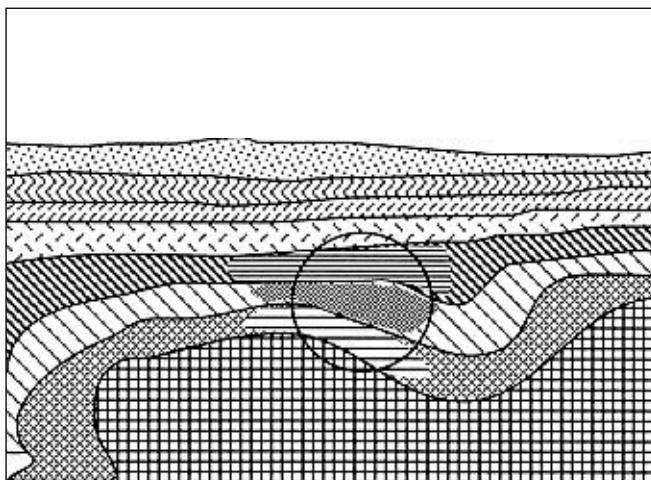
Ce dessin illustre la formation de quelle famille de roches?

Comment ce dessin démontre-t-il la formation de cette famille de roches? _____



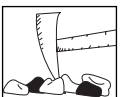
Ce dessin illustre la formation de quelle famille de roches?

Comment ce dessin démontre-t-il la formation de cette famille de roches? _____



Ce dessin illustre la formation de quelle famille de roches?

Comment ce dessin démontre-t-il la formation de cette famille de roches? _____



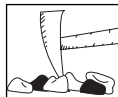
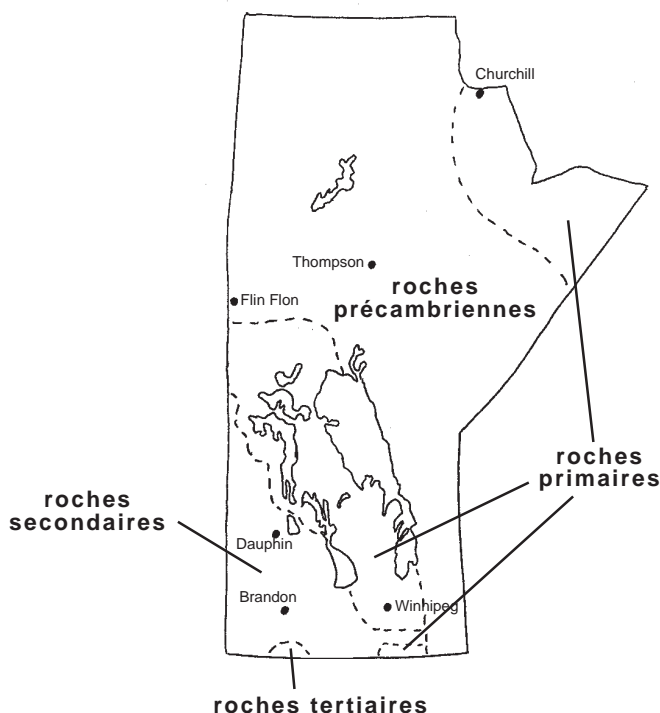
ANNEXE 12 : Les ères géologiques et l'âge des roches du Manitoba

Nom : _____

Date : _____

Il y a environ	c'était l'ère	Sur la Terre	On a retrouvé des fossiles
600 à 6 000 millions d'années,	précambrienne.	de minuscules êtres vivants seraient apparus il y a 1500 millions d'années.	d'aucun organisme car les premiers êtres vivants n'avaient pas de parties dures.
300 à 600 millions d'années,	primaire ou paléozoïque.	il y avait beaucoup de mousses et de fougères, et les premiers animaux avec des squelettes et des coquillages sont apparus.	de trilobites, de coraux, des premiers poissons et insectes.
70 à 300 millions d'années,	secondaire ou mésozoïque.	le climat était chaud; les plantes énormes et les reptiles géants régnaient et la plupart ont soudainement disparu à la fin de cette ère.	de dinosaures, de petits mammifères, des premiers oiseaux.
1 à 70 millions d'années,	tertiaire ou cénozoïque.	le climat s'est refroidi, les plantes à fleurs se sont répandues, les dinosaures n'existent plus.	d'arbres, d'herbes, de plusieurs insectes et mammifères, des premiers hominidés.
jusqu'à 1 million d'années,	quaternaire (toujours l'ère cénozoïque).	l'espèce humaine est apparue et elle s'est répandue sur toute la Terre depuis seulement les dernières 20 à 40 mille années.	d'humains.

L'âge des roches du Manitoba



ANNEXE 13 : Test sur la formation d'un fossile

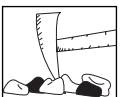
Nom : _____

Date : _____

Directives : Les phrases suivantes expliquent la formation et l'étude d'un fossile, mais *elles ne sont pas en ordre!* Tu dois indiquer quel est le bon ordre selon lequel il faut lire ces 11 phrases.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<u>G</u>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

- A. Le squelette du poisson est intact.
- B. Le poisson meurt.
- C. Des paléontologues trouvent des roches intéressantes sur un site des fouilles et prélèvent un échantillon de fossile.
- D. Des millions d'années plus tard, des couches de sédiments se sont déposées sur le squelette et ont durci après avoir été comprimées. Le lac n'existe plus.
- E. La chair du poisson se décompose.
- F. Au musée, les spécialistes examinent l'échantillon à l'aide d'outils spécialisés et éliminent du fossile les fragments de roche.
- G. Un poisson nage dans le fond d'un lac.
- H. Le squelette du poisson est enterré par des sédiments.
- I. Le poisson mort cale au fond du lac.
- J. La trace du squelette du poisson est clairement visible et on expose le fossile au musée.
- K. Les paléontologues numérotent l'échantillon et inscrivent des renseignements concernant le site.



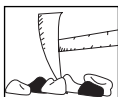
ANNEXE 14 : Lignes directrices ou critères d'évaluation du reportage vidéo

Nom : _____

Date : _____

1. Notre reportage s'intitule : _____
2. Sa durée est de _____ minutes.
3. Notre sujet est : _____

	Ligne directrice/Critère d'évaluation	Élève Oui/Non	Enseignant Oui/Non
RECHERCHE			
1	A-t-on choisi un sujet qui traite des effets de l'eau, du vent, de la glace ou des activités humaines sur le paysage?		
2	A-t-on recueilli suffisamment de renseignements de fond?		
3	A-t-on utilisé une variété de sources d'information, y compris du matériel multimédia et des personnes ressources?		
4	A-t-on produit un court rapport écrit de la recherche?		
RÉDACTION SCIENTIFIQUE			
5	A-t-on répondu aux questions : Qui? Quoi? Quand? Où? Comment et pourquoi?		
6	A-t-on été objectif et a-t-on présenté le pour et le contre?		
7	A-t-on utilisé des termes justes mais appropriés à l'auditoire?		
8	A-t-on produit un texte à la fois correct et concis?		
9	A-t-on présenté un texte captivant pour l'auditoire?		
10	A-t-on écrit dans un français correct?		
ANIMATION			
11	A-t-on varié la présentation visuelle des animateurs?		
12	A-t-on fait preuve d'un français parlé de bonne qualité?		
MONTAGE VIDÉO			
13	A-t-on respecté la durée limite précisée par l'enseignant(e)?		
14	A-t-on bien intégré les dimensions visuelles et sonores?		
15	A-t-on exploité le visuel pour mieux expliquer une idée?		
16	A-t-on assuré un enchaînement logique et fluide des séquences?		
TRAVAIL D'ÉQUIPE			
17	A-t-on bien utilisé le talent et l'énergie de chaque membre de l'équipe?		
18	A-t-on bien délimité et respecté les rôles?		
19	A-t-on donné la chance à tous les membres de figurer à l'écran s'ils le désiraient?		
20	A-t-on permis à chaque membre de développer ses habiletés de production technique?		
21	A-t-on considéré et encouragé en tout temps les suggestions constructives de tous les membres?		



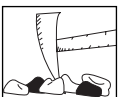
ANNEXE 15 : Exercice d'analyse

Nom : _____

Date : _____

Pour les causes d'érosion ci-dessous, dessine ou explique des modifications dans le paysage qui en résultent, et indique si ces effets sont positifs et négatifs. Propose des moyens ou des solutions de rechange pour atténuer les effets négatifs.

CAUSES	EFFETS	SOLUTIONS
l'action du vent		
l'action de l'eau		
l'action de la glace		
la coupe à blanc d'une forêt		
un barrage de centrale hydroélectrique		



ANNEXE 16 : Schéma cause à effet

Nom : _____

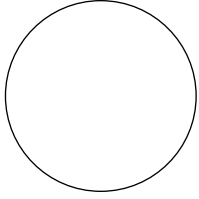
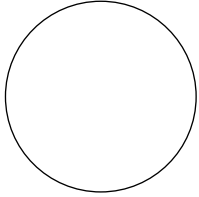
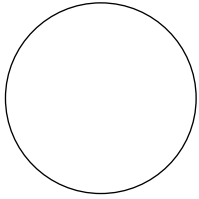
Date : _____

Donne trois exemples de phénomènes naturels et trois exemples d'activités humaines qui entraînent des modifications au paysage. Explique en quoi consistent ces modifications.

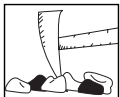
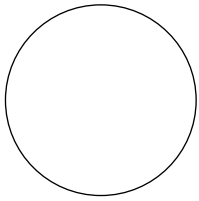
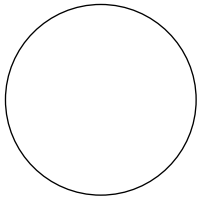
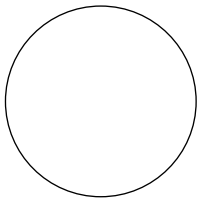
CAUSES

EFFETS : MODIFICATIONS AU PAYSAGE

Phénomènes naturels



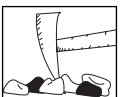
Activités humaines



ANNEXE 17 : Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève sera apte à :

- 4-4-01 utiliser un vocabulaire approprié à son étude des roches, des minéraux et de l'érosion,
entre autres la roche, le minéral, la caractéristique, la propriété, le test de dureté par rayage, le test à la touche pour la couleur, les roches ignées, les roches sédimentaires, les roches métamorphiques, le fossile, l'organisme, disparu, la formation du sol, l'érosion, les phénomènes naturels;
RAG : C6, D5
- 4-4-02 classer des roches et des minéraux en fonction de critères sélectionnés par les élèves;
RAG : C2, D3, D5
- 4-4-03 tester afin de déterminer des caractéristiques des roches et des propriétés des minéraux, et les classer en conséquence,
entre autres le test de dureté par rayage, le test à la touche pour la couleur;
RAG : A1, C2, D3, D5
- 4-4-04 distinguer les minéraux des roches,
entre autres les minéraux sont entièrement composés de la même substance tandis que les roches sont composées de deux minéraux ou plus;
RAG : D5
- 4-4-05 comparer des roches et des minéraux de sa région entre eux et avec ceux provenant d'autres régions;
RAG : C2, D5, E1
- 4-4-06 fournir des exemples de produits faits à partir de roches et de minéraux,
par exemple la porcelaine, la craie, les bijoux, la pierre ponce, les plaques de plâtre, le talc;
RAG : B1
- 4-4-07 décrire de quelles façons des caractéristiques des roches et des propriétés des minéraux en déterminent leurs usages,
par exemple la pierre à savon molle sert à la sculpture;
RAG : B1, D3, D5
- 4-4-08 reconnaître les trois familles de roches et décrire comment les roches de chacune de ces familles se sont formées,
entre autres les roches ignées, sédimentaires et métamorphiques;
RAG : D5



ANNEXE 17 : Résultats d'apprentissage spécifiques (suite)

- 4-4-09 expliquer comment des fossiles se sont formés;
RAG : D1, D5, E3
- 4-4-10 décrire comment les fossiles aident les humains à mieux comprendre l'histoire de la Terre ainsi qu'à identifier des types d'organismes qui sont maintenant disparus;
RAG : A1, A2, D1, D5
- 4-4-11 étudier et décrire comment des roches contribuent à la formation du sol;
RAG : D5, E2, E3
- 4-4-12 étudier et décrire des mesures mises en place pour préserver le sol de l'érosion dans sa région et autour du monde,
par exemple planter des arbres pour servir de coupe-vent, construire des murs de soutènement, aménager en terrasses, semer une culture de protection, reboiser;
RAG : A5, B1, B5
- 4-4-13 utiliser le processus de design pour déterminer une mesure qui aide à préserver le sol de l'érosion dans une situation donnée;
RAG : B1, B5, C3, E3
- 4-4-14 décrire des effets du vent, de l'eau et de la glace sur le paysage,
par exemple une roche dure peut devenir du sable sous l'action de la glace, le vent sculpte les dunes de sable, les vagues polissent les roches sur le rivage;
RAG : D5, E3
- 4-4-15 identifier des phénomènes naturels et des activités humaines qui entraînent des modifications importantes dans le paysage,
par exemple les inondations, les avalanches, les éboulements de vase, les barrages de centrale électrique, la déforestation pour l'agriculture, les coupes à blanc dans les forêts, les feux de forêt.
RAG : B5, D5, E3

Les résultats d'apprentissage transversaux se trouvent à l'annexe C de l'Introduction et sous forme de tableau (voir le **Tableau des habiletés et des attitudes transversales en sciences de la nature et en technologie (M à 4)** qui accompagne ce document).

