

## L'arbre près de chez moi

### Module 4 À chaque arbre son sol

#### Résumé du module 4

Les élèves se familiarisent avec les types de texture du sol et les mettent en relation avec les besoins de l'arbre. Dans la première activité, ils réalisent un test d'identification tactile de la texture d'un sol. Dans la deuxième activité, ils vérifient leurs observations par des mesures. Enfin, ils relient les textures du sol à des essences d'arbres qui peuvent s'y adapter. Ils proposent une essence à planter en fonction de la texture du sol près de l'école (lors du module 5 - facultatif).

#### Compétence transversale

- CT1 - Exploiter l'information

#### Compétences disciplinaires

- CD1 - Chercher des réponses ou des solutions à des problèmes d'ordre scientifique ou technologique: cerner un problème, choisir un scénario d'investigation ou de conception, concrétiser sa démarche, faire l'expérience, analyser ses résultats ou sa solution
- CD2 - Mettre à profit ses connaissances scientifiques ou technologiques : comprendre le fonctionnement d'objets techniques, comprendre des phénomènes naturels
- CD3 - Communiquer à l'aide des langages utilisés en science et technologie : participer à des échanges d'information à caractère scientifique et technologique, divulguer des savoirs ou des résultats scientifiques ou technologiques, interpréter et produire des messages à caractère scientifique et technologique

#### Objectifs

- Comprendre la relation entre les caractéristiques du sol et des besoins de l'arbre
- Se familiariser avec les types de texture du sol

#### Contenu

- Diversité de la vie : habitat, adaptations physiques et comportementales
- Maintien de la vie : photosynthèse et respiration
- Caractéristiques générales de la Terre : eau
- Phénomènes géologiques et géophysiques : cycle de l'eau

#### Organisation pédagogique

- Par équipe de 4 à 6 élèves, en groupe
- Durée : deux séances en classe, de 45 et de 60 minutes

## Lots de sol à prévoir

- Un sac de sable (ex. : sable à ciment) d'environ 2 kg.
- Un sac d'argile d'environ 2 kg.
- Un lot de sol d'environ 3,5 kg provenant de l'endroit où l'on souhaiterait planter un arbre.
- Des échantillons de sol de 500 g apportés par les élèves qui souhaitent analyser la texture du sol de leur cour ou près de chez eux.

## Déroulement du module 4

### Activité 1 : *Les mains à la terre* – 45 minutes en classe – en groupe et en équipe de 4 à 6 élèves

Les élèves apprennent à reconnaître de manière qualitative la texture de sol par deux tests tactiles (test de la poignée et du ruban). L'un des échantillons de terre à tester provient du lieu où l'on souhaiterait planter un arbre. D'autres échantillons sont apportés par les élèves (facultatif). Les élèves remplissent une fiche **expérience 1**. Ils commencent le protocole expérimental à suivre pour réaliser l'activité 2.

### Activité 2 : *Je choisis un arbre* – 60 minutes en classe – en groupe et en équipe de 4 à 6 élèves

Les élèves apprennent à distinguer différentes textures de sol de manière quantitative. Après avoir mesuré les couches de sable, d'argile et de limon par décantation, ils chronomètrent le temps de drainage de chaque sol. À partir de leurs conclusions, ils identifient à l'aide d'un tableau les essences adaptées à leur sol. Enfin, ils décident ensemble de l'essence de l'arbre à planter au lieu choisi (facultatif).



### Résumé

Les élèves apprennent à reconnaître de manière qualitative la texture de sol par deux tests tactiles (test de la poignée et du ruban). L'un des échantillons de terre à tester provient du lieu où l'on souhaiterait planter un arbre. D'autres échantillons sont apportés par les élèves (facultatif). Les élèves remplissent une fiche **expérience 1**. Ils commencent le protocole expérimental à suivre pour réaliser l'activité 2.

### Organisation pédagogique

45 minutes en classe – en groupe et en équipe de 4 à 6 élèves

### Préparation – 30 minutes

Pour réaliser ces 2 activités vous aurez besoin de 3 lots de sol de texture différente (A, B et C).

- Définir d'abord le nombre d'équipes pour prévoir une quantité suffisante d'échantillons de sol.
- Chaque équipe doit recevoir 2 échantillons d'environ 250 g (1 tasse) provenant de chaque lot.

Pour obtenir les 3 types de sol :

1. Se procurer un sac d'argile et un sac de sable d'environ 2 Kg chacun.
2. Prélever un lot de sol d'environ 3,5 kg de l'endroit où l'on souhaite planter un arbre (à environ 30 cm de profondeur).
3. Lot A (texture à déterminer) : c'est le sol provenant de l'endroit où l'on souhaite planter un arbre.
4. Lot B (sol sableux) : faire un mélange selon ces proportions : environ 2/3 de sable et 1/3 de terre du lot A.
5. Lot C (sol argileux) : faire un mélange selon ces proportions : environ 1/2 d'argile et 1/2 de terre du lot A.
6. Lot D (facultatif - texture à déterminer) : par équipe, faire prélever un échantillon de 500 g de sol (à environ 30 cm de profondeur) provenant de chez vos élèves.

N. B. Vous devrez peut-être passer les lots A et D au tamis pour enlever les roches, les pierres ou le gravier.

### Matériel requis par équipe

Quatre bassines ou béciers de 500 ml

Un échantillon de 250 g (1 tasse) de chaque type de sol (A,B,C)

Échantillon D (facultatif)

Nom de la fiche	Contenu	Quantité/destinataire
Notions	La texture du sol	1 prof
Corrigé 1	Corrigé de la fiche expérience 1	1 prof

Expérience 1	Protocole pour le test qualitatif	1 par élève
Expérience 2	Protocole pour le test quantitatif	1 par élève

### Mise en situation

- Rappeler que l'arbre est en relation avec son environnement et faire un retour sur les notions vues dans les modules précédents s'ils ont été traités. Dire que le sol constitue un élément important de l'environnement de l'arbre et que son type détermine les espèces qu'on peut y planter. Réactiver les notions sur le sol et la texture (**fiche notions**).
- Distribuer la **fiche expérience 1** et expliquer le protocole du test tactile (voir **fiche expérience 1**).
- Présenter les trois types de sols et dire comment les reconnaître. Expliquer comment fonctionnent les deux tests (poignée de terre et ruban) d'après l'image ci-dessous.
  - **Principe du test du ruban de terre :**  
déterminer si l'on peut faire un ruban et si celui-ci va se briser ou se craqueler facilement.
  - **Principe du test de la poignée de terre :**  
déterminer s'il est facile de comprimer la terre dans sa main sans la briser en morceaux et si on y laisse des marques de doigts.
- Laisser les élèves expérimenter par équipe et remplir la **fiche expérience 1**.
- Lancer une discussion sur les résultats (en groupe) et corriger.
- Distribuer la **fiche expérience 2** et compléter les étapes 1, 2 et 3 du protocole expérimental en prévision de l'**activité 2** (prévoir un temps de décantation de 24 h minimum).



### Résumé

Les élèves apprennent à distinguer différentes textures de sol de manière quantitative. Après avoir mesuré les couches de sable, d'argile et de limon par décantation, ils chronomètrent le temps de drainage de chaque sol. À partir de leurs conclusions, ils identifient à l'aide d'un tableau les essences adaptées à leur sol.

### Organisation pédagogique

60 minutes en classe – en groupe et en équipe de 4 à 6 élèves

### Matériel requis par équipe (premier test)

Un échantillon de 250 g de chaque type de sol (A, B, C)

Échantillons D (s'il y a lieu)

4 bocaux (pots et couvercles) d'environ 500 ml

Une cuillère à thé

Sel de table

Une règle graduée

1 chronomètre

Nom de la fiche	Contenu	Quantité/destinataire
Notions	La texture du sol	1 prof
Corrigé 2	Corrigé de la fiche expérience 2	1 prof
Expérience 2	Protocole pour le test quantitatif	1 par élève

### Mise en situation

- Réactiver les notions sur la texture du sol et résumer ce qui a été fait dans l'activité 1.
- Expérimenter. Remplir la suite de la **fiche expérience 2** au cours de l'expérience.
- Mettre en commun les résultats.
- Discuter des essences qui pourraient être plantées en fonction du sol de l'échantillon D.

### La texture du sol

Le sol est un élément primordial pour la croissance d'un arbre. Les arbres puisent dans la terre l'eau et les sels minéraux nécessaires à leur nutrition. Le sol sert aussi d'ancrage à leurs racines et constitue le milieu dans lequel germent les graines. Pour planter le bon arbre au bon endroit, quelques notions de pédologie (étude scientifique du sol) sont donc très utiles!

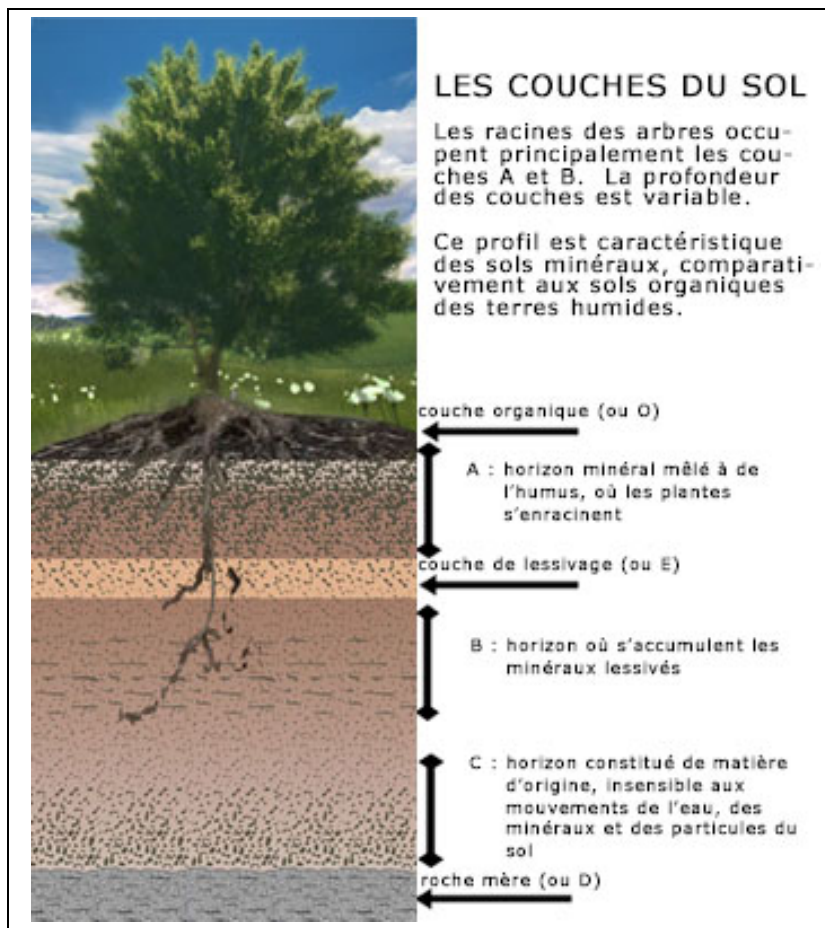
Le sol est composé de plusieurs couches (ou horizons).

L'horizon A est celui où s'enracinent principalement les plantes.

Les débris organiques superficiels (humus) constituent l'horizon O.

L'horizon B contient davantage de matières minérales mais est moins accessible aux plantes.

L'horizon C contient des débris de la roche mère, qui constitue quant à elle de l'horizon D.



L'une des principales caractéristiques du sol qui détermine l'espèce d'arbre qu'on peut y faire pousser est la texture. **La texture** est la proportion de chacune des trois grandes particules qui composent le sol : le sable, le limon et l'argile.

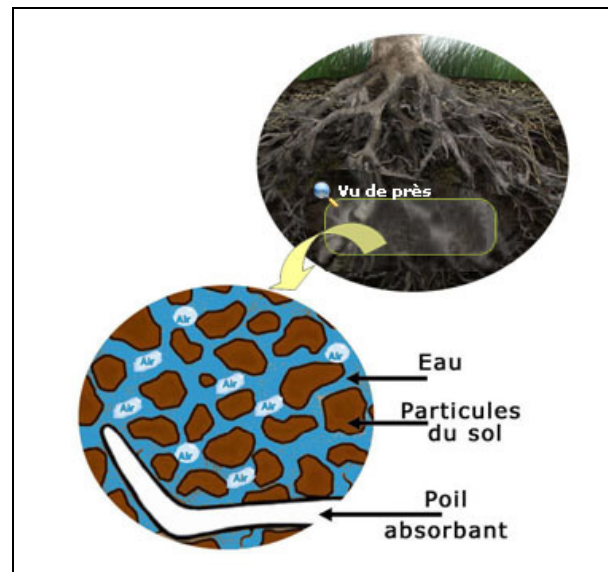
Les grains de sable sont les particules les plus grosses et les argiles sont les plus petites. Les grains du limon sont de taille intermédiaire. Le sol comprend aussi des particules plus grosses (gravier, roche) mais qui ne sont pas prises en compte dans la texture.

Entre les particules, les interstices sont remplis par l'air et l'eau. Il ne faut pas confondre la texture d'un sol avec sa structure.

Cette seconde dépend de la taille des différentes particules qui composent le sol.

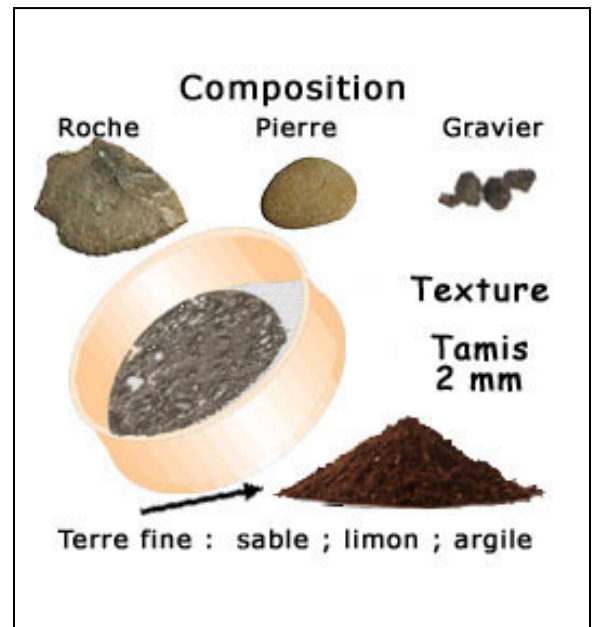
**Voir aussi  
l'animation de  
l'absorption des éléments nutritifs**

<http://www.aucoeurdelarbre.ca/fr/arbre-et-son-milieu/absorption-des-elements-nutritifs.php>



Les particules de sable rendent la texture du sol plus granuleuse donc plus friable. Les plus petites particules comme les argiles confèrent à la terre la propriété de coller. Ce qui permet de la rouler en ruban.

La texture influence d'une part la capacité des racines à se développer et à s'étendre dans le sol. D'autre part, elle a un impact direct sur le drainage, la capacité du sol à évacuer l'eau. Or, cette caractéristique est très importante pour la plante car si le sol n'évacue pas l'eau assez vite, les racines sont asphyxiées. Si l'eau se retire trop vite, l'arbre n'a pas le temps de puiser les sels minéraux qui lui sont nécessaires. Les éléments nutritifs sont alors emportés en profondeur par lessivage. Un sol collant, composé majoritairement d'argile est asphyxiant. Un sol plus granuleux comme le sable est bien aéré mais s'assèche et se réchauffe plus vite.

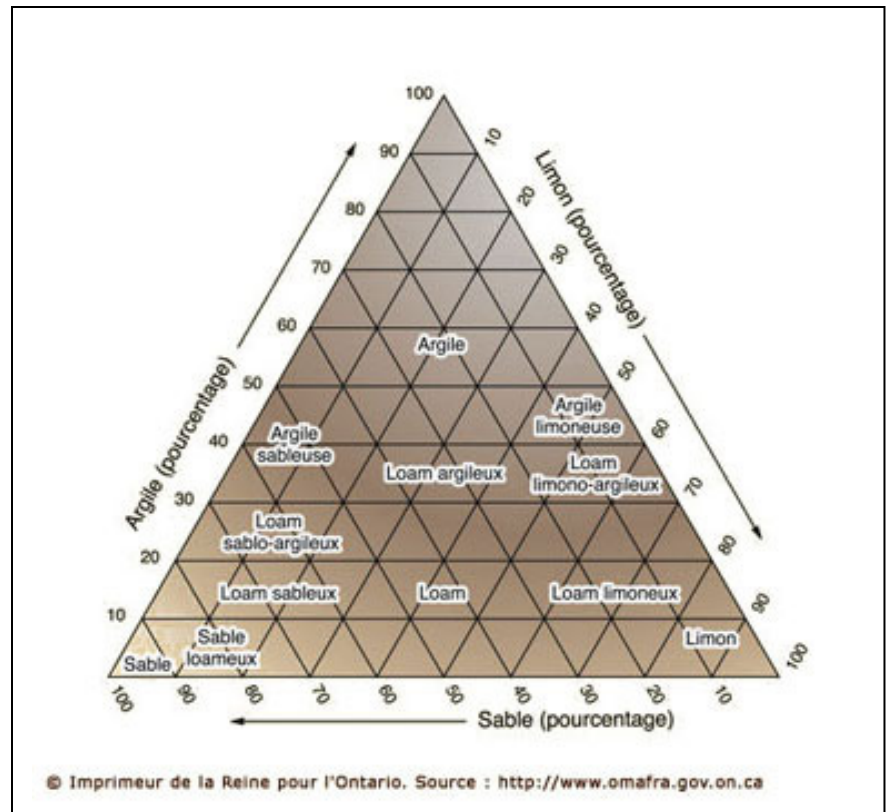


En fonction de la texture, on détermine trois grands types de sol :

- Le sol sableux : 70 % de sable et plus. Sol pauvre, aéré, sec (drainage rapide) et friable.
- Le sol loameux : environ 40 % de sable, 40 % de limon et 20% d'argile. Sol fertile, friable (mottes), aéré et humide.
- Le sol argileux : 25 % d'argile et plus. Sol fertile, collant mais asphyxiant (drainage lent).



Entre ces trois grandes catégories, il existe toute une gamme de textures intermédiaires que l'on peut identifier à l'aide du diagramme suivant :



Pour en savoir plus, le [Carnet horticole](#) du Jardin botanique de Montréal.



**Corrigé de la fiche expérience 1**

Nom et prénom \_\_\_\_\_  
Groupe n° \_\_\_\_\_

**Introduction**

Le sol est un élément primordial pour la croissance d'un arbre. Les arbres puisent dans la terre l'eau et les sels minéraux nécessaires à leur nutrition. Le sol sert aussi d'ancrage à leurs racines et constitue le milieu dans lequel germent les graines. Des tests qualitatifs permettent de déterminer approximativement le type de sol. Les particules de sable rendent la texture du sol plus granuleuse donc plus friable. Les plus petites particules comme les argiles confèrent à la terre la propriété de coller.

**Protocole expérimental**

**Matériel**

- Quatre bassines ou béciers de 500 ml
- Un échantillon de 250 g de chaque type de sol annotés A, B, C
- Un échantillon de 250 g terre annoté D (facultatif)

1. Identifiez les bassines par les lettres A, B, C, (D facultatif).
2. Procurez-vous un échantillon de 250 g de chaque type de sol et placez un échantillon par bassine.
3. Manipulez les échantillons de sol sec entre vos doigts et transcrivez vos observations dans le tableau suivant :

	Présence de grains	Malléabilité	Présence de mottes
Échantillon A (Si de type loameux)	Un peu	On peut modeler la terre en faisant attention.	Oui
Échantillon B (sableux)	Oui	L'échantillon de sol coule entre les doigts.	Non
Échantillon C (argileux)	Très peu	Il est difficile de briser les mottes.	Oui
Échantillon D (facultatif)		Selon échantillon	

4. Ajoutez 50 ml d'eau dans chaque bassine.

5. Manipulez les échantillons de sol humide entre vos doigts.

	Présence de grains	Malléabilité (tests du ruban et de la poignée)	Présence de mottes
Échantillon A (Si de type loameux)	Oui, un peu	Un peu collant	Oui
Échantillon B	Oui, en majorité	Pas collant	Non
Échantillon C	Très peu	Très collant	Oui
Échantillon D (facultatif)	Selon échantillon	Selon échantillon	Selon échantillon

6. Comparez vos observations aux données du tableau suivant puis identifiez le type de texture des échantillons de sol :

Texture du sol	Sol sec	Sol humide
Sols sableux	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les grains de sables sont visibles à l'œil nu.</li> <li>Le sol coule entre les doigts comme du sucre.</li> <li>Le sol est très granuleux et abrasif.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le sol se modèle très difficilement, il se brise au toucher.</li> <li>Le sol ne colle pas entre les doigts; il est rude et abrasif au toucher.</li> </ul>
Sols argileux	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le sol est formé de mottes très dures et difficiles à briser.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le sol est très collant; il est lisse et brillant.</li> <li>Le sol se modèle très facilement; il est possible de former de longs rubans flexibles en roulant la terre entre les mains.</li> </ul>
Sols loameux	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le sol est un peu granuleux.</li> <li>Le sol peut être manipulé avec précaution, sans en briser les mottes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le sol colle un peu et il est un peu granuleux.</li> <li>Si on roule la terre entre les mains, on peut former un ruban; ce dernier se fendille un peu.</li> </ul>

Texture de l'échantillon A : selon échantillon

Texture de l'échantillon B : sol sableux

Texture de l'échantillon C : sol argileux

7. Faites les tests d'identification de la texture du sol à sec de l'échantillon D, s'il y a lieu. Ensuite versez 50 ml d'eau et faites les tests d'identification du sol humide.

Description de la texture du lot D sec : \_\_\_\_\_

Description de la texture du lot D humide : \_\_\_\_\_

Texture du lot D : \_\_\_\_\_

**Corrigé de la fiche expérience 2**

Nom et prénom \_\_\_\_\_  
Groupe n° \_\_\_\_\_

**Introduction**

La **texture** est une des principales caractéristiques du sol qui détermine l'espèce d'arbre qu'on peut y faire pousser. La texture est la proportion de chacune des trois grandes sortes de particules qui composent le sol : le sable, le limon et l'argile. Les grains de sable sont les particules les plus grosses et les argiles sont les plus petites. La texture a un impact direct sur le drainage, c'est-à-dire la capacité du sol à retenir l'eau. Pour connaître précisément la texture d'un sol, on procède à des tests quantitatifs.

**Matériel requis par équipe****Expérience 1**

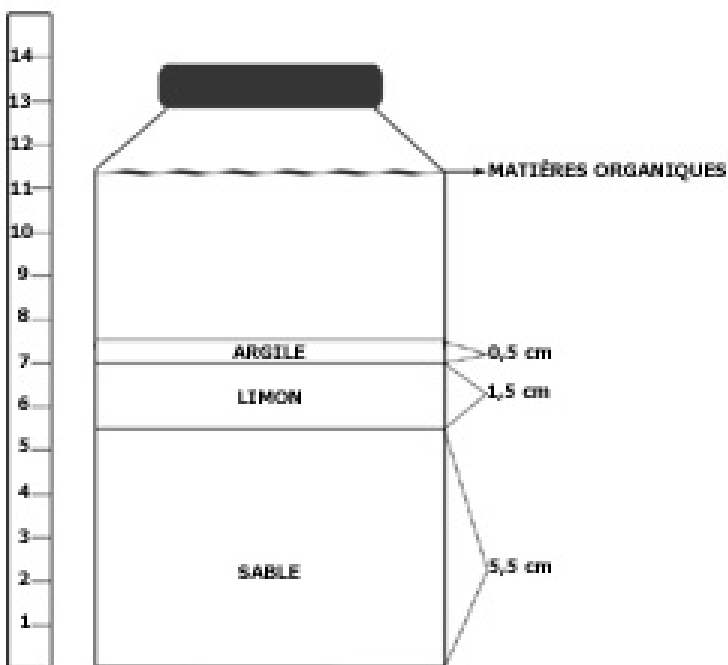
- Quatre bocaux d'environ 500 ml (pots et couvercles)
- Une cuillère à thé
- Sel de table
- Une règle graduée
- Les échantillons de 250 g de chaque type de sol annotés A, B, C et D (facultatif) de l'activité 1

**Expérience 2**

- Quatre pots en plastique pour plantes d'intérieur d'environ 8 à 9 cm (3 1/2 pouces) de diamètre (avec trous de drainage)
- De nouveaux échantillons de 250 g de chaque type de sol annotés A, B, C et D (facultatif)
- 1 chronomètre (ou une montre avec l'aiguille des secondes)

**Protocole de l'expérience 1 : mesure des couches de sol**

1. Identifiez les bocaux par les lettres A, B, C et D (facultatif).
2. Récupérez les échantillons de 250 g de chaque type de sol (A, B, C et D facultatif) de l'activité 1 et placez un échantillon de sol par bocal.
3. Ajoutez de l'eau jusqu'à ras bord et deux cuillerées à thé de sel dans chaque bocal.
4. Refermez les couvercles et agitez vigoureusement chaque bocal.
5. Laissez reposer 24 h au minimum pour que la terre se dépose au fond par décantation.
6. Mesurez ensuite l'épaisseur des différentes couches visibles à l'aide d'une règle et l'épaisseur totale de la couche de terre.
7. D'après le schéma suivant, complétez le tableau de résultats.



	Épaisseur de sable	Épaisseur de limon	Épaisseur d'argile	Épaisseur totale
Échantillon A	En fonction des sols utilisés			
Échantillon B				
Échantillon C				
Échantillon D				

**8. Selon l'épaisseur des couches, calculez le pourcentage de chaque élément.**

% de sable : (épaisseur de la couche de sable X 100) ÷ épaisseur totale du sol dans le bocal

% de limon : (épaisseur de la couche de limon X 100) ÷ épaisseur totale du sol dans le bocal

% d'argile : (épaisseur de la couche d'argile X 100) ÷ épaisseur totale du sol dans le bocal

	% de sable	% de limon	% d'argile
Échantillon A			
Échantillon B	En fonction des sols utilisés		
Échantillon C			
Échantillon D			

9. Déterminez ensuite le type de sol de chaque lot à l'aide du tableau suivant :

Texture du sol	% de sable	% de limon	% d'argile
Sol sableux	70 et plus	0 à 30	0 à 15
Sol limoneux	0 à 20	80 et plus	0 à 15
Sol argileux	0 à 45	0 à 40	25 et plus
Sol loameux	40 à 60	30 à 50	15 à 25

	Type (texture du sol)
Échantillon A	En fonction des sols utilisés
Échantillon B	Sableux
Échantillon C	Argileux
Échantillon D	En fonction des sols utilisés

10. Comparez vos résultats avec ceux de l'activité 1. D'après vous, quelle est la méthode la plus fiable? Pourquoi?

Exemple de réponse : Nous retrouvons des résultats semblables pour chaque lot. Néanmoins la seconde méthode semble plus fiable car elle comprend une mesure quantitative.

### Protocole de l'expérience 2 : calcul du temps de drainage

- Dans les pots, placez un échantillon 250 g de chacun des quatre lots de terre en prenant soin de les annoter comme ces lots (A, B, C et D facultatif).
- Humidifiez chaque échantillon avec environ 15 ml d'eau. Laissez reposer 2 minutes.
- Pour chaque échantillon, versez rapidement 50 ml d'eau et chronométrez le temps nécessaire à chaque sol pour drainer le liquide, c'est-à-dire le temps où l'on aperçoit la première goutte d'eau sortir d'un des trous de drainage. Reportez les résultats dans le tableau suivant:

	Temps de drainage
Échantillon A	En fonction des sols utilisés
Échantillon B	
Échantillon C	
Échantillon D	

14. À l'aide du tableau suivant, qualifiez le drainage de chacun des quatre sols :

	Sols (A, B, C, D)
<b>Drainage bon</b> : l'eau provenant de la pluie ou de la fonte est absorbée rapidement.	<b>En fonction des sols utilisés</b>
<b>Drainage modéré</b> : l'eau s'évacue facilement mais lentement et s'accumule parfois sur de brèves périodes.	
<b>Drainage imparfait</b> : l'eau qui provient des précipitations et des nappes souterraines s'accumule parfois sur de longues périodes.	
<b>Drainage faible</b> : l'eau qui est présente en permanence, s'évacue très difficilement et rend le sol humide à l'année longue.	

15. À l'aide des données suivantes et de vos résultats expérimentaux, déterminez quelle(s) essence(s) d'arbre il serait le plus pertinent de choisir pour l'échantillon A (et D facultatif).

	Drainage bon à modéré	Drainage imparfait à faible
<b>Sol sableux</b>	Pin blanc, pin rouge, chêne rouge, thuya occidental	Pin blanc, mélèze laricin, épinette noire, saule, frêne rouge
<b>Sol loameux</b>	Pin blanc, pin rouge, épinette blanche, épinette noire, thuya occidental, érable à sucre, érable rouge, frêne d'Amérique, frêne rouge, chêne rouge, cerisier tardif, hêtre à grandes feuilles, tilleul d'Amérique, noyer noir, noyer cendré, caryer ovale, chêne à gros fruit	Thuya occidental, mélèze laricin, épinette noire, érable argenté, érable rouge, saule, frêne vert
<b>Sol argileux</b>	Pin blanc, frêne d'Amérique, frêne rouge, thuya occidental, hêtre à grandes feuilles, noyer noir, noyer cendré, chêne à gros fruits	Mélèze laricin, épinette noire, érable argenté, frêne rouge, saule

Source :

[www.treecanada.ca/programs/urbanforestry/cufn/Resources\\_Canadian/Choisir%20le%20bon%20arbre.pdf](http://www.treecanada.ca/programs/urbanforestry/cufn/Resources_Canadian/Choisir%20le%20bon%20arbre.pdf)

**Réponse(s) :** En fonction des sols utilisés.

**Nom et prénom** \_\_\_\_\_

**Groupe n°** \_\_\_\_\_

**Introduction**

Le sol est un élément primordial pour la croissance d'un arbre. Les arbres puisent dans la terre l'eau et les sels minéraux nécessaires à leur nutrition. Le sol sert aussi d'ancrage à leurs racines et constitue le milieu dans lequel germent les graines. Des tests qualitatifs permettent de déterminer approximativement le type de sol. Les particules de sable rendent la texture du sol plus granuleuse donc plus friable. Les plus petites particules comme les argiles confèrent à la terre la propriété de coller.

**Protocole expérimental**

**Matériel**

- Quatre bassines ou béciers de 500 ml
- Un échantillon de 250 g de chaque type de sol annotés A, B, C
- Un échantillon de 250 g terre annoté D (facultatif)

1. Identifiez les bassines par les lettres A, B, C, (D facultatif).
2. Procurez-vous un échantillon de 250 g de chaque type de sol et placez un échantillon par bassine.
3. Manipulez les échantillons de sol sec entre vos doigts et transcrivez vos observations dans le tableau suivant :

	Présence de grains	Malléabilité	Présence de mottes
Échantillon A			
Échantillon B (sableux)			
Échantillon C (argileux)			
Échantillon D (facultatif)			

4. Ajoutez 50 ml d'eau dans chaque bassine.
5. Manipulez les échantillons de sol humide entre vos doigts.



	Présence de grains	Malléabilité (tests du ruban et de la poignée)	Présence de mottes
Échantillon A			
Échantillon B			
Échantillon C			
Échantillon D (facultatif)			

6. Comparez vos observations aux données du tableau suivant puis identifiez le type de texture des échantillons de sol :

Texture du sol	Sol sec	Sol humide
<b>Sols sableux</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les grains de sables sont visibles à l'œil nu.</li> <li>Le sol coule entre les doigts comme du sucre.</li> <li>Le sol est très granuleux et abrasif.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le sol se modèle très difficilement, il se brise au toucher.</li> <li>Le sol ne colle pas entre les doigts; il est rude et abrasif au toucher.</li> </ul>
<b>Sols argileux</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le sol est formé de mottes très dures et difficiles à briser.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le sol est très collant; il est lisse et brillant.</li> <li>Le sol se modèle très facilement; il est possible de former de longs rubans flexibles en roulant la terre entre les mains.</li> </ul>
<b>Sols loameux</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le sol est un peu granuleux.</li> <li>Le sol peut être manipulé avec précaution, sans en briser les mottes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le sol colle un peu et il est un peu granuleux.</li> <li>Si on roule la terre entre les mains, on peut former un ruban; ce dernier se fendille un peu.</li> </ul>

Texture de l'échantillon A : \_\_\_\_\_

Texture de l'échantillon B : \_\_\_\_\_

Texture de l'échantillon C : \_\_\_\_\_

7. Faites les tests d'identification de la texture du sol à sec de l'échantillon D, s'il y a lieu. Ensuite versez 50 ml d'eau et faites les tests d'identification du sol humide.

Description de la texture du lot D sec : \_\_\_\_\_

Description de la texture du lot D humide : \_\_\_\_\_

Texture du lot D : \_\_\_\_\_

**Nom et prénom** \_\_\_\_\_  
**Groupe n°** \_\_\_\_\_

### **Introduction**

La **texture** est une des principales caractéristiques du sol qui détermine l'espèce d'arbre qu'on peut y faire pousser. La texture est la proportion de chacune des trois grandes sortes de particules qui composent le sol : le sable, le limon et l'argile. Les grains de sable sont les particules les plus grosses et les argiles sont les plus petites. La texture a un impact direct sur le drainage, c'est-à-dire la capacité du sol à retenir l'eau. Pour connaître précisément la texture d'un sol, on procède à des tests quantitatifs.

### **Matériel requis par équipe**

#### **Expérience 1**

- Quatre bocaux d'environ 500 ml (pots et couvercles)
- Une cuillère à thé
- Sel de table
- Une règle graduée
- Les échantillons de 250 g de chaque type de sol annotés A, B, C et D (facultatif) de l'activité 1

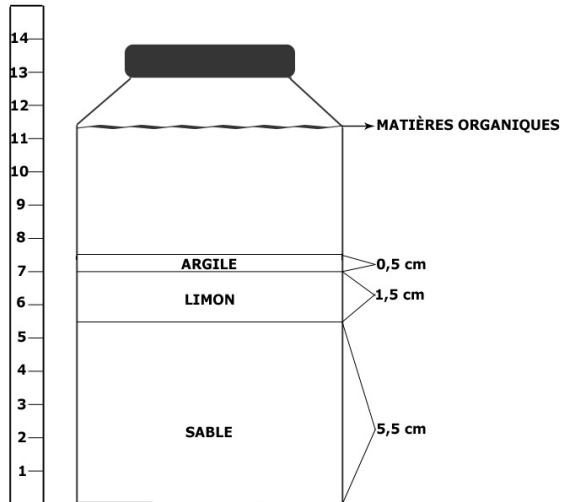
#### **Expérience 2**

- Quatre pots en plastique pour plantes d'intérieur d'environ 8 à 9 cm (3 1/2 pouces) de diamètre (avec trous de drainage)
- De nouveaux échantillons de 250 g de chaque type de sol annotés A, B, C et D (facultatif)
- 1 chronomètre (ou une montre avec l'aiguille des secondes)

### **Protocole de l'expérience 1 : mesure des couches de sol**

1. Identifiez les bocaux par les lettres A, B, C et D (facultatif).
2. Récupérez les échantillons de 250 g de chaque type de sol (A, B, C et D facultatif) de l'activité 1 et placez un échantillon de sol par bocal.
3. Ajoutez de l'eau jusqu'à ras bord et deux cuillerées à thé de sel dans chaque bocal.
4. Refermez les couvercles et agitez vigoureusement chaque bocal.

5. Laissez reposer 24 h au minimum pour que la terre se dépose au fond par décantation.
6. Mesurez ensuite l'épaisseur des différentes couches visibles à l'aide d'une règle et l'épaisseur totale de la couche de terre.
7. D'après le schéma suivant, complétez le tableau de résultats.



	Épaisseur de sable	Épaisseur de limon	Épaisseur d'argile	Épaisseur totale
Échantillon A				
Échantillon B				
Échantillon C				
Échantillon D				

8. **Selon l'épaisseur des couches, calculez le pourcentage de chaque élément.**

% de sable : (épaisseur de la couche de sable X 100) ÷ épaisseur totale du sol dans le bocal

% de limon : (épaisseur de la couche de limon X 100) ÷ épaisseur totale du sol dans le bocal

% d'argile : (épaisseur de la couche d'argile X 100) ÷ épaisseur totale du sol dans le bocal

	% de sable	% de limon	% d'argile
Échantillon A			
Échantillon B			
Échantillon C			
Échantillon D			

9. Déterminez ensuite le type de sol de chaque lot à l'aide du tableau suivant :

Texture du sol	% de sable	% de limon	% d'argile
Sol sableux	70 et plus	0 à 30	0 à 15
Sol limoneux	0 à 20	80 et plus	0 à 15
Sol argileux	0 à 45	0 à 40	25 et plus
Sol loameux	40 à 60	30 à 50	15 à 25

	Type (texture du sol)
Échantillon A	
Échantillon B	
Échantillon C	
Échantillon D	

10. Comparez vos résultats avec ceux de l'activité 1. D'après vous, quelle est la méthode la plus fiable? Pourquoi?

### Protocole de l'expérience 2 : calcul du temps de drainage

1. Dans les pots, placez un échantillon 250 g de chacun des quatre lots de terre en prenant soin de les annoter comme ces lots (A, B, C et D facultatif).
2. Humidifiez chaque échantillon avec environ 15 ml d'eau. Laissez reposer 2 minutes.
3. Pour chaque échantillon, versez rapidement 50 ml d'eau et chronométrez le temps nécessaire à chaque sol pour drainer le liquide, c'est-à-dire le temps où l'on aperçoit la première goutte d'eau sortir d'un des trous de drainage. Reportez les résultats dans le tableau suivant :

	Temps de drainage
Échantillon A	
Échantillon B	
Échantillon C	
Échantillon D	

4. À l'aide du tableau suivant, qualifiez le drainage de chacun des quatre sols :

	Sols (A, B, C, D)
<b>Drainage bon</b> : l'eau provenant de la pluie ou de la fonte est absorbée rapidement.	
<b>Drainage modéré</b> : l'eau s'évacue facilement mais lentement et s'accumule parfois sur de brèves périodes.	
<b>Drainage imparfait</b> : l'eau qui provient des précipitations et des nappes souterraines s'accumule parfois sur de longues périodes.	
<b>Drainage faible</b> : l'eau qui est présente en permanence, s'évacue très difficilement et rend le sol humide à l'année longue.	

5. À l'aide des données suivantes et de vos résultats expérimentaux, déterminez quelle(s) essence(s) d'arbre il serait le plus pertinent de choisir pour l'échantillon A (et D facultatif).

	Drainage bon à modéré	Drainage imparfait à faible
<b>Sol sableux</b>	Pin blanc, pin rouge, chêne rouge, thuya occidental	Pin blanc, mélèze laricin, épinette noire, saule, frêne rouge
<b>Sol loameux</b>	Pin blanc, pin rouge, épinette blanche, épinette noire, thuya occidental, érable à sucre, érable rouge, frêne d'Amérique, frêne rouge, chêne rouge, cerisier tardif, hêtre à grandes feuilles, tilleul d'Amérique, noyer noir, noyer cendré, caryer ovale, chêne à gros fruit	Thuya occidental, mélèze laricin, épinette noire, érable argenté, érable rouge, saule, frêne vert
<b>Sol argileux</b>	Pin blanc, frêne d'Amérique, frêne rouge, thuya occidental, hêtre à grandes feuilles, noyer noir, noyer cendré, chêne à gros fruits	Mélèze laricin, épinette noire, érable argenté, frêne rouge, saule

Source :

[www.treecanada.ca/programs/urbanforestry/cufn/Resources\\_Canadian/Choisir%20le%20bon%20arbre.pdf](http://www.treecanada.ca/programs/urbanforestry/cufn/Resources_Canadian/Choisir%20le%20bon%20arbre.pdf)

**Réponse(s) :**