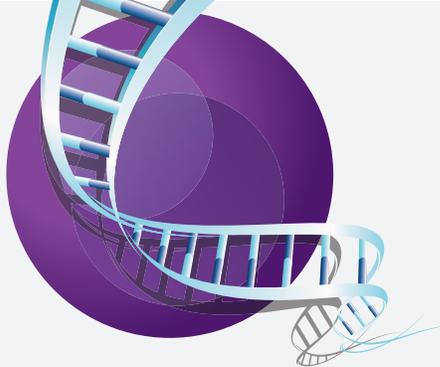




UNIVERSITÉ
LAVAL

Faculté des sciences et de génie
Département de chimie



GUIDE À L'INTENTION DE L'ÉLÈVE

ATTRACTION CHIMIQUE • ERREUR WATSON : LA CHIMIE AU SERVICE DE LA JUSTICE

MISE EN SITUATION

Hier, pendant le marché sur la grande place devant l'église, de mystérieux vols et crimes ont été commis chez Joseph Gagnon, cultivateur très fortuné pour l'époque. Une parcelle de sa plantation de blé a été arrachée sur sa terre, deux de ses moutons sont portés disparus et des billets de banque cachés dans son bureau ont été volés. Monsieur Joseph Gagnon soupçonne les immigrants anglophones, les fameux loyalistes, d'être venus jouer dans ses bandes de terre. « Ils se vantent de leurs cantons, mais je suis certain que nos terres sont meilleures. Elles sont mieux irriguées, car elles sont près des cours d'eau », clame-t-il.

Ce matin, les autorités ont lancé l'enquête. Après avoir soupçonné plusieurs villageois, les autorités pensent être sur une bonne piste. Contrairement à ce que monsieur Joseph Gagnon pensait, les suspects anglophones ont été exclus. Dans le Haut-Canada, les terres sont nouvelles et le sol est riche; l'agriculture y est florissante. Les anglophones n'ont donc aucun intérêt à venir voler du blé. Ils en produisent plus que dans le Bas-Canada. Les autorités ont donc cerné trois suspects francophones ayant un lien de près ou de loin avec la famille Gagnon. Malheureusement, les responsables tombent rapidement dans une impasse. Certaines substances et des indices ont été trouvés à l'extérieur des terres de M. Gagnon, mais personne n'arrive à les relier au coupable.

Étant donné la complexité du cas, les autorités font appel à vous pour éclaircir l'affaire. D'abord, vous devez établir le périmètre de sécurité autour de la zone du crime. Ensuite, vous devrez réaliser les expériences pour identifier les substances suspectes afin de découvrir le coupable!

INFORMATIONS UTILES

PRÉCISIONS SUR LA ZONE DU CRIME

Le crime a eu lieu à 60 m à l'ouest de l'église et à 10 m au sud de l'église.

Des substances et des traces du crime ont été trouvées dans un rayon de 30 m du lieu central du crime.

INDICES TROUVÉS SUR LA SCÈNE DE CRIME

- Pièce de papier douteuse semblant avoir une empreinte mystérieuse
- Feuillage vert sur le bureau de M. Gagnon
- Poudre blanche non identifiée

IDENTIFICATION DES SUSPECTS



SUSPECT N° 1

HENRI TRUDEAU

LIEN : MÉDECIN

TAILLE : 1,7 M

Henri vient une fois par semaine au village pour traiter les patients. Médecin francophone, il doit desservir les régions les plus pauvres. Il a recours aux plantes pour traiter ses patients. Il déteste que ceux-ci mettent du sel sur leur aliment. Comme la majorité de ses patients ne mange pas à leur faim, il leur apporte toujours du pain.

Couleur de la tache sur ses vêtements : **ROUGE**



SUSPECT N° 2

MARIE THIBODEAU

LIEN : COUTURIÈRE

TAILLE : 1,5 M

Marie vit dans le village voisin de la famille Gagnon. Elle est couturière pour cette dernière. M. Gagnon la paye en lui donnant des sucreries. Marie raffole des petites gâteries très sucrées. Cette semaine, elle ne travaille pas pour cause de maladie. Elle est persuadée que le meilleur remède pour elle est de rester au lit et de consommer des plantes médicinales.

Couleur de la tache sur ses vêtements : **JAUNE**



SUSPECT N° 3

JEAN GAGNON

LIEN : FRÈRE DE M. GAGNON

TAILLE : 1,6 M

Jean a toujours la main à la pâte. Il profite de sa culture de blé pour fabriquer et vendre du bon pain. Sa récolte de blé a été mauvaise cette année et sa production de pain en a souffert. Toutefois, sa récolte de plantes et de pommes de terre a doublé par rapport à l'an passé. Amateur de patates très salées, il en mange à tous les repas.

Couleur de la tache sur ses vêtements : **JAUNE**

TABLEAU DE DONNÉES POUR L'ANALYSE DES OBSERVATIONS

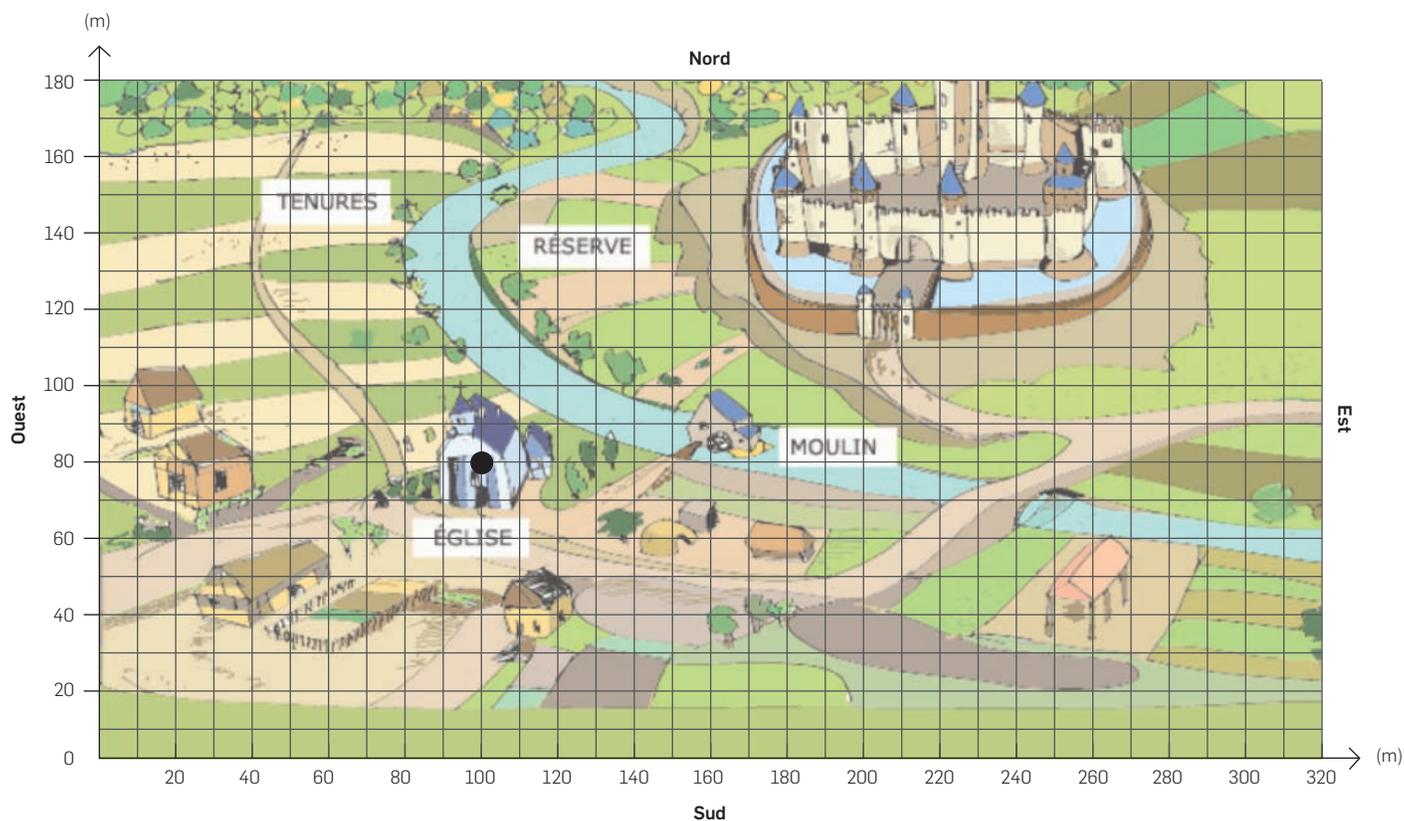
Encerclez les résultats observés

RÉSULTATS POSSIBLES			
Substances	Dégagement de gaz	Conducteur d'électricité	Usage quotidien
Bicarbonate de sodium	OUI	OUI	Fabriquer du pain
Sel de table (NaCl)	NON	OUI	Donner du goût aux aliments et permettre leur conservation
Sucre	NON	NON	Cuisiner des desserts

TÂCHES À ACCOMPLIR POUR TROUVER LE COUPABLE

DÉLIMITATION DE LA ZONE DE SÉCURITÉ

1. Trace le périmètre de sécurité sur le plan de la seigneurie en respectant les précisions de la zone du crime inscrites en page 1.



EXPÉRIMENTATIONS

2. Pour chacune des expériences :

- a Écris l'objectif de l'expérience.
- b Fais l'expérience en suivant les manipulations.
- c Note tes observations.
- d Compare tes observations avec le tableau de données.
- e Note tes résultats.

EXPÉRIENCE 1

IDENTIFICATION DE L'EMPREINTE MYSTÉRIEUSE SUR LA FEUILLE

A) ÉCRIS L'OBJECTIF DE L'EXPÉRIENCE

Objectif : _____

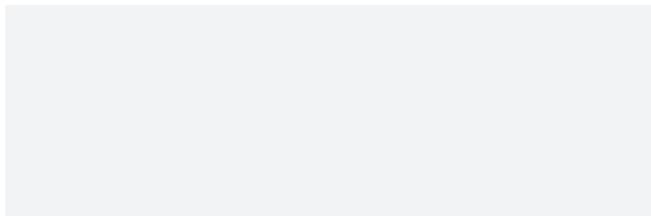
B) FAIS L'EXPÉRIENCE

Manipulations

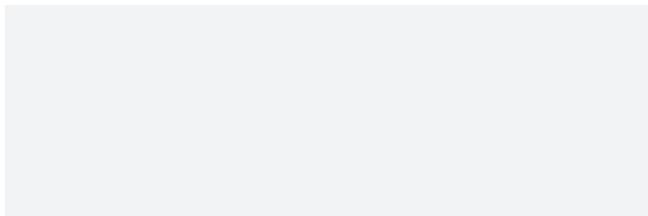
1. Trempe une des deux feuilles dans le bac d'eau.
2. Observe ce qui se passe en trempant la feuille.
3. Trempe l'autre feuille dans le bac de vinaigre.
4. Observe ce qui se passe en trempant la feuille.

C) NOTE TES OBSERVATIONS

Immersion dans l'**EAU**



Immersion dans le **VINAIGRE**



D) COMPARE TES OBSERVATIONS ET NOTE TES RÉSULTATS

Quelle substance est présente dans la feuille ? (pour t'aider, utilise le tableau de données de la page 3)

À quoi sert cette substance dans la vie courante ?

EXPÉRIENCE 2

IDENTIFICATION DU TYPE DE FEUILLAGE PAR LA CHROMATOGRAPHIE

A) ÉCRIS L'OBJECTIF DE L'EXPÉRIENCE

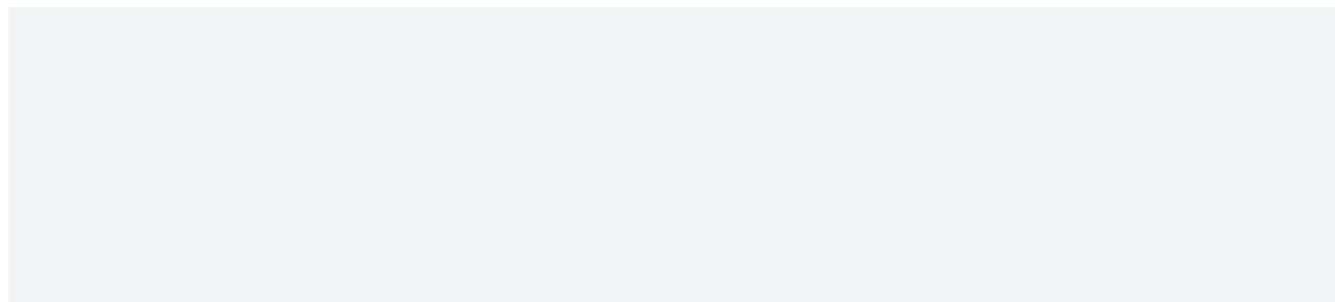
Objectif : _____

B) FAIS L'EXPÉRIENCE

Manipulations

1. Déchiquète 6 feuilles d'épinards en très petits morceaux.
2. Mets les morceaux déchiquetés dans le bol et recouvre le tout d'alcool à friction.
3. Écrase et brasse doucement le mélange à l'aide d'une cuillère.
4. Insère le gros filtre à café dans le verre de plastique.
5. Verse ton mélange d'épinards dans le filtre.
6. Presse le mélange pour faire sortir le plus de liquide possible dans le verre.
7. Coupe une bande de papier filtre, installe-la sur le milieu de ton crayon et fixe-la à l'aide de ruban adhésif.
8. Fais pendre la bande de papier filtre à l'intérieur du verre de plastique (elle doit toucher au liquide).
9. Laisse reposer le tout pendant 30 minutes.

C) NOTE TES OBSERVATIONS



D) NOTE TES RÉSULTATS

Couleur : _____

Qui a une tache de cette couleur sur ses vêtements ? _____

EXPÉRIENCE 3

IDENTIFICATION DE LA POUDRE BLANCHE

A) ÉCRIS L'OBJECTIF DE L'EXPÉRIENCE

Objectif : _____

B) FAIS LES DEUX EXPÉRIENCES

Test 1 - Manipulations

1. Verse le vinaigre dans le verre.
2. Ajoute une cuillère à thé de poudre blanche.

Test 2 - Manipulations

1. Verse une tasse d'eau dans un bol de plastique.
2. Ajoute 3 cuillères à soupe de poudre blanche dans l'eau et mélange le tout avec ta cuillère.
3. Effectue les branchements présentés par ton enseignant.

C) NOTE TES OBSERVATIONS

Test 1	Test 2

D) COMPARE TES OBSERVATIONS ET NOTE TES RÉSULTATS

Identifie la substance qui réagit en utilisant le tableau de données de la page 3.

Quelle est la substance ? _____

CONCLUSION

Coche le suspect qui est coupable des crimes commis chez M. Joseph Gagnon parmi la liste de suspects se trouvant à la page 2. Surligne en jaune, dans la description du suspect, ce qui te permet de confirmer que c'est bien lui.