

# 1. Stratégie de résolution (Partie A)

**Objectif :** Déterminer si le géranium possède les structures anatomiques et les composés chimiques nécessaires pour émettre des substances volatiles capables de repousser les pucerons.

## Le raisonnement scientifique

- **Hypothèse :** Pour être une plante compagne efficace, le géranium doit posséder des structures de sécrétion (trichomes glandulaires) produisant des molécules odorantes (souvent de nature lipidique).
- **Étape 1 (Anatomie) :** Réaliser une observation microscopique de l'épiderme d'une feuille de géranium pour identifier la présence de poils sécréteurs (trichomes).
- **Étape 2 (Chimie) :** Utiliser des réactifs spécifiques (comme le Rouge Soudan III) sur les coupes de feuilles pour mettre en évidence la nature lipidique des sécrétions, caractéristique des huiles essentielles volatiles.
- **Attentes :** La présence de trichomes glandulaires contenant des lipides confirmera la capacité de la plante à produire des messages chimiques volatils.

# 2. Mise en œuvre du protocole (Manipulation)

**Le secret de la performance :** La finesse de la coupe transversale ou la réalisation d'une "empreinte" épidermique pour bien voir les poils de profil.

## Étapes techniques (Microscopie)

1. **Préparation :** Réalisez une coupe très fine de la feuille ou utilisez la technique du vernis/ruban adhésif pour prélever l'épiderme.
2. **Coloration :** Déposez une goutte de **Rouge Soudan III** sur la préparation. Laissez agir quelques minutes puis rincez si nécessaire.
3. **Observation :** \* Repérez les **trichomes glandulaires** (poils avec une petite boule à l'extrémité).
  - Observez la coloration : si le contenu de la glande terminale est coloré en **rouge/orange**, cela confirme la présence de lipides.
4. **Comparaison :** Distinguez les trichomes glandulaires (sécréteurs) des trichomes non-glandulaires (simples poils protecteurs).

## Moyens pour fiabiliser la manipulation

- **Mise au point :** Les poils étant en relief, il faut jouer avec la vis micrométrique pour observer les différentes parties du trichome (pied et tête).
- **Interprétation des réactifs :** Si le sujet propose le réactif de Lugol ou la liqueur de Fehling, c'est pour tester d'autres molécules (amidon, sucres). Pour les huiles essentielles (substances volatiles), c'est le test des lipides qui est déterminant.

### 3. Communication des résultats (Partie B)

#### Présentation des résultats (Niveau A)

Réalisez un dessin d'observation légendé de votre vue microscopique.

Élément observé	Description	Conclusion
<b>Trichome glandulaire</b>	Poil constitué d'un pied et d'une tête sécrétrice.	Structure de production de substances volatiles.
<b>Test au Rouge Soudan III</b>	Coloration rouge orangé de la glande.	Présence de composés de nature lipidique (huiles).

### 4. Conclusion : L'interprétation finale

Structure "Je vois, Je sais, Je conclus" :

1. **Je vois** : Le géranium possède des trichomes glandulaires dont le contenu est réactif au Rouge Soudan III.
2. **Je sais** : Les composés volatils capables de perturber le comportement des pucerons (odorat et goût) sont produits dans ces glandes et sont souvent des molécules lipidiques. Les pucerons utilisent l'odorat pour choisir leur plante hôte.
3. **Je conclus** : **Le géranium est capable de produire et de stocker des molécules odorantes.** Il est donc une plante compagne pertinente : son odeur peut masquer celle des plantes cultivées ou repousser directement les pucerons, évitant ainsi la colonisation des cultures.
4. **Ouverture** : On pourrait proposer un **test de choix (olfactomètre)** : on place des pucerons dans un dispositif en Y avec d'un côté l'odeur du géranium et de l'autre l'odeur d'une plante cultivée (ex: tomate). Si les pucerons se dirigent massivement à l'opposé du géranium, cela prouve l'effet répulsif des substances volatiles identifiées au microscope.

**La phrase clé pour la fiabilité :**

L'efficacité du géranium en lutte biologique est démontrée par la corrélation entre ses structures anatomiques spécialisées (trichomes) et sa capacité biochimique à synthétiser des lipides volatils, outils essentiels pour brouiller les signaux sensoriels des pucerons ravageurs.