



**THÈME** : DE LA PLANTE SAUVAGE À LA PLANTE DOMESTIQUÉE  
**Chapitre** : La reproduction des plantes à fleurs

**1**

Term spé

**La reproduction asexuée chez les plantes à fleurs**

➤ **Objectif**

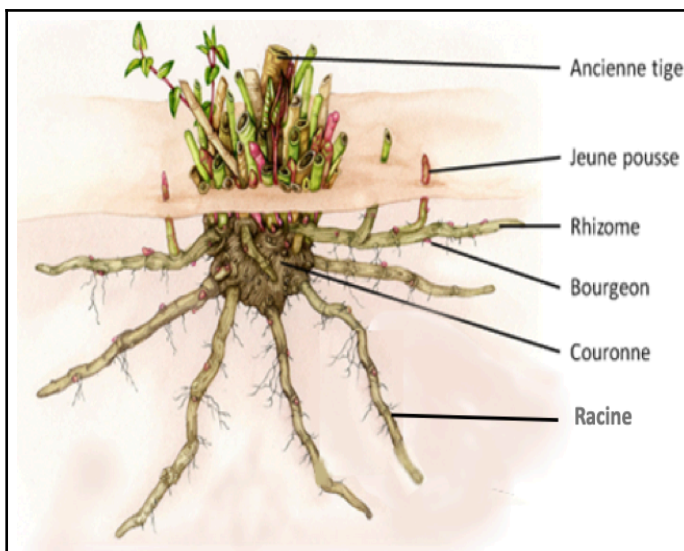
Étudier la régénération des petits fragments tissulaires en laboratoire.

➤ <b>Compétences et capacités travaillées</b>	<b>Fragile</b>	<b>Intermédiaire</b>	<b>Avancé</b>	<b>Expert</b>
<b>UTILISER DES OUTILS ET MOBILISER DES MÉTHODES POUR APPRENDRE</b>	1 critère sur 3	2 critères sur 3	3 critères sur 3 (avec aide)	3 critères sur 3 (sans aide)
<b>8. Rechercher, extraire et exploiter l'information utile</b>	- Seuls quelques éléments pertinents issus des documents et/ou des connaissances.	- Les informations issues des documents et des connaissances suffisantes mais mal exploitées.  - Des informations issues des documents et des connaissances correctement exploitées mais insuffisantes.	- Les informations issues des documents et des connaissances sont suffisantes.  - Elles sont correctement exploitées.	- Les informations issues des documents et des connaissances sont complètes et précises.  - Elles sont correctement exploitées.

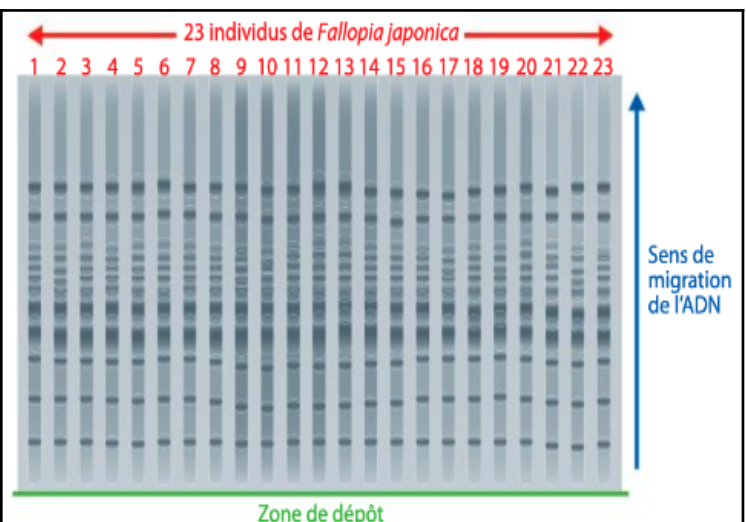
**Mise en situation** : Une plante s'installant dans un environnement qui lui est favorable peut coloniser très rapidement l'espace disponible. Beaucoup de plantes peuvent se multiplier et donner de nouveaux individus à partir d'un organe. C'est ce qu'on appelle la reproduction asexuée ou multiplication végétative.

**Question scientifique** : Quelles sont les modalités de la reproduction asexuée chez les plantes ?

**PARTIE 1 : LES MÉCANISMES DE LA REPRODUCTION ASEXUÉE**



**Document 1** : Organisation d'un plant de Renouée du Japon.



**Document 2** : Comparaison par électrophorèse de séquence d'ADN de 23 individus issus de jeunes pousses de la Renouée du Japon.

1. Expliquer comment de jeunes pousses de Renouée du Japon permettent la formation de nouveaux individus identiques entre eux et avec le plant d'origine.

Les documents nous permettent d'expliquer les modalités utilisées par la Renouée du Japon lui permettant d'envahir son milieu de vie. Enfin, quand on compare les ADN de plantes régénéré grâce à une électrophorèse, on peut déterminer que l'information génétique portée par l'ensemble des fragments est la même que la plante originelle. Ainsi, ces fragments correspondent à des clones génétiques possédant le même génotype que la plante mère.

Cette plante possède un organe appelé rhizome, de plus de 6m de long. Si celui-ci est coupé, à partir de chaque fragment sera formée une nouvelle plante. Ainsi, la Renouée du Japon pour se multiplier extrêmement rapidement par fragmentation de la plante mère et régénération de plantes entières.

## PARTIE 2 : LES MODALITÉS DE LA REPRODUCTION ASEXUÉE

**a** Saintpaulia

**b** Trois fragments de feuille de Saintpaulia déposés sur le milieu de culture au jour 1

**c** Fragment de feuille au bout de 5 semaines de culture

**d** Plantules obtenues au bout de 8 semaines

Un fragment de feuille de Saintpaulia est prélevé puis mis en culture dans un milieu gélosé.

Au bout de 4 à 6 semaines, un cal (boursouffure composé de cellules indifférenciées) se forme. Il est encore découpé en plusieurs morceaux, qui sont répliqués dans un nouveaux milieux de culture et donneront au bout de 8 semaines, de nouvelles plantules de Saintpaulia.

**Document 3 : La dédifférenciation cellulaire et la formation d'un cal végétal.**

Les cellules d'un cal sont indifférenciées. Le milieu de culture, notamment sa composition en hormones végétales (cytokines et auxine), déterminera leur devenir.

**Document 4 : La totipotence des cellules de Saintpaulia.**

Après 8 semaines de culture

Cellules de feuille

Milieu avec  $1 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$  de cytokinine de synthèse

Cellules de racine

Milieu avec  $1 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$  d'auxine de synthèse

Cal

Après 6 semaines de culture

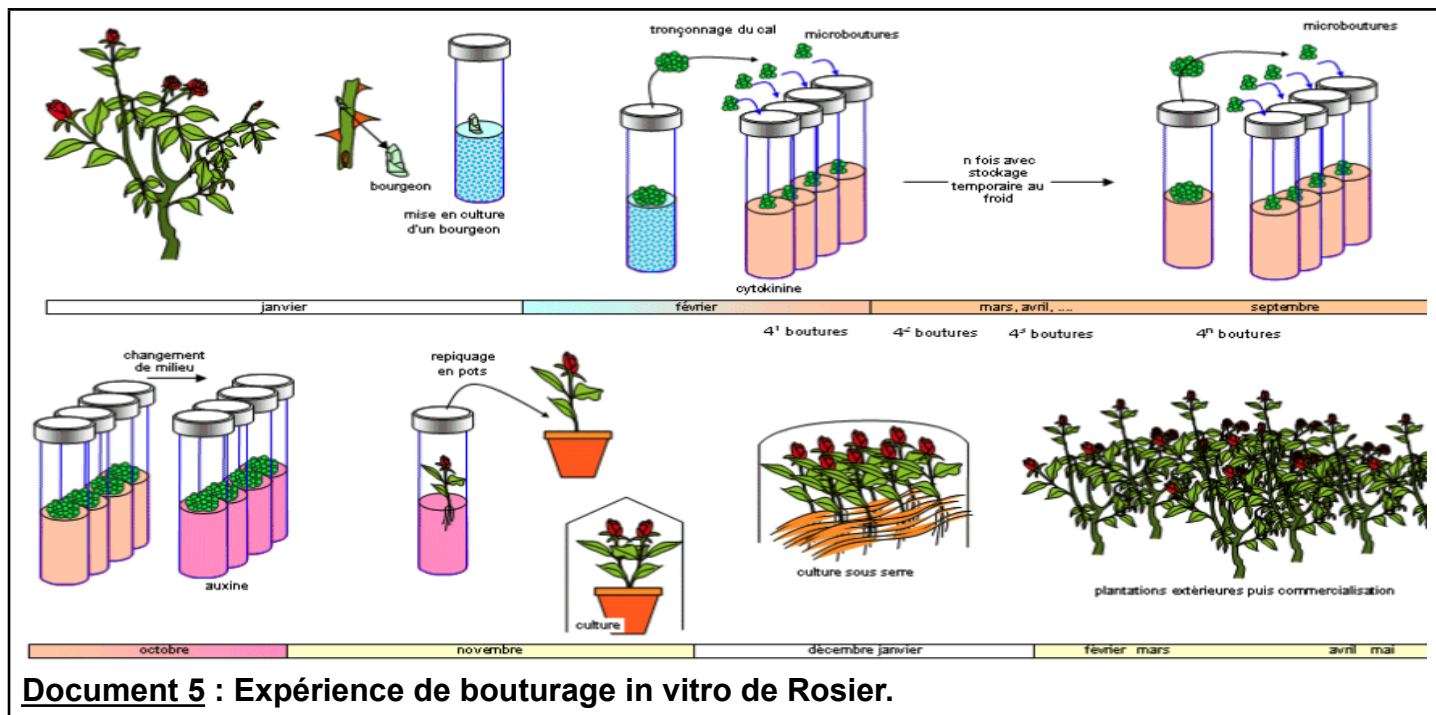
Cellules de cal

- Expliquer les différentes étapes qui permettent à un végétal comme Saintpaulia de former des nouveaux organes (racines, feuilles).

Grâce à l'expérience de culture in vitro du document 4, on constate qu'un fragment de la plante peut se différencier en n'importe lequel des tissus végétaux. Ainsi, l'activité des méristèmes caulinaires et racinaires est importante au niveau des fragments du végétal ce qui permet de former une plante complète à partir d'une feuille, d'une tige ou d'une racine. On parle donc de croissance indéfinie pour les végétaux.

On constate la propriété de totipotence des cellules végétales qui peuvent se différencier en n'importe quel tissu végétal.

De plus, à partir d'un cal, il est possible d'orienter la différenciation et la redifférenciation dans un nouvel organe précis en fonction de la composition en hormones végétales (phytohormones) du milieu de culture.



**Document 5 : Expérience de bouturage in vitro de Rosier.**

3. Indiquer l'intérêt pour l'Homme de maîtriser et d'utiliser la reproduction asexuée des plantes à fleurs.

Les progrès des connaissances en physiologie végétale ont permis la mise au point de techniques de culture in vitro qui ont conduit, à partir de tissus, voire de cellules isolées, à la régénération et à la multiplication très rapide des plantes sur un milieu nutritif approprié (milieu gélosé contenant des sels minéraux, des vitamines, des sucres et des hormones végétales), en conditions aseptiques.