

La reproduction asexuée chez les plantes à fleurs

CORRECTION

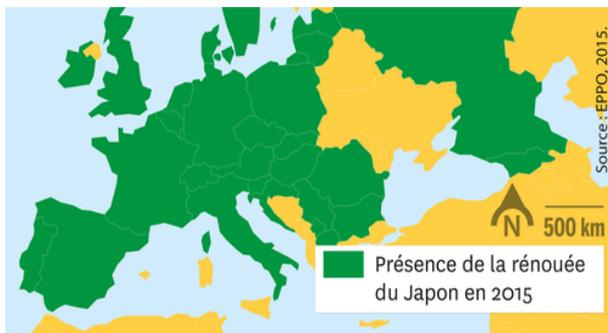
Les Renouées *Fallopia japonica*, plantes ornementales, originaires de l'île de Honshu au Japon, ont été introduites en Europe au milieu du XIX^{ème} siècle. En peu de temps, cette espèce invasive s'est propagée dans de nombreux milieux sur une grande partie du territoire européen (document A). Les individus introduits n'étaient pourtant que des mâles.

Des campagnes d'éradication ont bien lieu mais comme l'explique Bruno Chauvel, chercheur à l'Institut national de la recherche agronomique (Inra), la tâche est très compliquée :

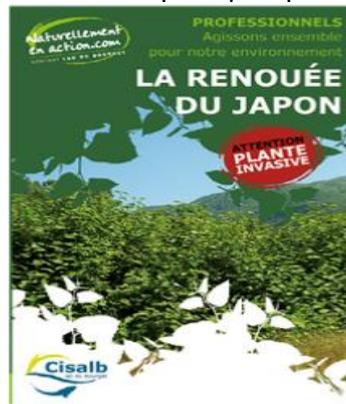
« On ne peut lutter contre les plantes invasives que lors de leur phase d'introduction mais une fois qu'elles sont naturalisées sur le territoire, il est quasiment impossible de les éradiquer ».

<https://www.leparisien.fr/environnement/ces-plantes-sont-nos-ennemis-22-03-2014-3696979.php>

Document A : Répartition de la Renouée Japon



Document B : Dépliant de sensibilisation, des bonnes et mauvaises pratiques pour éradiquer les renouées du Japon



Pour l'élimination, il est recommandé un arrachage précoce des nouvelles pousses. Il faut veiller à enlever la totalité du rhizome ; puis mettre celle-ci dans un sac et la jeter avec les ordures ménagères pour incinération. Une fauche est donc par conséquent inefficace.

1- A l'aide des documents de l'annexe 1, **expliquer** comment cette plante a pu coloniser une grande partie de l'Europe alors que les plants introduits n'étaient que des mâles (le détail des phénomènes biologiques est attendu).

La renouée du Japon est une plante non hermaphrodite, les pieds sont soit mâles soit femelles. Lors de son introduction en Europe au milieu du XIX^{ème} siècle, seuls des pieds mâles ont été importés. Pourtant cette plante a envahi une grande partie de l'Europe.

En effet, elle est capable de se reproduire de façon asexuée (sans intervention de cellules reproductrices et donc de fécondation). Un simple fragment de rhizome ou de tige (bouturage) est suffisant pour qu'un nouveau pied apparaisse, de plus les bourgeons présents sur les rhizomes peuvent vivre jusqu'à 10 ans.

Cela est possible, car :

- les plantes sont douées d'une capacité **de croissance indéfinie**, grâce aux cellules situées dans les méristèmes (situées pour la renouée dans les bourgeons au niveau du rhizome) qui se divisent de façon infinie et qui sont capables ensuite de se différencier dans les différents types cellulaires.
- les cellules végétales sont douées **de totipotence** : les cellules de tige sont capables de se différencier pour, par la suite, se différencier en cellules de racine et créer un nouveau plant.

De plus, on peut constater que les fragments d'ADN, séparés par électrophorèse, ont tous migré de la même façon, ils sont donc tous identiques. Cela confirme que les plants testés sont génétiquement identiques, ils forment donc un clone issu d'une plante mère.

De plus, certaines pratiques au cours desquelles l'Homme déplace les terres "contaminées" par les renouées, à l'occasion de travaux de génie civil : construction de routes, réseaux d'assainissements, aménagement des berges des cours d'eau, d'espaces verts, ont favorisé la dispersion de cette plante.

2- Justifier les conseils donnés (document B) pour essayer de l'éradiquer.

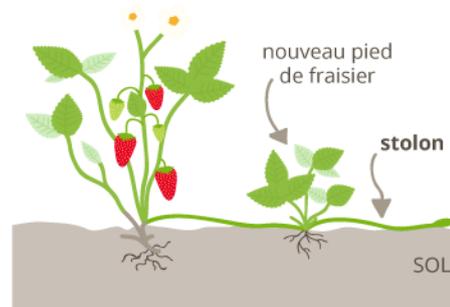
Pour essayer de l'éradiquer, il faut essayer d'éliminer l'ensemble de son appareil végétatif, car un simple fragment de rhizome (0,7g) ou de tige (3 cm), sont capables de produire un nouveau plant. De plus il est conseillé d'incinérer l'ensemble car les bourgeons situés sur les rhizomes ont une durée de vie de 10 ans.

Il faut donc également éviter de fragmenter la plante et de la déplacer.

3- La reproduction asexuée est très commune chez les plantes à fleurs. A l'aide des documents de l'annexe 2 (1 à 4), **relever** les structures permettant la formation de nouvelles plantes.

En plus des rhizomes et des tiges étudiés avec l'exemple de la renouée ; il y a :

- Les bourgeons situés au niveau des tiges de la vigne
- les bourgeons situés au niveau des tubercules de la pomme de terre
- les bourgeons axillaires situés au niveau des bulbilles du Kalanchoe
- les bourgeons situés au niveau des bulbilles de l'ail.
- On a aussi les stolons chez le fraisier



En agronomie, il est parfois très intéressant de cloner massivement des végétaux qui possèdent des caractéristiques intéressantes (alimentaires, pour leur culture...). L'une des techniques utilisées est la micropropagation in-vitro.

4- A partir des documents 5 de l'annexe 2, **expliquer** sur quelle(s) propriété(s) de ces cellules végétales repose cette technique et **préciser** les conditions nécessaires pour avoir un développement complet de la plante.

La micropropagation in-vitro repose sur la totipotence des cellules végétales, qui sont capables de se différencier puis de se redifférencier en fonction des hormones végétales présentes.

Il est nécessaire de cultiver les tissus du végétal sur un milieu nutritif adapté et d'ajouter des hormones (auxine ou cytokinines) en contrôlant les concentrations en fonction du tissu que l'on souhaite développer (racines, tige, feuilles...)

Bilan :

* Les plantes ont **deux modalités** de reproduction : **sexuée et asexuée**.

* La **reproduction asexuée** est un mode de reproduction assuré sans faire intervenir la fécondation. Elle se fait à partir d'un individu parental unique et elle permet d'obtenir un nouvel individu par fragmentation d'une partie (dédiée ou non à cette fonction reproductive) de la plante.

* Les individus issus de ce type de reproduction sont donc tous **génétiquement identiques** entre eux, ce sont des **clones génétiques**. La reproduction asexuée est donc un **clonage d'une plante** à partir de presque n'importe quelle partie du végétal (tiges, racines, feuilles).

* La **reproduction asexuée** est possible car les végétaux présentent des caractéristiques particulières, non partagées par les animaux :

- **leurs cellules sont totipotentes** : elles sont capables de donner naissance à n'importe quel type de cellules du végétal. (L'orientation d'une cellule vers une lignée cellulaire est sous la dépendance de variations hormonales.)

- **leur capacité de croissance indéfinie** : en effet les végétaux possèdent, au niveau de leurs méristèmes, des cellules indifférenciées qui peuvent se multiplier sans limite, puis se différencier et donc permettre de reconstituer une plante entière.

* Ce mode de reproduction, très rapide et efficace, permet à la plante **de coloniser efficacement un nouveau milieu**. Il est aussi utilisé en agronomie (bouturage ou micro-propagation) pour multiplier rapidement un individu en conservant à l'identique ses caractères intéressants, notamment par la culture in-vitro.

