

DEFI 1 – La colonisation d'un milieu par les plantes

- Montrez, en vous appuyant sur des exemples, comment certaines plantes peuvent très rapidement coloniser l'espace, voire devenir envahissantes.

Documents proposés Les jussies, des plantes exotiques envahissantes

La jussie à grandes fleurs (*Ludwigia grandiflora*) et la jussie rampante (*Ludwigia peploides*), sont originaires d'Amérique du Sud et ont été introduites en France en 1830 pour leurs qualités ornementales. Mais leur prolifération incontrôlable en a fait des plantes invasives des étangs, des rivières ou des canaux. Leur commercialisation et leur introduction dans le milieu naturel sont interdites sur tout le territoire métropolitain depuis 2007.



B Jussie à grandes fleurs (*Ludwigia grandiflora*) en bordure de l'Allier.

Appareil végétatif	<ul style="list-style-type: none"> – Longues tiges rampantes qui se développent horizontalement dans l'eau, sur l'eau ou dans la boue et qui se fragmentent très facilement. – Deux types de racines : certaines servent à la fixation et à l'absorption des substances minérales, d'autres, entourées d'un tissu aëriifère, assurent la flottaison des tiges. – Deux types de feuilles (émergées ou immergées).
Appareil reproducteur	<ul style="list-style-type: none"> – Grandes fleurs de 5 cm de diamètre. – 5 sépales qui persistent après la chute des pétales. 5 pétales jaune-orangé. – 10 étamines, 1 pistil. – Présence de nectaires. – Fruits renfermant de très nombreuses petites graines.
Caractéristiques écologiques	<ul style="list-style-type: none"> – Plantes très productives capables de doubler leur poids toutes les 2-3 semaines, qui produisent jusqu'à 2 kg de matière sèche par m². – Reproduction par bouturage très efficace : le plus petit fragment de la plante peut reformer un individu entier.

A Quelques caractéristiques des jussies.

DEFI 2 – Les relations entre plantes et animaux

- Les plantes à fleurs ne peuvent pas toutes s'autoféconder. Aussi, du fait de leur vie fixée au sol par des racines, certaines ont obligation de permettre le transport des grains de pollen d'une fleur à l'autre sous peine de disparaître sans descendance.

Montrer que l'orchidée *Ophrys miroir* présente des caractéristiques favorables à une pollinisation croisée réalisée par l'insecte *Campsoscolia ciliata*.



a *Ophrys miroir* (*Ophrys speculum*).



b La guêpe femelle de l'espèce *Campsoscolia ciliata*. Au soleil, les ailes de cette guêpe présentent des reflets bleutés.

VINCE PROTECTION ANTI-TERPITES - ©

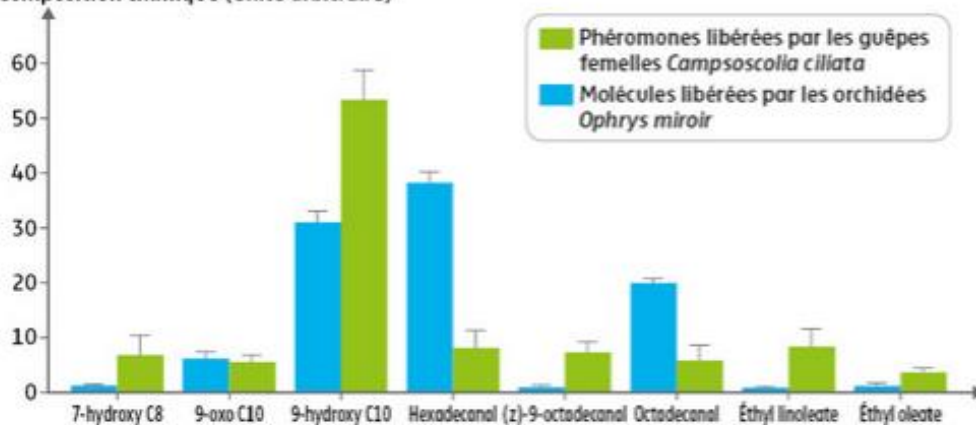


c Interaction entre la guêpe mâle de l'espèce *Campsoscolia ciliata* et l'orchidée *Ophrys miroir*.

Les femelles *Campsoscolia ciliata* émettent des molécules volatiles dans l'air appelées « phéromones ». Les mâles sont capables de détecter ces molécules et se déplacent dans le but de se reproduire vers les femelles qui les produisent. Mais les mâles de cette espèce peuvent réaliser des tentatives d'accouplement avec l'*Ophrys miroir*, une espèce d'orchidée. Le mâle remue son abdomen sur la fleur et vient buter sur le casque de l'orchidée, fixant alors accidentellement sur sa tête les grains de pollen regroupés en pelotes (appelées « pollinies ») chez les orchidées).

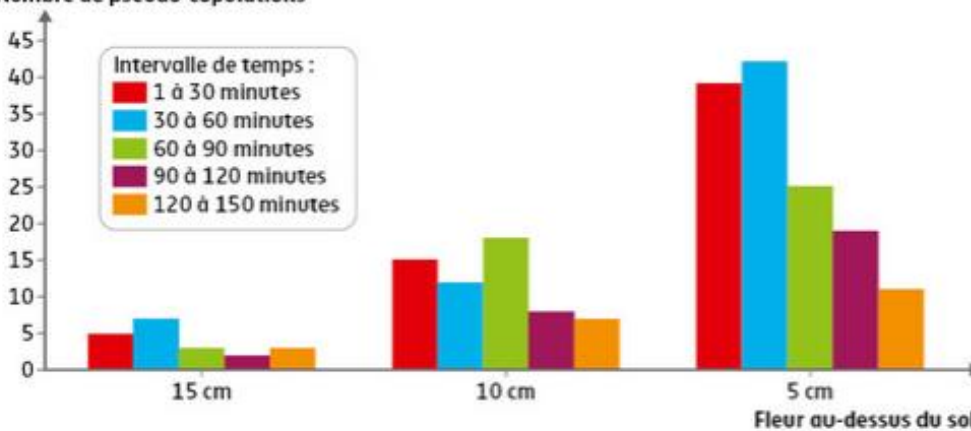
d Comportement reproducteur des mâles de l'espèce *Campsoscolia ciliata*.

Composition chimique (unité arbitraire)



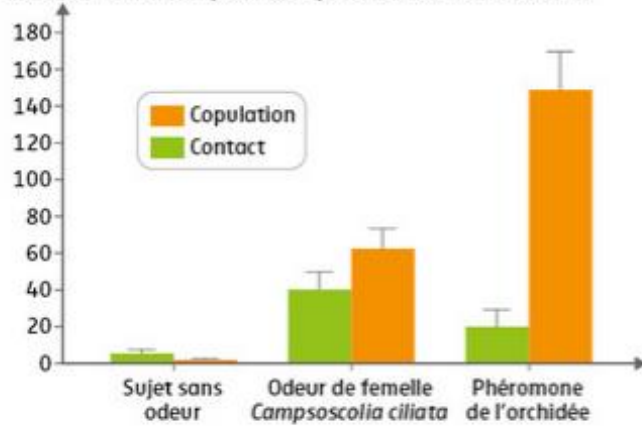
e Comparaison de la composition des phéromones libérées par les guêpes femelles *Campsoscolia ciliata* avec les molécules libérées par l'orchidée *Ophrys miroir*.

Nombre de pseudo-copulations

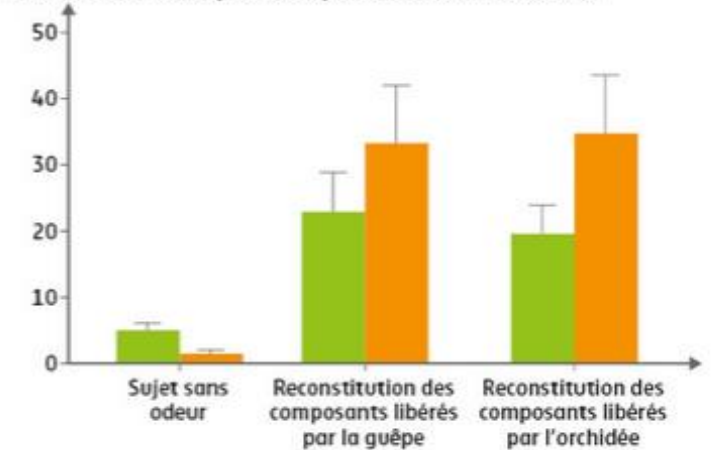


f Nombre de pseudo-copulation en fonction de la hauteur des fleurs.

Attirance des mâles pour les sujets testés (unité arbitraire)



Attirance des mâles pour les sujets testés (unité arbitraire)



9 **Expérience d'attraction des mâles *Campsoscolia ciliata*.** Des femelles desséchées et sans odeur sont imprégnées de molécules olfactives et présentées aux guêpes mâles *Campsoscolia ciliata*. On compte le nombre de guêpes mâles qui entrent en contact avec la fleur et celui des guêpes mâles qui réalisent une pseudo-copulation.

Guide de résolution

- 1 Comparez les caractéristiques morphologiques de la femelle *Campsoscolia ciliata* et de l'orchidée *Ophrys miroir*.
- 2 Comparez la composition des phéromones émises par la guêpe femelle avec les molécules volatiles émises par l'orchidée.
- 3 Comparez l'attraction des guêpes mâles pour les femelles de l'espèce et pour les orchidées.
- 4 Concluez en montrant que les orchidées de l'espèce *Ophrys miroir* possèdent des caractères favorables à leur pollinisation.