

Devoir Maison : La diversité des modes de reproduction dans des milieux de vie

Situation initiale : Les êtres vivants sont très divers et peuplent des milieux variés, la permanence des espèces est-elle réalisée, comme chez l'Homme grâce à la reproduction sexuée ?

Questionnement : Comment les milieux de vie influencent-ils le mode de reproduction des êtres-vivants ?

Consigne : Complète le tableau comparatif ci-dessous à l'aide des documents en annexe puis réponds aux questions suivantes.

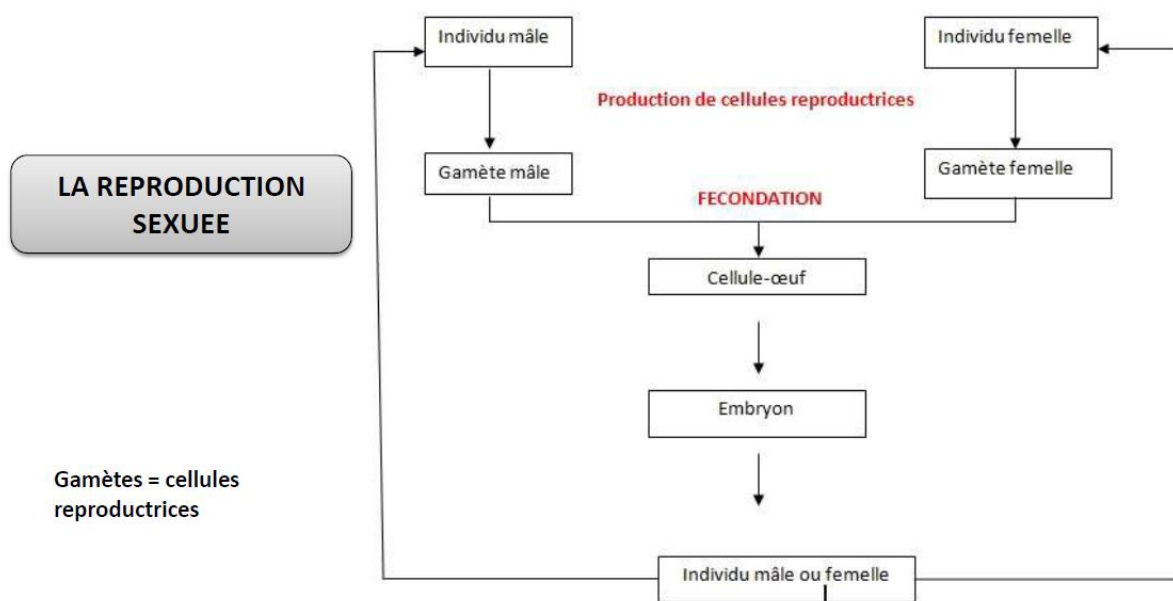
Espèce étudiée	Milieu de vie ? (Aérien / aquatique)	Vie fixée ou mobile ?	Reproduction sexuée/ asexuée ?	Fécondation interne/ Externe ?	Mécanisme : Ovipare/ Vivipare ?	Rapprochement des partenaires ?	Peu ou beaucoup d'embryon ?	Protection des petits ?
<i>Grenouille léopard</i>								
<i>Faisans de Colchide</i>								
<i>La vache domestique</i>								
<i>Dauphin à long bec</i>								
<i>Hydre</i>								
<i>Oursin</i>								
<i>Lys</i>								
<i>Kalanchoe</i>								
<i>Araignée Paon</i>								
<i>Pissenlit</i>								

Questions :

1. Quels sont les divers moyens permettant le rapprochement puis la rencontre des gamètes (= cellules reproductrices) ?
2. Quelle est la condition nécessaire à la formation de graine chez les plantes à fleur ?
3. Quels sont les deux mécanismes utilisés par les animaux pour le développement et la survie des embryons ?
4. Quels sont les avantages et inconvénients de la reproduction sexuée pour peupler un milieu ? Et pour la reproduction asexuée ? **(Réponse par un tableau accepté)**
5. Comment les conditions d'un milieu de vie influencent-elles la reproduction des êtres vivants ? **Argumente ta réponse à l'aide de tes précédentes observations.**
 - **Coup de pouce : Tu peux utiliser le Doc. 2 sur l'Hydre.**

Définitions :

- **Biodiversité** : Diversité des êtres vivants dans un même milieu.
- **Gamètes** : Cellules reproductrices
- **Fécondation interne** : Rencontre des gamètes à l'intérieur du corps des partenaires.
- **Fécondation externe** : Rencontre des gamètes à l'extérieur du corps des partenaires.
- **Ovipare** : Qui pond des œufs. Espèce dont le développement de l'embryon se fait, en totalité ou en partie, hors de l'organisme maternel.
- **Vivipare** : Qui met les jeunes au monde. Espèce dont le développement de l'embryon se fait en totalité dans l'organisme maternel.
- **Population / Peuplement** : Ensemble des individus d'une même espèce vivant, à un moment donné, en un même lieu.

**LA REPRODUCTION ASEXUEE**

La multiplication **asexuée** ou **reproduction asexuée**, est un mode de **reproduction**, qui — par opposition à la **reproduction sexuée** — correspond à la capacité des organismes vivants de se multiplier seuls, sans partenaire, sans faire intervenir la fusion de deux gamètes de sexes opposés.

Vidéo bonus (optionnelle) : Expériences historiques sur la reproduction animale

<https://www.youtube.com/watch?v=MfCsHF67rG0&t=7s>



1 Deux grenouilles léopard. Elles émettent deux chants différents lors de la période de reproduction. Seules les grenouilles ayant le même chant se reproduisent entre elles, ce qui a permis de distinguer deux espèces.

DOC 2. Après l'éclosion, les têtards vivent généralement en groupe, non loin du lieu de ponte, et souvent près des berges ou de masses de végétation. La principale occupation du têtard jusqu'à sa métamorphose finale semble être de manger. Chez certaines espèces, l'un ou l'autre des parents peuvent s'occuper des petits, voire les transporter. Par exemple, chez le crapaud Buffle, les têtards vivent en banc dans un marais ou une flaque, et le mâle, qui garde sa progéniture, s'occupe de trouver de nouvelles sources de nourriture, éventuellement en creusant un canal pour permettre aux têtards de le suivre.

3 Ponte d'une grenouille rousse femelle. Une ponte de grenouille contient de nombreux gamètes femelles, les ovules, entourés par une enveloppe protectrice. Un ovule ne renferme pas de nouvel individu.

4 Spermatozoïde d'une grenouille mâle, observé au microscope. Le sperme d'une grenouille mâle est un liquide qui contient plusieurs millions de gamètes mâles, les spermatozoïdes.

5 La formation de la cellule-œuf, première cellule du futur individu. Lorsque le mâle dépose son sperme sur la ponte de la femelle, les gamètes mâles et femelles s'unissent : il y a fécondation. La fécondation aboutit à la formation d'une cellule-œuf. Les spermatozoïdes contenus dans le sperme participent donc, avec l'ovule, à la formation du nouvel individu.

6 Embryons* de grenouille, quatorze jours après la fécondation. Une fois formée, la cellule-œuf évolue et devient un embryon.

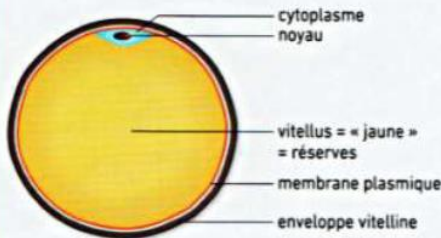
DICO SCIENCES

- **Embryon** : nom donné au futur individu dans les premiers stades de son développement.
- **Gamète** : cellule reproductrice.
- **Sperme** : liquide produit par l'individu mâle, contenant des spermatozoïdes.

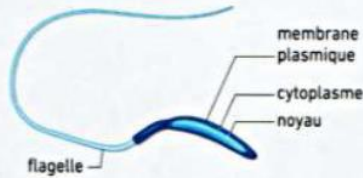
Les faisans de Colchide sont des oiseaux présents dans toute l'Europe. Ils vivent le plus souvent dans les zones agricoles ou en lisière de forêt.



Couple de faisans de Colchide.



Les ovaires des femelles produisent des **cellules reproductrices** : les **ovules**.



Les testicules des mâles produisent des **cellules reproductrices** : les **spermatozoïdes**.

Au printemps, les mâles et les femelles s'accouplent.

Fécondation
Une cellule reproductrice femelle et une cellule reproductrice mâle s'unissent.

Développement de l'embryon

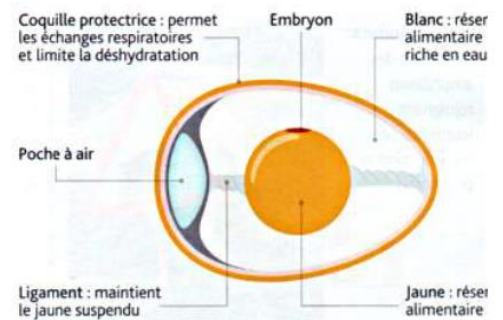
Les femelles pondent des œufs qui éclosent 3 à 4 semaines plus tard.

Éclosion



1 La reproduction sexuée des faisans de Colchide.

Doc 2. Structure de l'œuf des faisans de Colchide



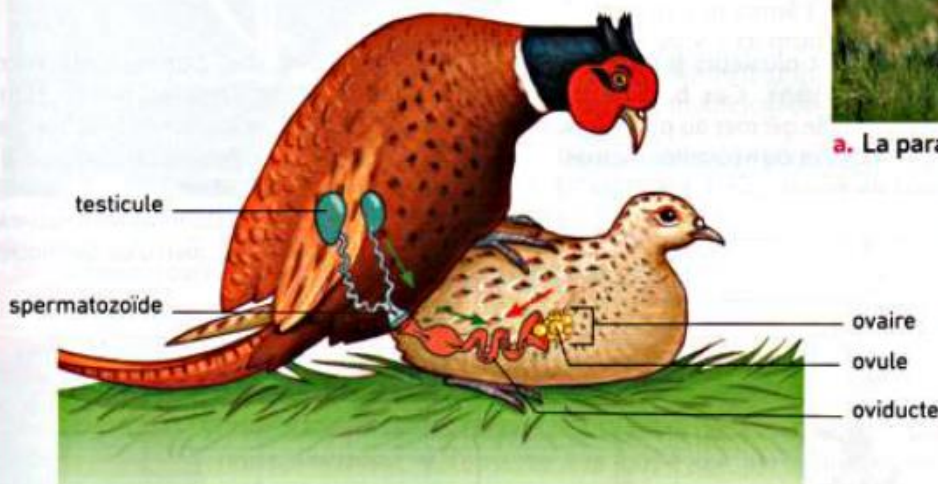
Pendant la période de reproduction, les faisans mâles paradent. Ils courent autour des femelles en abaissant leurs ailes et en gonflant leurs plumes afin de les attirer pour s'accoupler.

Après la fécondation, la cellule-œuf se transforme en un embryon. L'embryon suit le trajet inverse des spermatozoïdes dans l'oviducte, en s'entourant du blanc, puis de la coquille. Après la ponte de l'œuf, l'embryon poursuit son développement jusqu'à l'éclosion.

Les faisans, comme tous les oiseaux, sont ovipares.



a. La parade d'un faisan de Colchide mâle.

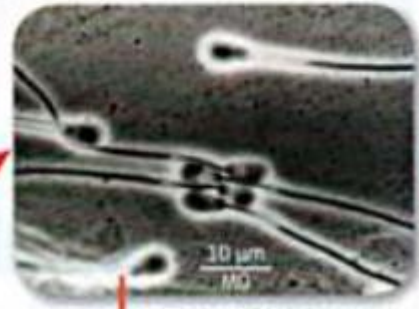
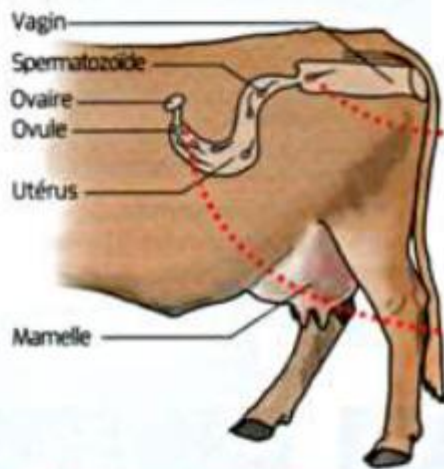


b. L'accouplement des faisans de Colchide.

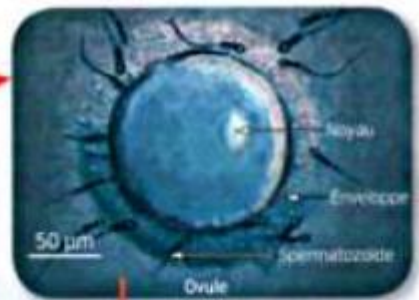
3 Du rapprochement des partenaires à la fécondation chez les faisans de Colchide.



4 Un accouplement chez la vache domestique. Lors de la période de reproduction, le taureau monte sur la vache et introduit son pénis dans l'appareil reproducteur de la femelle. L'accouplement se termine par l'**éjaculation*** du mâle.

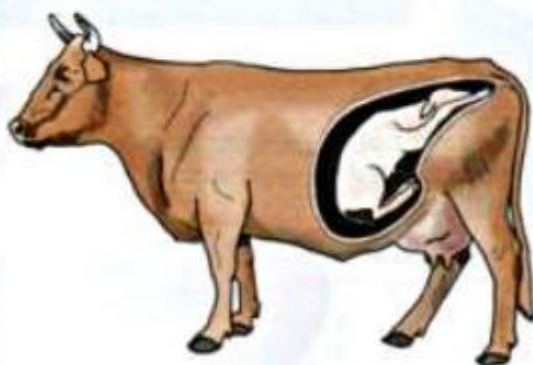


Spermatozoïdes de taureau



Fécondation dans l'appareil reproducteur de la vache

5 La rencontre des gamètes chez la vache. La fécondation se déroulant à l'intérieur de l'organisme, on parle de fécondation interne.



6 Développement de l'embryon chez la vache. Après la fécondation, la cellule-œuf évolue en un embryon qui se développe dans les voies reproductrices de la vache. C'est environ 290 jours plus tard que la femelle **met bas*** un nouvel individu.

DICO SCIENCES

- **Éjaculation** : émission de sperme par le pénis du mâle.
- **Mettre bas** : accoucher, se dit pour un animal.

Après l'accouplement, il y a rencontre puis union des gamètes dans l'organisme de la femelle.

La cellule-œuf devient un embryon qui se développe dans l'appareil reproducteur de la femelle jusqu'à la naissance.

Les dauphins, comme tous les mammifères aquatiques et aériens, sont **vivipares**.



4

Du rapprochement des partenaires à la fécondation chez les dauphins à long bec.



2

Naissance d'un grand dauphin. Cet animal se développe dans l'organisme maternel, dans un organe appelé utérus.

Vidéo sur l'allaitement des delphineaux : <https://www.youtube.com/watch?v=JruAzup4Tck>

Exemple 5 : L'Hydre



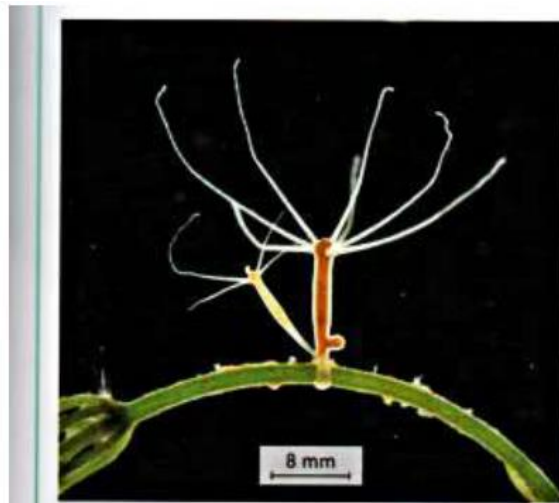
Doc. 1 Une hydre dans un aquarium avec un bourgeon.

Conditions du milieu	Mode de reproduction
eau entre 18 et 20 °C, nourriture abondante	bourgeonnement (reproduction asexuée)
eau entre 18 et 20 °C, nourriture rare	libération de gamètes et fécondation externe
eau à moins de 12 °C, nourriture abondante	libération de gamètes et fécondation externe

Doc. 2 La reproduction de l'hydre en fonction des conditions dans l'aquarium expérimental.

Doc. 3 L'hydre, un animal immortel ?

Il existe plusieurs type de reproduction asexuée : Stolon, multiplication par bourgeonnement, rhizomes, tubercules... Dans le cas de l'hydre (*Chlorhydra viridissima*), un bourgeon se forme sur le tronc de l'hydre par extension latéral de la paroi du corps et celle de la cavité gastro-vasculaire. De ce fait, le bourgeon est constitué des mêmes structures et types cellulaires que l'animal dont il est issu. On dit que le bourgeon est un clone (ou copie), d'où le surnom « d'animal immortel ». Le bourgeon s'allonge et des tentacules se développent à son extrémité distale entourant la future bouche. Par pincement de sa base, la jeune hydre se sépare du tronc de l'hydre mère et se fixe ensuite sur le sol.



Les hydres d'eau douce sont des animaux microscopiques qui vivent en colonie. Elles sont capables de se reproduire par bourgeonnement : une excroissance se forme sur le côté de l'animal initial, des tentacules se développent puis le « bourgeon », qui a tous les attributs de l'hydre initiale, se détache.

C'est Carl von Linné (1707-1778) qui a donné le nom d'hydre à ce groupe d'êtres vivants dont le bourgeonnement lui évoquait l'hydre de Lerne, une créature mythologique combattue par Héraclès.

Héraclès contre l'hydre de Lerne, peintre de Diosphos (v^e siècle av. J.-C.), musée du Louvre.

PARCOURS
Arts et culture



4 Le bourgeonnement des hydres d'eau douce.

Vidéo sur le bourgeonnement de l'hydre : <https://www.youtube.com/watch?v=yn5NyZmPHWk>



1 Un oursin, dans son milieu de vie.

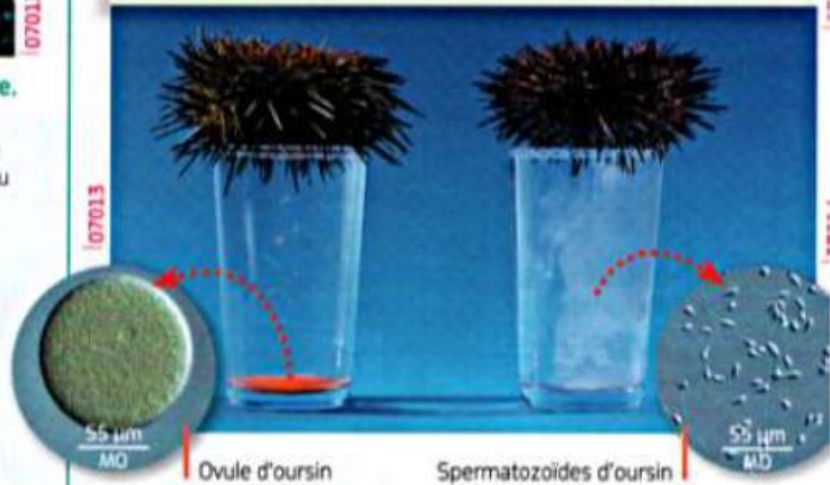
Dans la nature, chaque individu adulte, mâle et femelle, libère plusieurs millions de gamètes dans son milieu de vie : l'eau de mer.

EXPÉRIENCE

Afin d'observer une reproduction sexuée, on renverse des oursins sur un b cher rempli d'eau de mer : ils libèrent leurs gamètes.

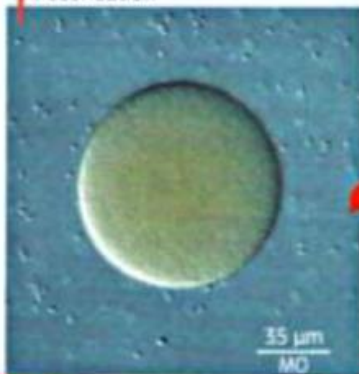
Protocole

- Prélever à l'aide d'une pipette le liquide blanc libéré par l'oursin mâle.
- Déposer une goutte de ce liquide entre lame et lamelle.
- Observer au microscope.
- Recommencer avec la substance orang e lib r e par l'oursin femelle.
- Mélanger les deux substances et observer au microscope.

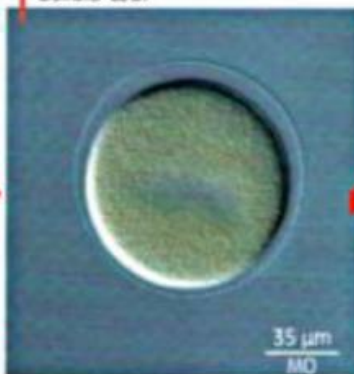


2 L'émission des gamètes par les oursins.

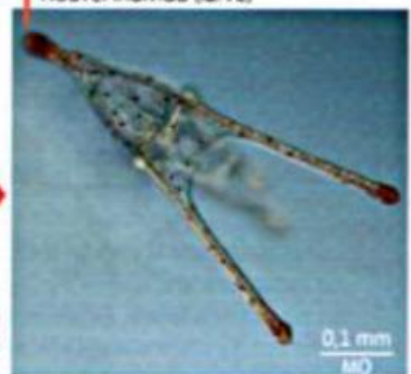
Fécondation



Cellule- uf

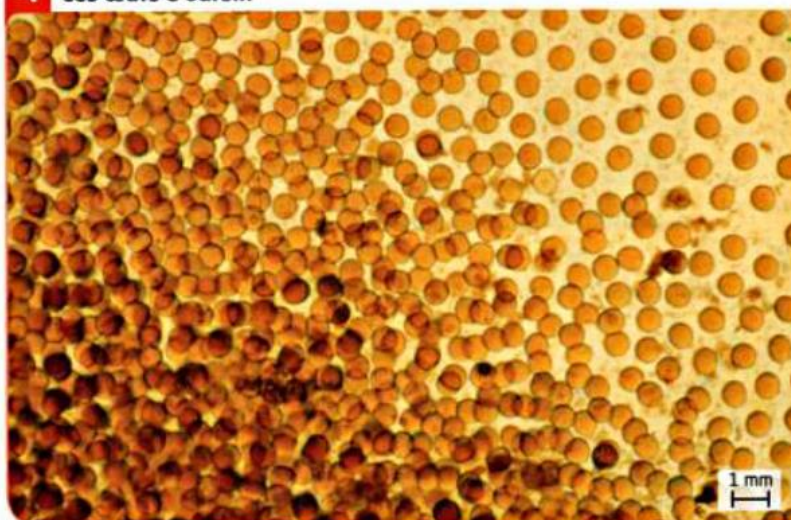


Nouvel individu (larve)



3 De la fécondation au nouvel individu. Il s'agit d'une fécondation externe car elle se déroule dans le milieu extérieur, l'eau de mer. La cellule-œuf devient une larve en environ trois jours.

4 Les œufs d'oursin



  chaque période de reproduction de l'oursin, des milliers d'œufs (d'un demi-millimètre de diamètre) sont émis et dérivent dans l'eau de mer. Le milieu aquatique est moins hostile pour les futurs individus : il est facile d'y flotter, les œufs ne se déshydratent pas, la température est constante, mais le dioxygène est moins disponible.



Vidéo complémentaire : <https://www.youtube.com/watch?v=UWUCcCEmA6k>

Doc 1. Le cycle de vie des araignées

Les araignées sont **ovipares** : elles pondent des œufs. Ces œufs seront protégés par un cocon, fait de soie. Une araignée peut pondre plusieurs fois, et donc, elle fera plusieurs cocons. Au sein de ceux-ci, les œufs sont en nombre très variables : de quelques un à plusieurs dizaines ! Plus une araignée pond, moins ses œufs seront fécondés : le nombre de spermatozoïdes n'est pas illimité. Mais, ces œufs "pour rien" ont une utilité : ils nourriront les bébés araignées.

La femelle, après avoir pondue, ne s'occupe pas de la même façon de sa progéniture selon son espèce. Certaines araignées, telle la *Pisaure admirable* va confectionner un cocon pour ses œufs qu'elle va transporter en permanence à l'aide de ses chélicères et de ses pédipalpes. Cependant, juste avant l'éclosion, elle va le déposer sur la végétation, et tisser par-dessus une toile protectrice. Elle veillera sur ces bébés sans même s'alimenter ! C'est aussi le cas pour les *Lycosidae*, les araignées lous, qui transporteront leur cocon accroché à leur abdomen. Parfois, certaines vont même porter leurs bébés sur leur dos après la naissance !

Doc 2. Comment se reproduisent les araignées ?



Contrairement à la plupart des mammifères, pour lesquels les mâles sont plus grands que les femelles, les rôles sont inversés chez les araignées. Ces derniers tentent alors de se montrer discrets et de se faire tout petits, car ils risqueraient d'être dévorés.

Pour se reproduire, ils prélèvent directement le sperme à la source à l'aide de leurs **pédipalpes**, ces membres buccaux que l'on pourrait confondre avec des antennes. Ils marchent à pas de loup sur la toile de leur belle, de façon à ne pas la faire vibrer car ils seraient alors pris pour des proies et dévorés en quelques instants. Malgré ses paires d'yeux, la femelle ne voit pas le mâle approcher. Celui-ci en profite et **dépose sa semence dans l'orifice de sa partenaire** avant de détalier plus loin, de peur de se faire croquer.

L'une des choses que tout le monde sait mais qui est en partie fausse, c'est ce qui arrive au mâle après s'être accouplé. Beaucoup d'entre vous diront qu'il se fait dévorer, mais ce n'est pas toujours le cas. La femelle a effectivement faim après s'être accouplé, et se jette sur toute source de nourriture à portée. Mais souvent le mâle sera déjà bien loin...



3 Parade nuptiale pour attirer le partenaire.

Le mâle de l'araignée paon, espèce originaire d'Australie, possède un abdomen très coloré. Pour se reproduire, il l'exhibe devant la femelle dans une succession de mouvements, c'est la parade nuptiale. Ce n'est qu'à l'issue de cette parade que la femelle accepte éventuellement de s'accoupler.

Vidéo « Parade de l'Araignée Paon » : <https://www.youtube.com/watch?v=I16wCyrB3fA>

3

LA COLONISATION DES MILIEUX PAR LE KALANCHOÉ DE DAIGREMONT



↑ Plantules sur une feuille de kalanchoé.

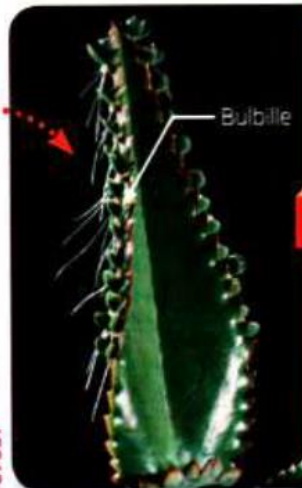
Le kalanchoé de Daigremont est une plante à fleur vivace originaire de Madagascar. Chaque année, elle produit de grosses grappes de fleurs qui n'aboutissent que rarement à des graines capables de germer. On observe aussi en continu des plantules (plantes miniatures) qui se forment sur la tranche des feuilles. Elles peuvent tomber sur le sol et commencer alors des vies indépendantes. Ces nouvelles plantes et la plante d'origine forment un clone.



↑ Kalanchoé en fleurs.



107037



107038

3 Un mode de reproduction chez le Kalanchoe. Les Kalanchoe possèdent, sur le contour de leurs feuilles, de petites structures appelées bulbilles. La formation d'une bulbille ne fait intervenir aucune cellule reproductrice.



107039

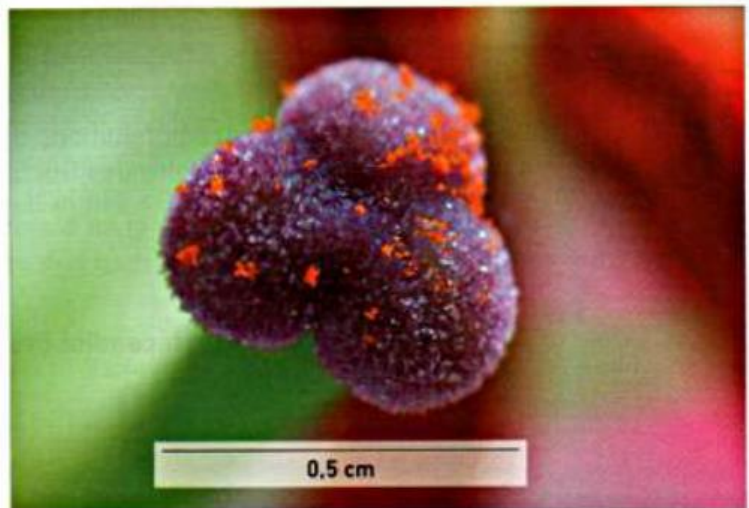


0,5 cm

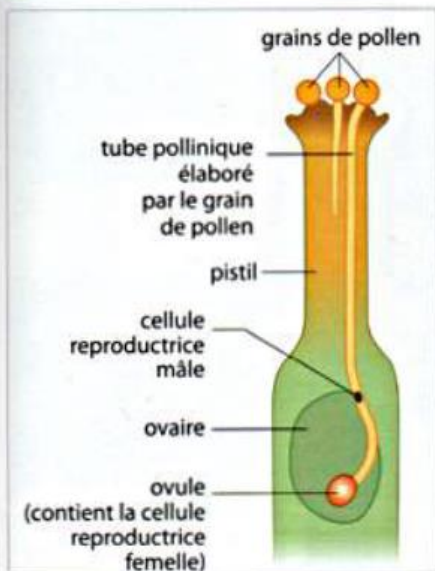
4 Des bulbilles tombées au sol. Lorsqu'une bulbille se détache de la feuille et tombe au sol, elle s'enracine et devient une plante totalement individualisée.



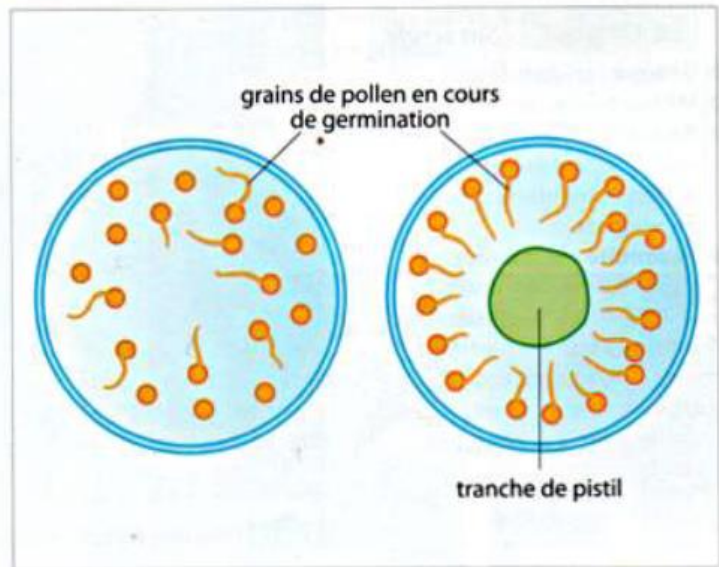
Doc. 3 Fleur de lys.



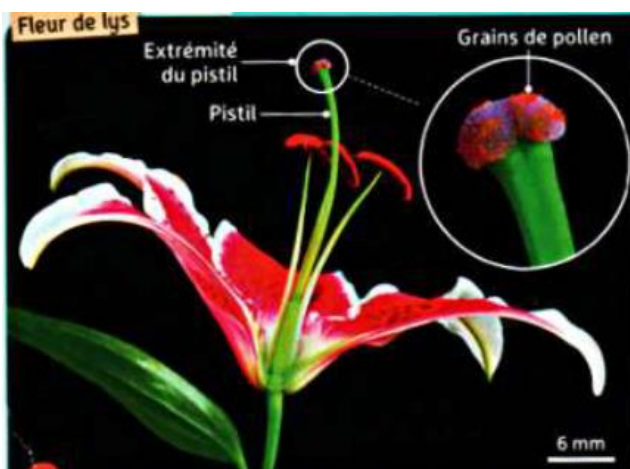
Doc. 4 Grains de pollen au sommet du pistil.



Doc. 5 La fécondation chez le lys.



Doc. 6 Expérience avec grains de pollen et pistil du lys.



3 Le déroulement de la fécondation chez les plantes à fleurs. Les grains de pollen contiennent les cellules reproductrices mâles. Au contact du pistil, un grain de pollen germe et forme un tube pollinique qui permet le transport de la cellule reproductrice mâle vers une cellule reproductrice femelle (ovule).



07031

2 Pollen dispersé par des insectes. De nombreux insectes en quête de nourriture viennent butiner les fleurs. En passant de fleur en fleur, les abeilles, par exemple, transportent le pollen déposé sur leur corps sur le pistil d'une autre fleur.



- Floraison : une fois par plante entre mars et septembre.
- Production de fruits : plus d'une centaine par pissenlit.
- Germination de la graine : quelques semaines.
- Mode de dissémination : transport par le vent sur quelques km.

Doc. 4 Quelques données sur la dissémination du pissenlit.



1 Pollen dispersé* par le vent.

Chez certaines espèces, comme le dactyle aggloméré, les fleurs sont petites et regroupées en épis. Elles libèrent une grande quantité de pollen, transporté par le vent. Ce mode de **dispersion*** repose sur l'énorme quantité de pollen produit : jusqu'à 50 millions de grains de pollen par plante.

Vidéo « La vie sexy du pissenlit » :

<https://www.youtube.com/watch?v=cY2OzQxcu4s&t=110s>

