

Activité 1 : Comment se déroule la reproduction sexuée chez les plantes à fleurs ?

La plupart des fleurs sont hermaphrodites, c'est-à-dire qu'elles sont à la fois mâles et femelles. De l'extérieur vers l'intérieur de la fleur, on rencontre :

1. le calice (=> vert), formé par l'ensemble des **sépales**,
2. la corolle (=> jaune), formée par l'ensemble des **pétales**,
3. l'androcée (=> bleu clair), c'est-à-dire l'ensemble des **étamines** (partie mâle), qui produit le pollen, qui contient les cellules reproductrices mâles,
4. le **pistil** (=> rouge) (partie femelle), formé à son extrémité par un **stigmate**, à sa base par un **ovaire** contenant les **ovules** (=> rose), et entre les 2 par un long **style**.

Les fleurs savent se rendre attractives pour les animaux pollinisateurs grâce :

- aux couleurs de leur corolle, plus ou moins vives,
- à leur fragrance,
- à l'offre en nectar sucré, qui est butiné par de nombreux insectes,
- aux leurres visuels ou olfactifs, comme prendre l'apparence d'un insecte femelle ou l'odeur de la viande pourrie, ce qui attire les mouches.

Lorsqu'un grain de pollen entre en contact avec le pistil (stigmate) de la fleur, il germe et donne un tube pollinique qui va conduire la cellule reproductrice mâle (spermatozoïde) jusqu'à la cellule reproductrice femelle (ovule) contenue dans l'ovaire. La cellule-œuf ainsi formée va évoluer en embryon, donnant ainsi la plantule contenue dans la graine.

1. Quelles tactiques la fleur de cognassier, qui ne sent rien, peut-elle utiliser pour favoriser sa reproduction sexuée ? (**rédigez 2 hypothèses**)
2. **Coloriez** aux crayons de couleurs le schéma de la fleur de cognassier avec les couleurs indiquées dans le texte, et **légendez** le (mots en gras).
3. Sur le schéma de la fleur de cognassier, **dessinez et légendez** (voir photo sur cyber collèves 42) :
 - un **grain de pollen** qui se pose sur le stigmate,
 - un **tube pollinique** qui germe et rejoint la cellule reproductrice femelle.

Indiquez le trajet de la cellule reproductrice mâle par de petites **flèches bleues**.

N'oubliez ni le titre ni la légende.

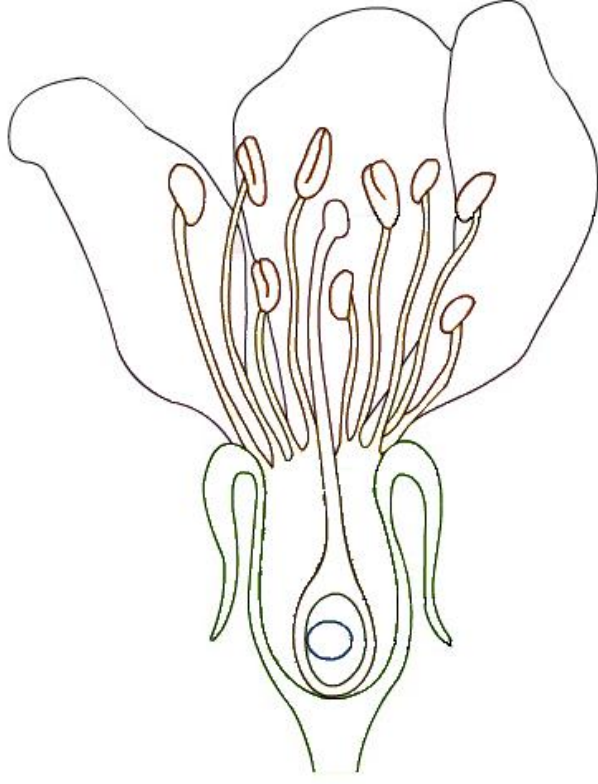
Cap :
13

Cap :
13

Cap :
11
niv1

Cap :
10
niv1

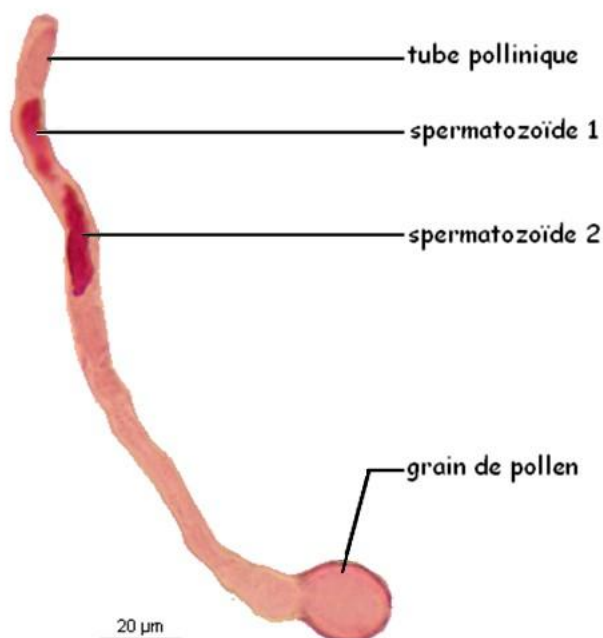
<http://www.lescolleges.com>



<http://svt-aufeuve.com>

site.com

Photographie d'un grain de pollen
de Perce-neige en train de germer,
vu au microscope optique.
(coloration à l'orcéine acétique)



Activité 2 : Les caractéristiques de la reproduction sexuée chez les animaux.

Chez le mouflon : Au début de l'automne, les mouflons mâles et femelles se regroupent. Les mâles se poursuivent et se combattent violemment. Les mouflons femelles émettent une odeur qui attire les mâles. Quelques temps après leur rapprochement, les partenaires s'accouplent. Au cours de l'accouplement, le pénis du mâle pénètre dans le vagin de la femelle.

Chez la grenouille : Au printemps, les grenouilles mâles attirent les femelles en coassant. Des couples se forment et les accouplements ont lieu. Cependant la grenouille mâle n'ayant pas de pénis, l'accouplement se réduit à un rapprochement des orifices reproducteurs. Le mâle agrippé au dos de la femelle déverse son sperme sur les ovules qu'elle libère dans l'eau de la mare.

Chez le poisson combattant : Au printemps, les combattants mâles attirent les femelles par leurs couleurs vives. Le rapprochement des partenaires conduit le mâle à exercer une pression sur les flancs de la femelle.

Chez l'oursin : Les oursins sont des animaux marins peu mobiles. Leur récolte est interdite de mai à septembre, période au cours de laquelle ils se reproduisent. Pourtant, pendant cette période de l'année, on n'observe jamais de rapprochements entre les oursins mâles et femelles. On constate

cependant que certains oursins, les mâles, rejettent un liquide blanc et que d'autres, les femelles, rejettent un liquide orange.

fécondation interne : fécondation qui a lieu à l'intérieur de l'appareil génital de la femelle.

fécondation externe : fécondation qui a lieu à l'extérieur de l'appareil génital de la femelle, donc dans le milieu de vie (eau).

accouplement : union du mâle et de la femelle, rendant possible l'union de leurs cellules reproductrices (gamètes), c'est-à-dire la fécondation et par là même la reproduction de l'espèce.

1. **Construisez un tableau à double entrée** pour comparer les caractéristiques de la reproduction sexuée chez ces différentes espèces : s'il y a rapprochement des individus (ou non), ce qui favorise le rapprochement, le type de fécondation (externe ou interne) et leur milieu de reproduction (terrestre ou aquatique).

Cap : 9
niv 3

2. **Rédigez une hypothèse** sur la composition du liquide libéré par les oursins mâles, et **une autre hypothèse** sur la composition du liquide libéré par les oursins femelles.

Cap :
13

Cap :
13

3. **Rédigez une hypothèse** sur le rôle du rapprochement des animaux vis-à-vis des cellules reproductrices : vous utiliserez les mots « spermatozoïde » et « ovule ».

Cap :
13

4. **Rédigez un bilan** en 5 ou 6 phrases pour expliquer quels sont les différents types de fécondations qui existent et leurs caractéristiques par rapport au milieu de reproduction. Vous **soulignerez** les mots importants en rouge.

Cap :
19

<http://svt-aufeuve.com>

Activité 3 : Que faut-il pour qu'il y ait une reproduction sexuée chez les animaux ?

Jean Rostand (historien des sciences) explique dans son livre « Les origines de la biologie expérimentale et l'Abbé Spallanzani » les expériences effectuées par Lazzaro Spallanzani, scientifique italien du XVIII^{ème} siècle (1729-1799), qui cherchait à tester l'hypothèse : pour qu'il y ait une reproduction sexuée chez les animaux, il faut probablement qu'un mâle et une femelle s'accouplent.

« (...) Il se proposa de mettre aux grenouilles mâles de petites "culottes de vessie" bien fermées sur le derrière, et serrées par des cordons. -" Si les cordons ne lâchent pas, cette expérience va m'apprendre des faits bien curieux."

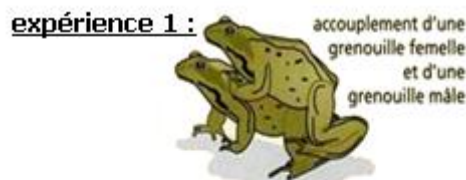
(...) Les femelles ainsi accouplées à ces mâles en "caleçons" libèrent des œufs* qui pourrissent mais ne se transforment pas en têtards.

(...) Spallanzani trouve, à l'intérieur du caleçon, quelques gouttes de liqueur transparente. Une nouvelle expérience s'impose alors. Il prélève (...) des œufs* (...) qu'il sait par expérience, ne pas pouvoir se développer spontanément, et il les baigne de la semence recueillie dans le fond des caleçons. Quelques jours après, il constate que les œufs se développent normalement, tout aussi bien que s'ils eussent été naturellement fécondés par le mâle. »

A l'aide du texte de Jean Rostand, **construisez la démarche expérimentale complète**, suivie par Spallanzani, sans oublier de préciser à chaque fois quelle est l'expérience témoin (3 expériences, et 2 comparaisons d'expériences).

*en fait, ce sont des ovules (donc ils ne sont pas fécondés)

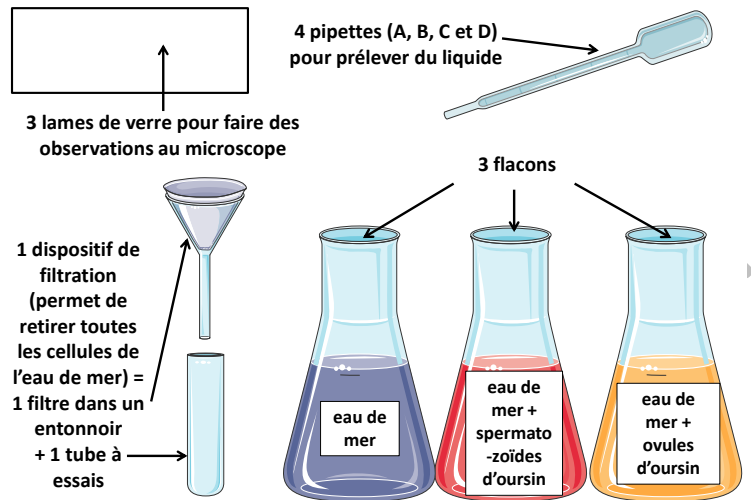
cap 1	cap 16 niv 3	cap 17
----------	-----------------	-----------



Activité 4 : Comment les spermatozoïdes font-ils pour rencontrer les ovules ?

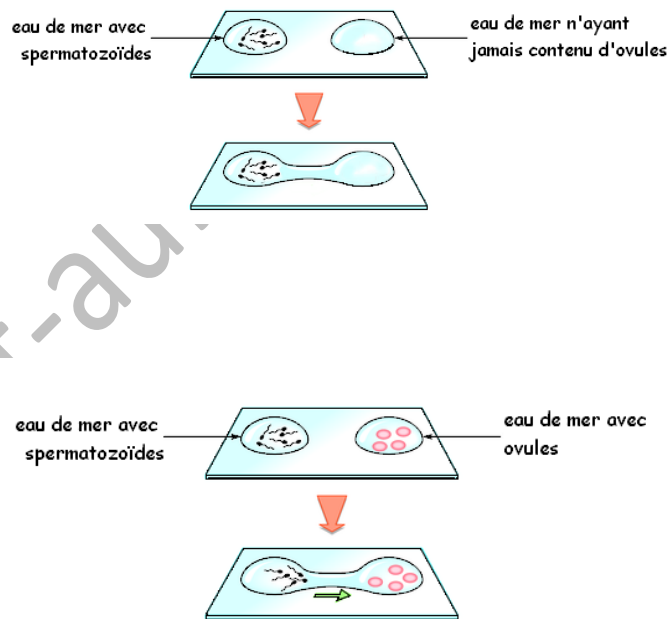
Un spermatozoïde d'oursin vient d'être brutalement libéré dans l'eau de mer. Hé oui ! Chez les oursins, la reproduction se déroule de cette façon : le mâle et la femelle libèrent leurs gamètes en même temps dans le vaste océan, après ils se débrouillent ! Comment le spermatozoïde va-t-il trouver un ovule malgré l'étendue d'eau de mer ?

MATERIEL MIS A DISPOSITION POUR REALISER LES LAMES :

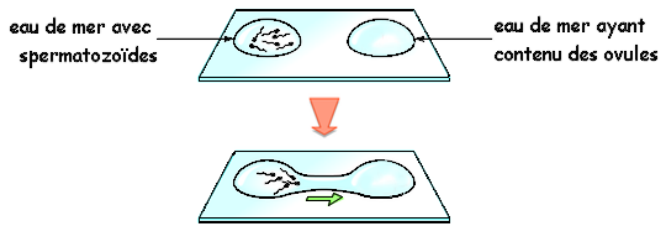


Construisez la démarche expérimentale complète. Décrivez précisément le protocole suivi pour obtenir les lames. Donnez les résultats, interprétez les et concluez.

cap 13	cap 12	cap 16 niv 3	cap 17
--------	--------	--------------	--------



<http://svt-au...>



Activité 5 : Comment le tube pollinique trouve-t-il l'ovule ?

Un chercheur mène des recherches sur la fécondation chez les plantes à fleurs. Il a remarqué, après avoir fait des observations au microscope, que sur un même stigmate, il était possible de trouver des grains de pollen de diverses espèces de plantes. Il se pose la question suivante : comment le tube pollinique peut-il arriver à trouver l'ovule, et qui plus est, l'ovule de la même espèce ?

Il suppose qu'il y a d'une part un mécanisme d'attraction du tube pollinique et d'autre part un mécanisme qui empêche le développement d'un tube pollinique sur un stigmate d'une autre espèce.

Il place des grains de pollen de lys, à germer sur un milieu idéal pour eux. Voici les conditions de ses expériences et ce qu'il observe (résultats) :

Expériences	1 : Milieu idéal + pollen de lys	2 : Milieu idéal + pollen de lys + stigmate de lys	3 : Milieu idéal + pollen de lys + stigmate de tulipe
Résultats			
Germination des tubes polliniques	<p>grain de pollen</p> <p>tube pollinique</p>	<p>stigmate</p>	

1. **Soulignez** à l'aide des crayons de couleurs et d'une règle :

- en rouge, le problème que veut résoudre le chercheur,
- en bleu et en vert, chacune des 2 « hypothèses ».

2. **Interprétez les résultats.**

3. **Concluez.**

4. **Rédigez un bilan** en 5 ou 6 phrases pour expliquer ce qui favorise la rencontre des gamètes aussi bien chez les animaux que chez les plantes à fleurs.

cap
1

cap 16
niv 3

cap
17

cap
18

Activité 6 : Qu'est-ce qui dans le milieu de vie peut influencer la reproduction sexuée d'une espèce ?

Les coccinelles pondent souvent leurs œufs sur des plantes envahies de pucerons dont se nourrissent leurs larves. Pour comprendre pourquoi, on compte pendant 4 jours le nombre d'œufs pondus quotidiennement par une coccinelle placée sur une plante qui porte plus ou moins de pucerons.

1. **Formulez une hypothèse** qui réponde à la question posée.

cap
13

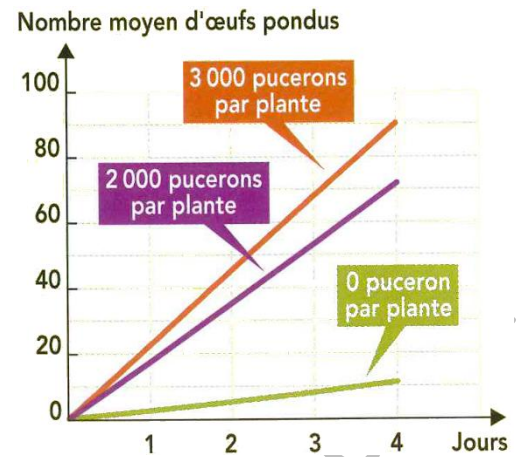
2. **Décrivez l'évolution** du nombre moyen d'œufs pondus par une coccinelle en 4 jours, en fonction du nombre de pucerons par plante.

cap 4

3. Quel est l'intérêt pour l'espèce des coccinelles de pondre des œufs sur des plantes envahies de pucerons ?

4. **Rédigez un bilan** en 1 ou 2 phrases pour répondre à la question initiale et **validez ou non l'hypothèse**.

cap
18



Evolution du nombre moyen d'œufs pondus par une coccinelle pendant 4 jours.

Activité 7 : L'évolution des populations d'oiseaux de Seine-Maritime ...

Des changements dans les populations de différentes espèces d'oiseaux ont été constatés en Seine-Maritime : certaines populations d'oiseaux sont de moins en moins nombreuses, alors qu'il n'y a pas de pénuries de nourriture ni de chasse les concernant, d'autres sont apparues.

1. Qu'est-ce qui a influencé les évolutions des populations des différentes espèces d'oiseaux ?
Formulez une hypothèse qui réponde à cette question.

cap
13

Pour comprendre les raisons de ces modifications, on a étudié les transformations des modes de culture depuis un siècle dont quelques-unes sont présentées ci-dessous :

Une espèce de saule, le saule-têtard, était autrefois utilisée comme bois de chauffage. Le mode d'exploitation de ces arbres entraînait la formation de cavités propices à la nidification des chouettes chevêches. De nos jours, cette espèce végétale n'est plus exploitée et tend à disparaître, et on constate une diminution de la population des chouettes chevêches.



Pour favoriser les exploitations industrielles permettant de produire du papier, on a implanté en Seine-Maritime des conifères. La mésange noire, espèce montagnaise typique des forêts de pins, sapins, épicéas ... qui ne nidifie que dans les conifères, a fait son apparition, puis s'est sédentarisée pour former une population propre à la Seine-Maritime.

Afin de pourvoir à l'alimentation des animaux d'élevage, beaucoup de prairies, milieux naturels des vanneaux huppés, ont été mises en culture pour produire du maïs. Cet oiseau s'est mis à nicher dans les labours, ce qui entraîne une forte mortalité des poussins.

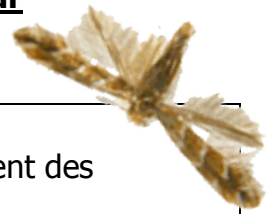


On a constaté dans les années 50 une diminution du taux de reproduction des faucons pèlerins. La coquille des œufs avait perdu jusqu'à 50 % de son épaisseur. Après étude, il s'est avéré que l'on trouvait dans les proies des faucons des quantités très importantes de substances organochlorées contenues dans les insecticides. Pour protéger la biodiversité, ces substances ont été interdites dans les insecticides au début des années 70. Immédiatement, l'épaisseur des coquilles des œufs de faucons pèlerins s'est mise à augmenter pour revenir à la normale, permettant une augmentation du taux de reproduction des faucons pèlerins.

2. À l'aide des informations apportées par ces textes, **rédigez un paragraphe** de 20 à 25 lignes, et indiquez en quoi l'Homme est responsable (de manière tantôt positive, tantôt négative) de la modification des populations d'oiseaux et comment ces dernières évoluent. N'oubliez pas de **validez ou réfutez votre hypothèse**.

cap
18

Activité 8 : Comment l'Homme peut-il lutter contre une espèce sans pour autant en mettre d'autres en danger et préserver son environnement ?



La mineuse du marronnier (minuscule papillon) pond ses œufs sur les feuilles du marronnier, puis les chenilles écloses rentrent dans l'épaisseur de la feuille et y creusent des galeries : les feuilles sèchent et l'arbre s'il est trop envahi fini par mourir.

La mineuse est un parasite qui s'est développé en Europe à cause de l'absence de prédateurs. Pour éviter sa prolifération et l'utilisation massive d'insecticides, les sylviculteurs utilisent des pièges. Ils disposent des capsules de phéromones (substances produites par les mineuses femelles pour attirer les mâles et détectées à plusieurs centaines de mètres) dans des pièges qui vont attirer les mâles et les emprisonner (soit dans un liquide, soit sur des substances collantes).



L'aleurode ou mouche blanche est un insecte minuscule (3 mm). C'est un véritable fléau qui sévit principalement dans les serres. Elle sévit notamment sur les concombres, les aubergines, les tomates. Elle se nourrit de la sève des feuilles et peut aussi favoriser l'apparition de maladies sur les plants.



Encarsia formosa est une petite guêpe (= prédateur) qui pond ses œufs dans les larves de l'aleurode. Pour lutter contre l'aleurode, les maraîchers suspendent aux plantes des petits cartons enduits de larves d'aleurode parasitées par *Encarsia*.

À l'aide des informations apportées ci-dessus, indiquez comment l'Homme fait pour combattre :

d'une part la mineuse du marronnier, et d'autre part, les aleurodes.

Expliquez comment la connaissance des modes de reproduction des êtres vivants peut éviter l'utilisation d'insecticides, et justifiez le terme de « lutte biologique » qui est utilisé pour qualifier ce type d'interventions humaines.

Rédigez 3 paragraphes de 4 à 6 lignes chacun.

cap
18

cap
19