

Chap. 1 :
LA REPRODUCTION SEXUÉE
DANS LE MONDE VIVANT

Pré-requis:

- La reproduction asexuée ou végétative
- La reproduction sexuée: formation d'un nouvel individu grâce à l'intervention d'un élément mâle et d'un élément femelle.

*Quel que soit leur milieu de vie, la plupart des êtres vivants assurent leur descendance et donc la survie de leur espèce par la **reproduction sexuée**.*

Quelles sont les caractéristiques de la reproduction sexuée?

I) LES MODALITÉS DE LA REPRODUCTION

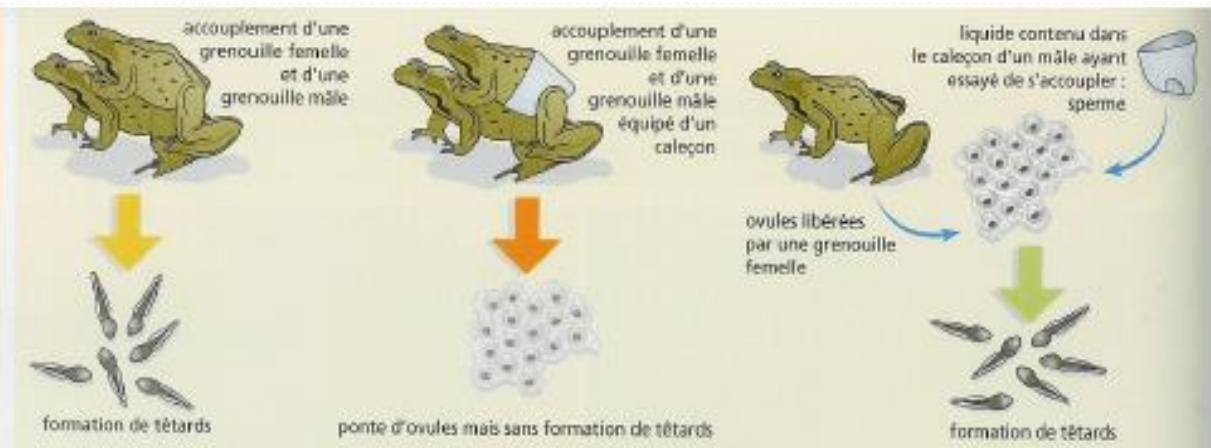
SEXUÉE:

- 1) La fécondation, événement central de la reproduction

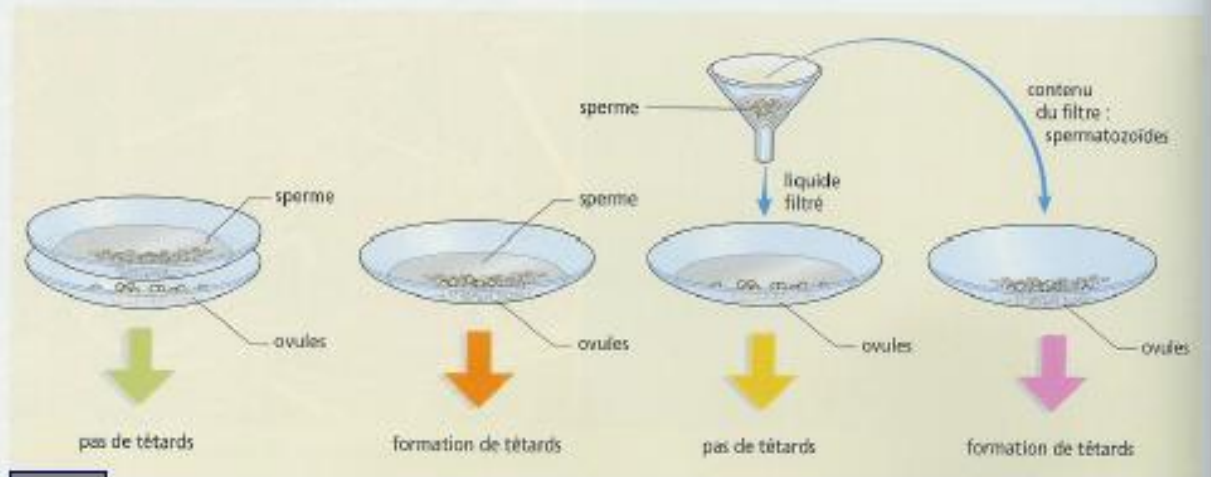
Activité 1

Activité 1: les expériences de Spallanzani

Lazzaro Spallanzani, scientifique italien du XVIIIème siècle (1729-1799), pensait que le nouvel individu pré-existait dans l'ovule, cellule reproductrice femelle. Il effectua plusieurs expériences sur des grenouilles selon le principe schématisé ci-dessous.



Première série d'expériences.



Seconde série d'expériences

1) Que cherche à montrer Spallanzani en équipant les grenouilles mâles d'un caleçon ?

Il veut retenir le sperme des mâles et savoir s'il est nécessaire à la reproduction sexuée.

2) Quelle conclusion peut-on tirer de ces expériences ?

ières expériences: elles mettent en évidence la nécessité d'un mélange entre le sperme du mâle et les ovules de la femelle. Expériences suivantes: ce sont les spermatozoïdes contenus dans le sperme qui, en contact avec les ovules, permettent l'apparition des têtards.

Expériences complémentaires:

“Il baigna des ovules de **grenouille verte** avec du sperme de **crapaud**, des ovules de **crapaud** avec du sperme de **grenouille verte**, des ovules de **grenouille verte** avec du sperme de **rainette**, des ovules de **rainette** avec du sperme de **grenouille verte**, jamais il n’observa de développement de têtard”.

Activité 1: les expériences de Spallanzani

Docs

http://c.coupin.free.fr/cartable/cycle_central/etres_vivants/anim/oursin.swf

Attributs de classification : Algue brune



L: 7 cm

Milieu de vie : En bord de mer, sur les côtes, fixés aux rochers. Les individus sont proches les uns des autres.

Reproduction : Dans le milieu de vie, en février-mars, les fucus mâles et les fucus femelles produisent de très nombreuses **cellules reproductrices**.



Je manipule

Observer les cellules reproductrices femelles

- 1 Déposez une goutte d'eau de mer sur une lame à concavité.
- 2 Déposez avec un pinceau de la gelée verte contenant les cellules reproductrices femelles.
- 3 Recouvrez d'une lamelle et observez au microscope (doc. 7).

Réaliser la fécondation

- 4 Enlevez la lamelle. Prélevez avec un pinceau un peu de gelée orange contenant les cellules reproductrices mâles.
- 5 Diluez cette gelée dans la goutte où sont déjà les cellules reproductrices femelles. Recouvrez de la lamelle et observez au microscope (doc. 7).

7

3) Observez le document 7 p. 15 de votre livre. Que se passe-t-il quand des spermatozoïdes sont en contact avec un ovule de la même espèce ?

Il y a une fécondation qui aboutit à la formation d'une cellule-oeuf.

I) LES MODALITÉS DE LA REPRODUCTION SEXUÉE:

1) La fécondation, événement central de la reproduction

Activité 1

Toute reproduction sexuée comporte l'union d'une cellule reproductrice mâle et d'une cellule reproductrice femelle de la même espèce: c'est la fécondation.

Son résultat est la formation d'une cellule-oeuf à l'origine d'un nouvel individu.

2) La fécondation en milieu aquatique

Activité 2

Activité 2: La fécondation en milieu aquatique (livre p.14 et 15)

Docs

1) Doc. 2 et 3: indiquez le milieu où sont libérées les cellules reproductrices et où a lieu la fécondation chez l'omble et le fucus.

Dans le milieu de vie: l'eau de la rivière pour l'omble, l'eau de mer pour l'algue.

Attributs de classification: Présence d'un squelette interne d'os et de nageoires à rayons.

Attributs de classification: Algue brune

L: 7 cm



2 Libération des cellules reproductrices (ovules) par l'omble de fontaine femelle.

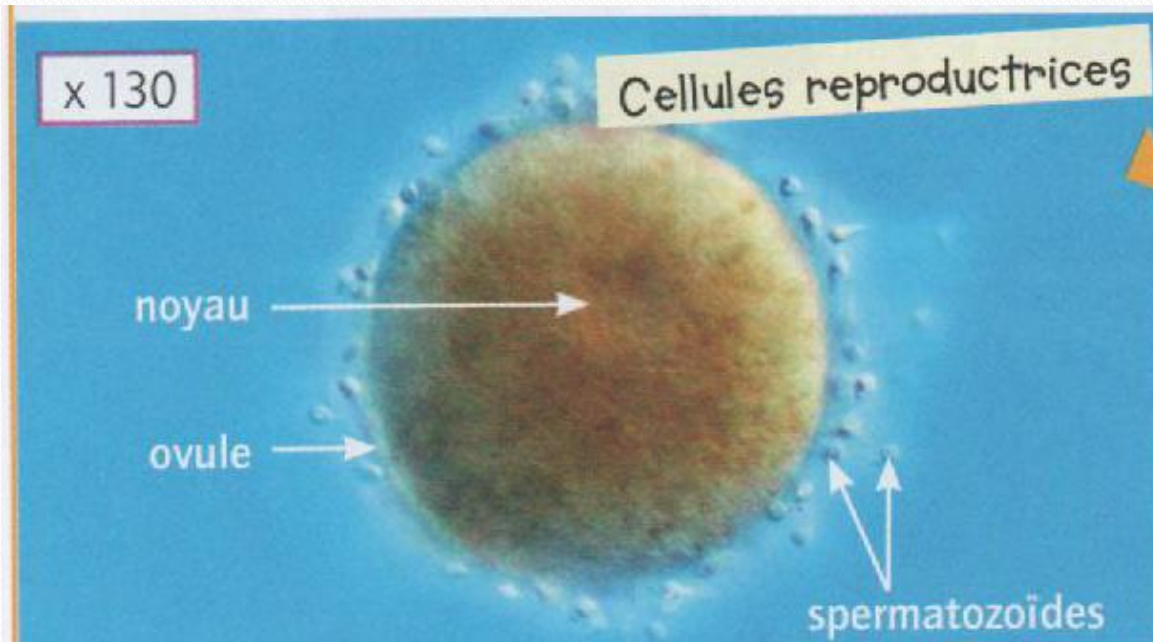
3 Libération de la laitance par l'omble de fontaine mâle. La laitance contient les cellules reproductrices mâles.

Activité 2: La fécondation en milieu aquatique (livre p.14 et 15)

Docs

2) A partir des photographies légendées ci-contre, justifie l'appellation de "cellules reproductrices" données à ces éléments.

Le spermatozoïde et l'ovule possèdent un noyau, un cytoplasme et une membrane. Ils sont tous les 2 nécessaires à la reproduction.



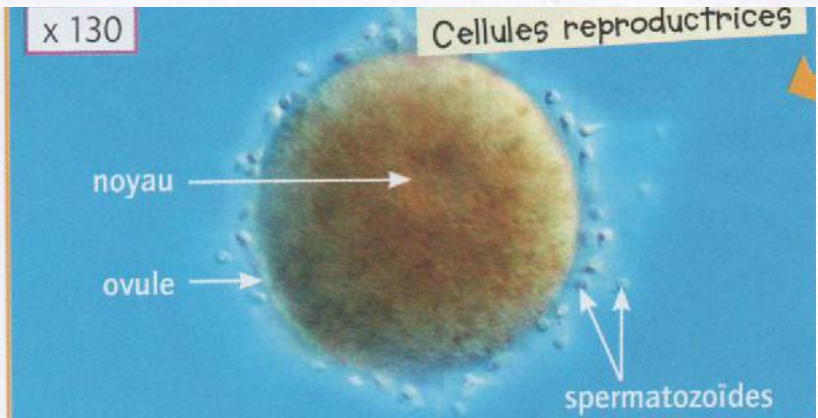
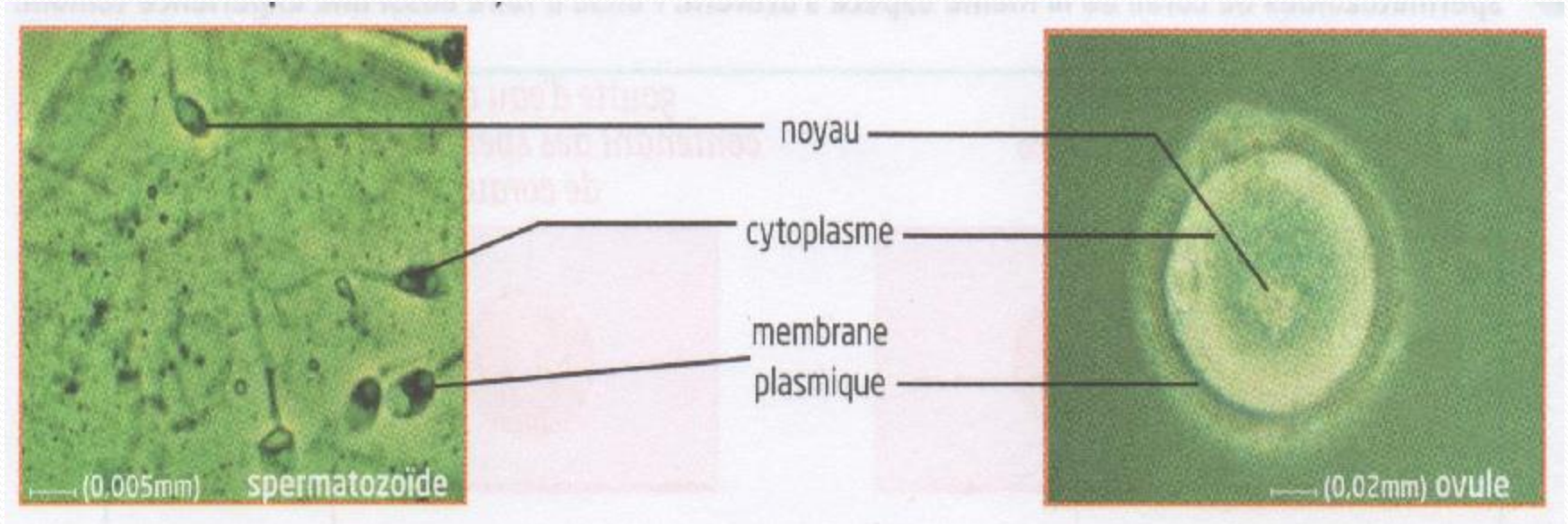
7 La fécondation chez le fucus. Le noyau des spermatozoïdes n'est pas visible.

Activité 2: La fécondation en milieu aquatique (livre p.14 et 15)

Docs

3) Indique 2 différences entre le spermatozoïde et l'ovule:

Le spermatozoïde est une petite cellule, mobile grâce à une queue. L'ovule est plus gros et rond.



2) La fécondation en milieu aquatique

Activité 2

La plupart des êtres vivants aquatiques libèrent leurs cellules reproductrices dans leur milieu de vie: la fécondation est externe et a lieu dans l'eau.

Activité 4

Laissez 4-5 lignes.

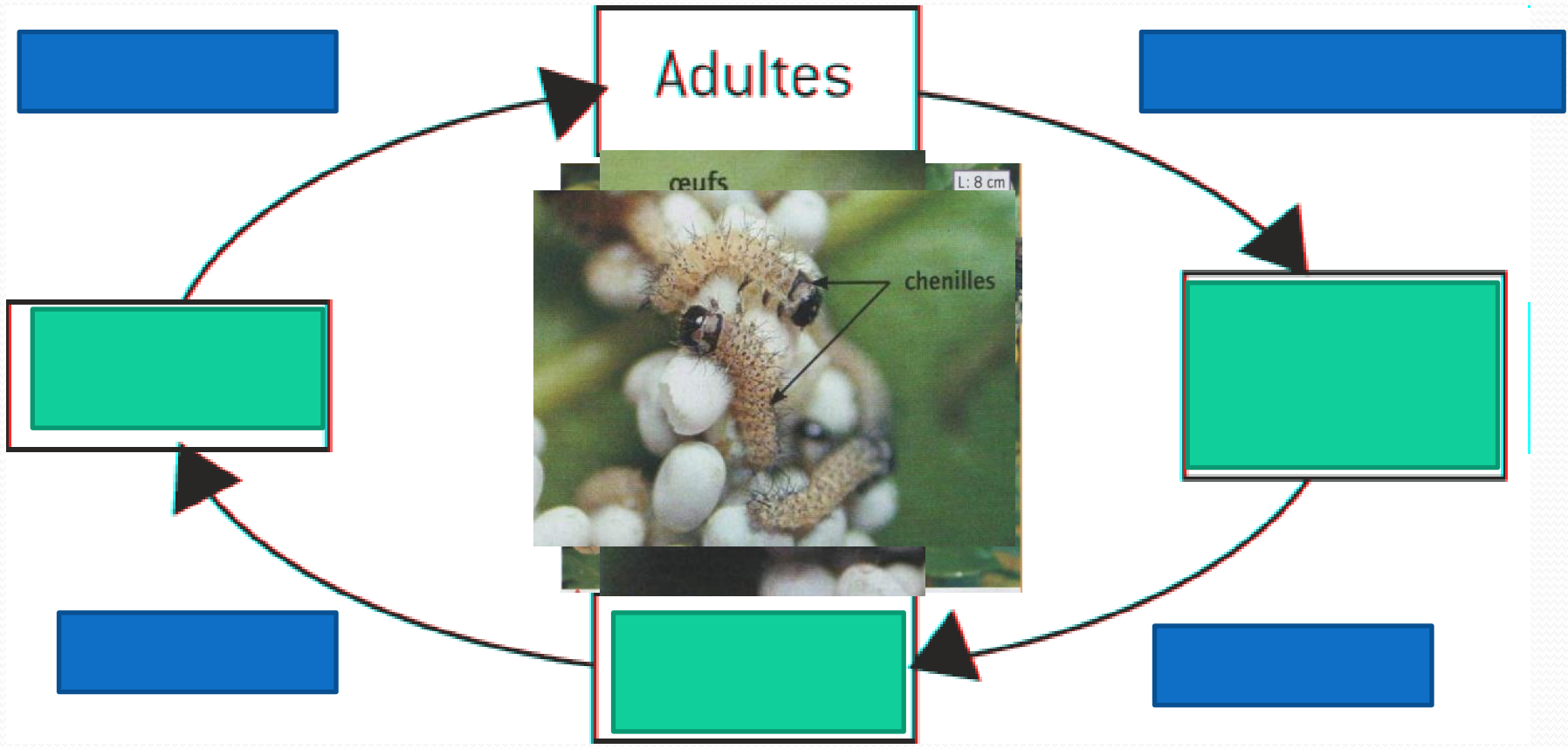
3) La fécondation en milieu terrestre

Activité 3

Activité 3: La fécondation en milieu terrestre (livre p.12 et 13)

Docs

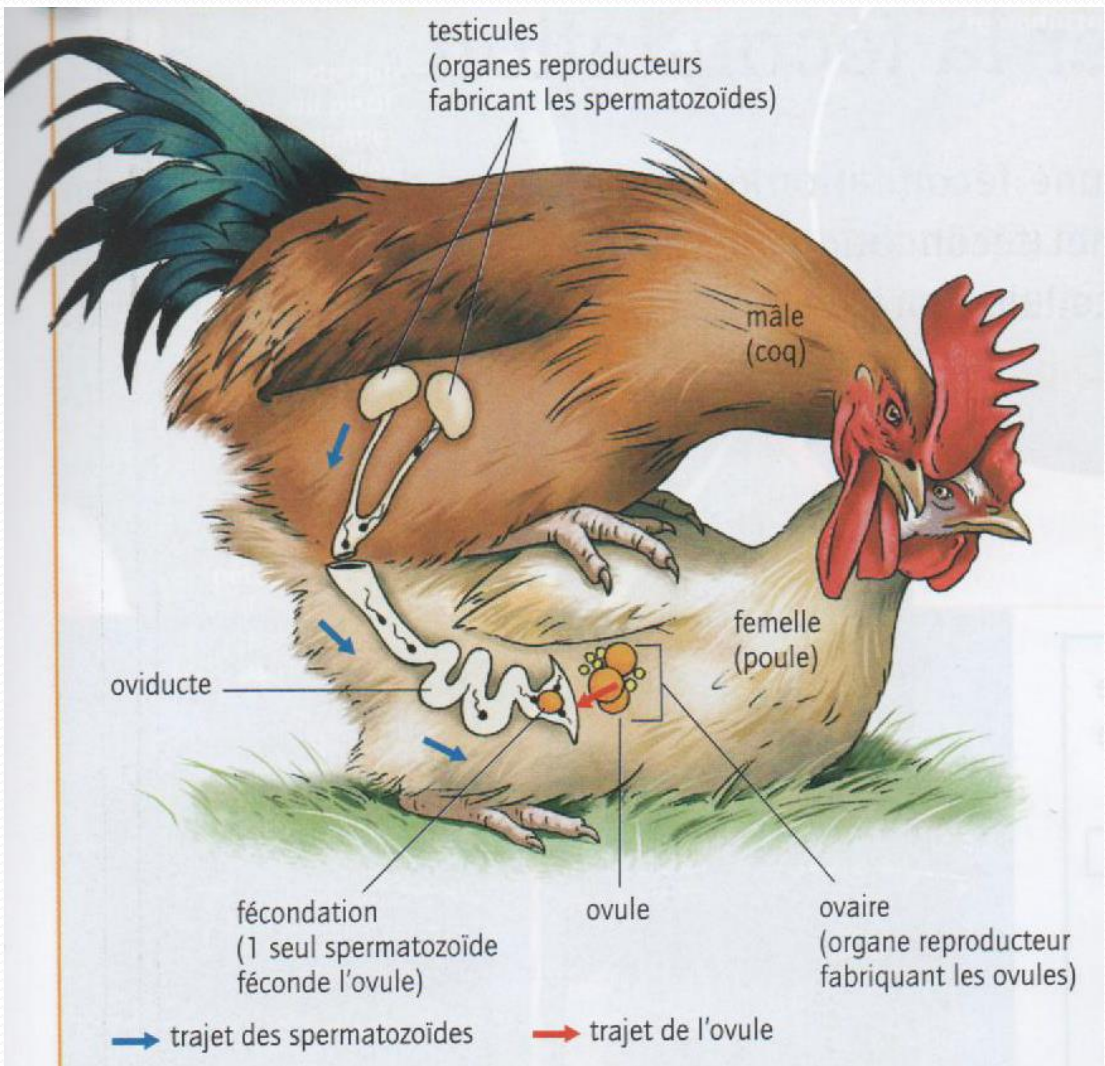
1) Doc. 3 et 4: Complétez le cycle de vie du phasme avec les mots suivants: cellules-oeufs, oeufs, jeunes, ponte, accouplement, croissance, éclosion.



Activité 3: La fécondation en milieu aérien (livre p.12 et 13)

Docs

2) Doc. 5 et 7: Décrivez le trajet des spermatozoïdes vers l'ovule chez la poule.



Les spermatozoïdes sont déposés dans l'appareil reproducteur de la poule. Ils remontent dans l'oviducte jusqu'à l'ovule.

3) Doc. 2 et 5: Précisez le lieu de la fécondation, et l'acte qui est nécessaire à sa réalisation.

Dans l'appareil reproducteur de la femelle.

Un accouplement est nécessaire.

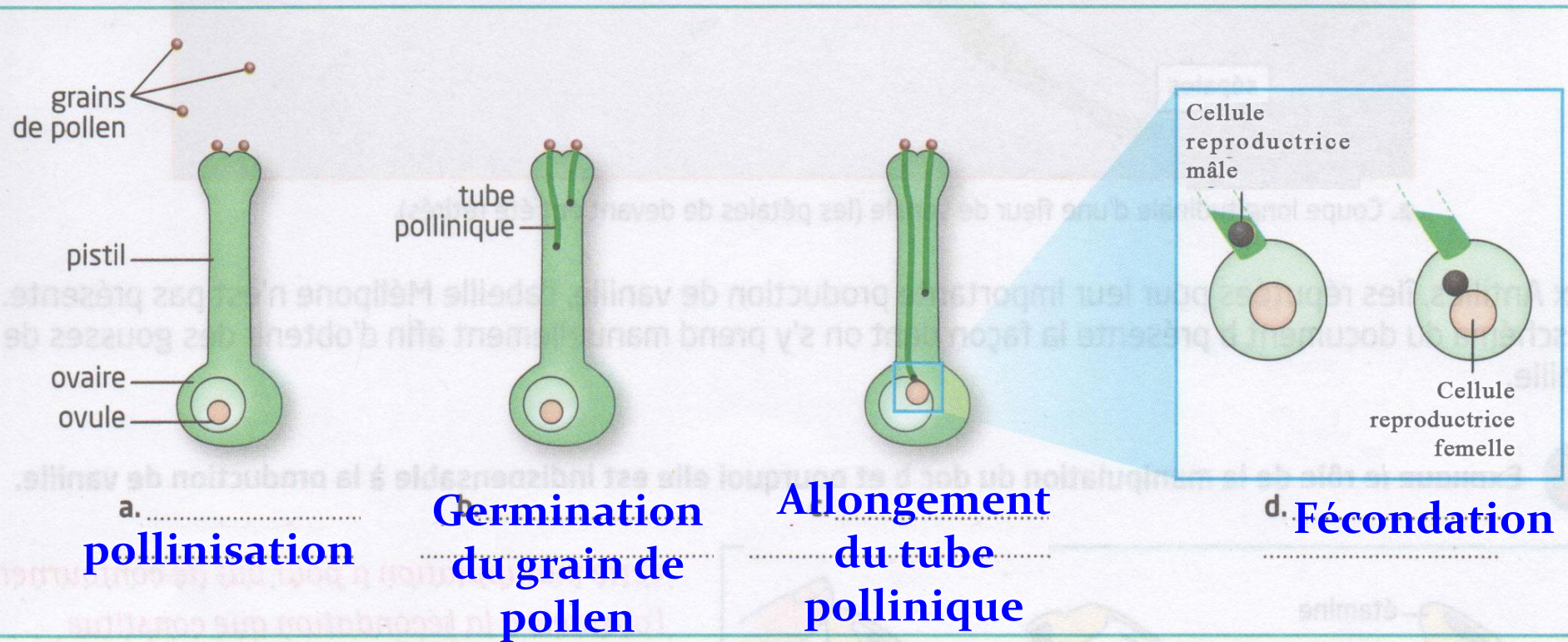
5 De l'accouplement à la fécondation.

Activité 3: La fécondation chez les plantes à fleurs (livre p.17)

Docs

“Quand on place des grains de pollen à proximité d’un pistil issu d’une fleur de la même espèce, ils germent quelques heures après, et on observe la formation d’un prolongement appelé tube pollinique”.

4) Les schémas ci-dessous reconstituent les différentes étapes qui mènent à la formation de la cellule-oeuf à l’origine de la plantule contenue dans la graine. Remplace les expressions suivantes sous le bon schéma: *fécondation, germination du grain de pollen, pollinisation, allongement du tube pollinique*.



Activité 3: La fécondation chez les plantes à fleurs (livre p.17)

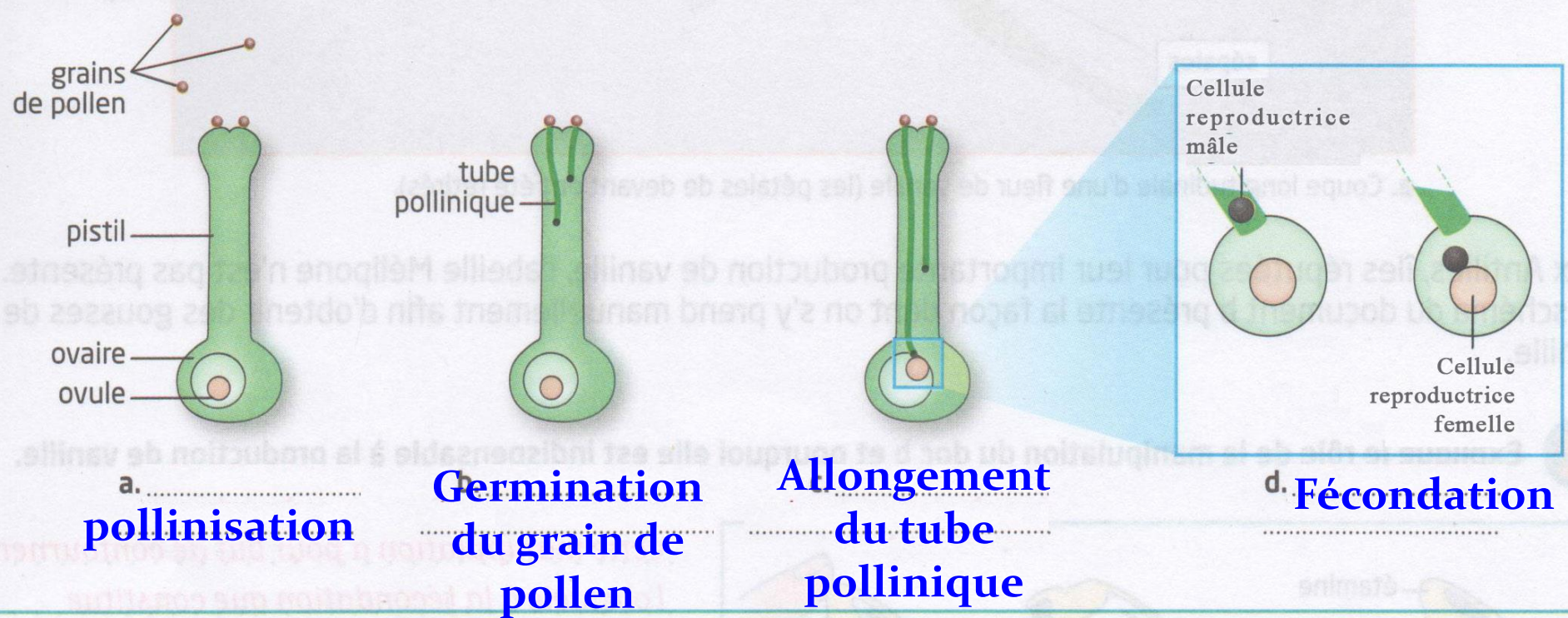
Docs

5) La fécondation, est-elle interne ou externe ? Justifie

Interne car elle a lieu dans l'ovaire de la fleur.

6) Dédus de tout ce qui précède le rôle du tube pollinique:

Le tube pollinique permet d'amener la cellule reproductrice mâle (dans le grain de pollen) jusqu'à la cellule reproductrice femelle (dans l'ovaire).



3) La fécondation en milieu terrestre

Activité 3

Pour la grande majorité des êtres vivants en milieu aérien, la fécondation a lieu dans l'appareil reproducteur de la femelle: la fécondation est interne.

Pour que les cellules reproductrices mâles puissent rejoindre les cellules reproductrices femelles, un accouplement est nécessaire chez les animaux, un tube pollinique s'allonge chez les plantes à fleurs.

Activité 4

Laissez 4-5 lignes.

Activité 4: Le milieu de vie a-t-il une influence sur la reproduction sexuée des espèces ?

Docs

1) Doc. 1 à 8: Complétez le tableau suivant.

Espèces	Omble de fontaine	Hirondelle de cheminée	Sanglier
Milieu de reproduction	Aquatique (Rivières et lacs)		
Type de fécondation	externe (fond de l'eau)		
Fécondité	100 à 5000 oeufs		
Lieu de développement de l'embryon	Œuf mou (ovipare)		
Protections des œufs et petits	aucune		
Pourcentage de pertes	> 95%		



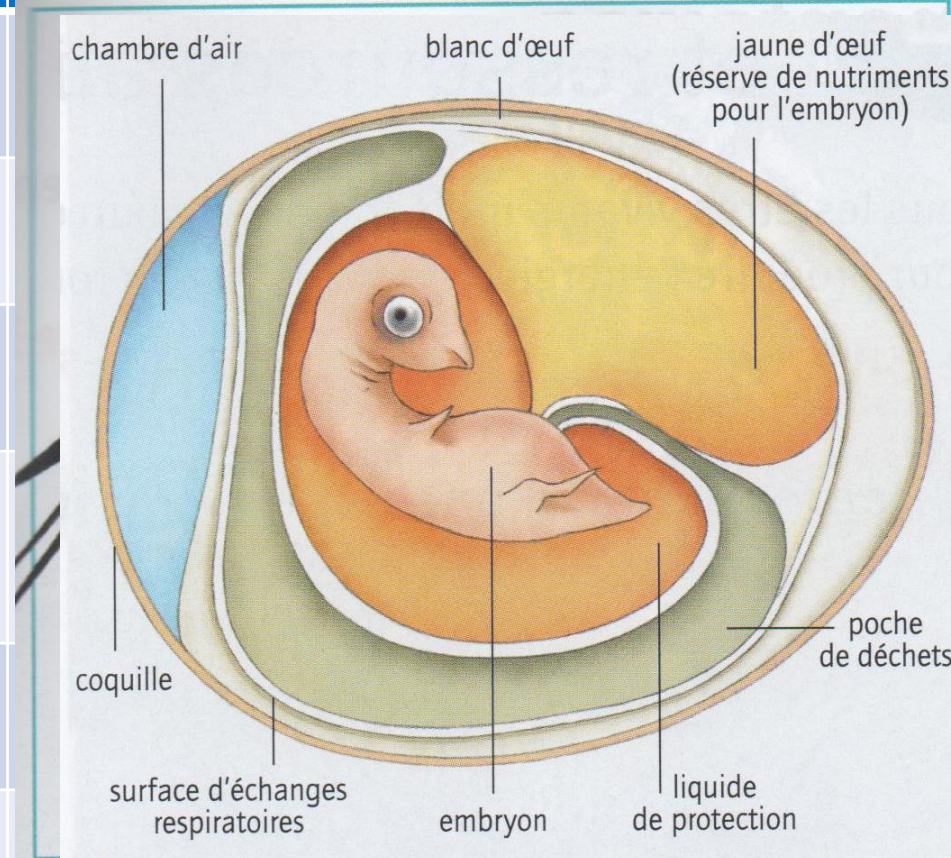
1 Des alevins d'omble de fontaine (voir p. 14). Dès l'éclosion, les alevins se nourrissent seuls. assure.

Activité 4: Le milieu de vie a-t-il une influence sur la reproduction sexuée des espèces ?

Docs

1) Doc. 1 à 8: Complétez le tableau suivant.

Espèces	Hirondelle de cheminée	Omble de fontaine	Sanglier
Milieu de reproduction	Terrestre		
Type de fécondation	Interne (accouplement)		
Fécondité	3 à 6 oeufs		
Lieu de développement de l'embryon	Oeuf à coquille (nid)		
Protections des oeufs et petits	Couvaison, coquille, liquide, nourri par les parents		
Pourcentage de pertes	8%		



6 Schéma en coupe d'un œuf d'hirondelle. Il contient un embryon.

Activité 4: Le milieu de vie a-t-il une influence sur la reproduction sexuée des espèces ?

Docs

1) Doc. 1 à 8: Complétez le tableau suivant.

Espèces	Hirondelle de cheminée	Omble de fontaine	Sanglier
Milieu de reproduction			Terrestre
Type de fécondation			Interne (accouplement)
Fécondité			Jusqu'à 10 petits
Lieu de développement de l'embryon			Organisme maternel (vivipare)
Protections des œufs et petits			Gestation, allaitement, défense
Pourcentage de pertes			30 à 50%



8 Une femelle sanglier et ses petits (marcassins). Dès la naissance, elle les allaite et les protège.

Activité 4: Le milieu de vie a-t-il une influence sur la reproduction sexuée des espèces ?

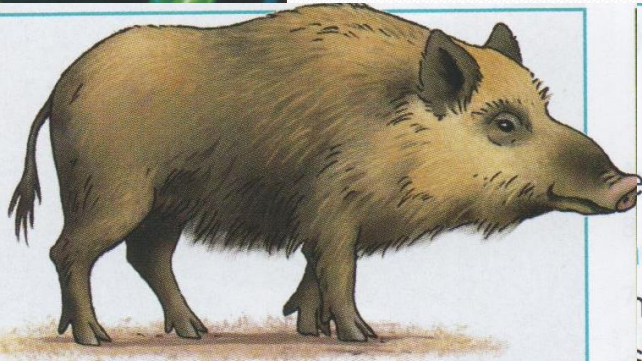
Docs

L: 6 cm

principales causes des pertes dans la descendance de chacune des

Groupe:
Mammifère.

Milieu de vie et de reproduction:
Terrestre.



Mode de reproduction: Accouplement, puis fécondation interne. L'espèce est vivipare. Des échanges nutritifs ont lieu entre l'organisme maternel et les embryons qui se développent à l'intérieur de l'organisme maternel.

Fécondité: Jusqu'à 10 petits par portée. 30 à 50 % des petits meurent en bas âge, surtout si l'hiver est froid et humide.

7 Fiche d'identité du sanglier.

Omble de fontaine:

- Dessèchement des œufs (manque d'eau);
- Prédation (Homme, oiseaux, poissons, larve d'insecte,...);
- pollution du milieu aquatique.

Hirondelle des cheminées:

- Prédation (moineaux,...).

Sanglier:

- Froid de l'hiver.

2 une aus
pertes, le maintien de
assuré.



Activité 4: Le milieu de vie a-t-il une influence sur la reproduction sexuée des espèces ?

Docs

3) Expliquez pourquoi, malgré les nombreuses pertes, le maintien des espèces dans leurs milieux est assuré ?

Il faut au moins 2 descendants par couple pour remplacer les parents et assurer la survie de l'espèce.

Les fortes pertes en œufs, embryons et petits sont généralement compensées par une fécondité importante.

2) La fécondation en milieu aquatique

Activité 2

La plupart des êtres vivants aquatiques libèrent leurs cellules reproductrices dans leur milieu de vie: la fécondation est externe et a lieu dans l'eau.

Activité 4

Les espèces ovipares pondent souvent de très nombreux œufs pour compenser les pertes importantes.

Laissez 4-5 lignes.

3) La fécondation en milieu terrestre

Activité 3

Pour la grande majorité des êtres vivants en milieu aérien, la fécondation a lieu dans l'appareil reproducteur de la femelle: la fécondation est interne.

Pour que les cellules reproductrices mâles puissent rejoindre les cellules reproductrices femelles, un accouplement est nécessaire chez les animaux, un tube pollinique s'allonge chez les plantes à fleurs.

Activité 4

Les embryons et les jeunes sont protégés (coquille chez les ovipares, ⁴gestation ⁵maternel chez les vivipares, soins aux jeunes), ce qui favorise leur survie.

II) DES MÉCANISMES FAVORISANT LA FÉCONDATION:

- 1) **Favoriser la rencontre du mâle et de la femelle**

Livre p.16

La reproduction sexuée nécessite le rapprochement des partenaires. Le plus souvent, l'initiative revient aux mâles qui cherchent à séduire les femelles en adoptant des comportements particuliers appelées parades nuptiales. Chez les oiseaux, celles-ci sont particulièrement élaborées.



L'art de la séduction chez les oiseaux



Ne suis-je pas le plus beau ?

Chez le paon bleu, le mâle, plus grand que la femelle, possède un plumage brillant et coloré et une queue en forme de traîne. Au printemps celui-ci est le point de mire des femelles qu'il tente de séduire en faisant la roue, les plumes de la queue largement déployées en un gigantesque éventail.



Tu ne vas pas résister à un si beau jabot !

Au cours de la parade, le mâle de la frégate superbe gonfle comme un ballon la grande poche rouge de sa gorge ; il parade, tête rejetée en arrière, tout en regardant la femelle qui vole au-dessus de sa tête.



Je suis le meilleur chanteur de mon espèce !

L'animal est donc là, dans la pénombre, juché sur une branche... il pond un à un avec une application touchante ses « Cou-cou ! » inlassables. À chaque note, il balance la tête de haut en bas et ponctue sa phrase par un petit hochement de la queue...

Le coucou (comme d'ailleurs l'immense majorité des oiseaux) ne chante que dans un but basement égoïste : défendre son territoire...

Pourquoi le coucou monte-t-il aussi sévèrement la garde autour de son territoire ? Pour le seul plaisir de provoquer les passants en duel ?... Ce n'est pas aussi simple, vous vous en doutez. L'animal cache une autre idée derrière son petit crâne gris. Une idée très banale au demeurant, que des millions d'individus ont eue avant lui et qui tient en une phrase : séduire une femelle.

D'après *La Hulotte* n° 38

Tu ne vas pas refuser un cadeau !

Chez le sterne arctique, la parade débute dans les airs, le mâle descend en zigzags puis tourne autour de la femelle en voletant, un cadeau de fiançailles dans le bec. Il lui offre un joli poisson tout frais pêché, gage qu'il saura nourrir la future couvée. Le couple ainsi formé reste uni pour la vie.



Regarde comme je danse bien !

Chez le fou à pieds bleus, le mâle danse d'un pied sur l'autre, une, deux, une, deux... comme dans une parade militaire et montre ainsi à la femelle ses beaux pieds bleus palmés.

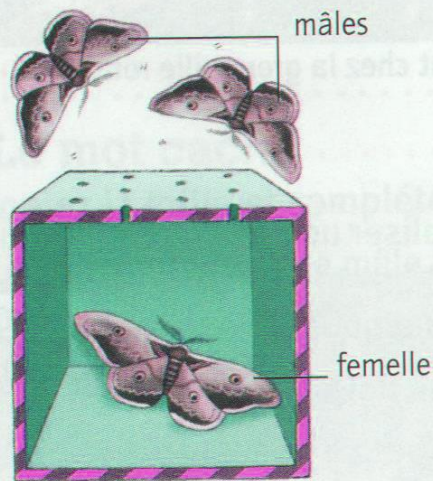


6 Exercice guidé

ÉNONCÉ

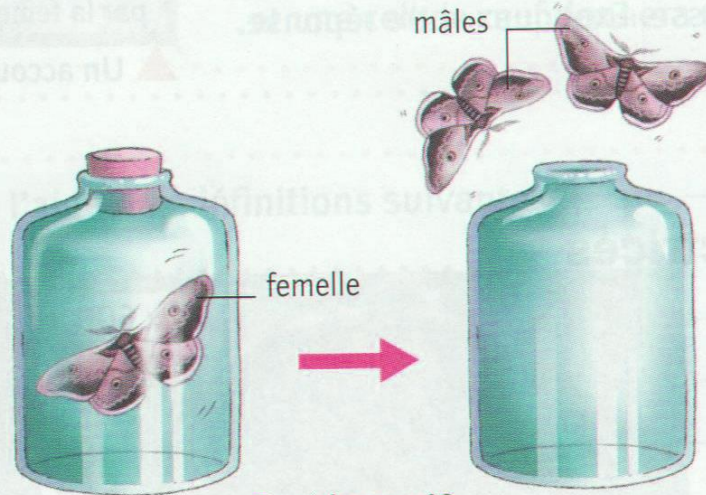
Les mâles du grand-paon sont capables de trouver une femelle à plusieurs kilomètres de distance. Jean-Henri Fabre, dans les années 1890, réalisa des expériences pour savoir par quel stimulus* les femelles du grand-paon attirent les mâles. Il écarta le son car, dit-il, « *la bête pansue, capable de convoquer de si loin, est silencieuse, même pour l'oreille la plus délicate* ».

*Un stimulus (des stimuli) : odeur, son, couleur, forme...



Expérience n°1

Femelle placée dans une boîte opaque percée de petits trous.



Expérience n°2

Femelle placée dans un bocal transparent fermé.

On ouvre le bocal et on retire la femelle.

QUESTIONS

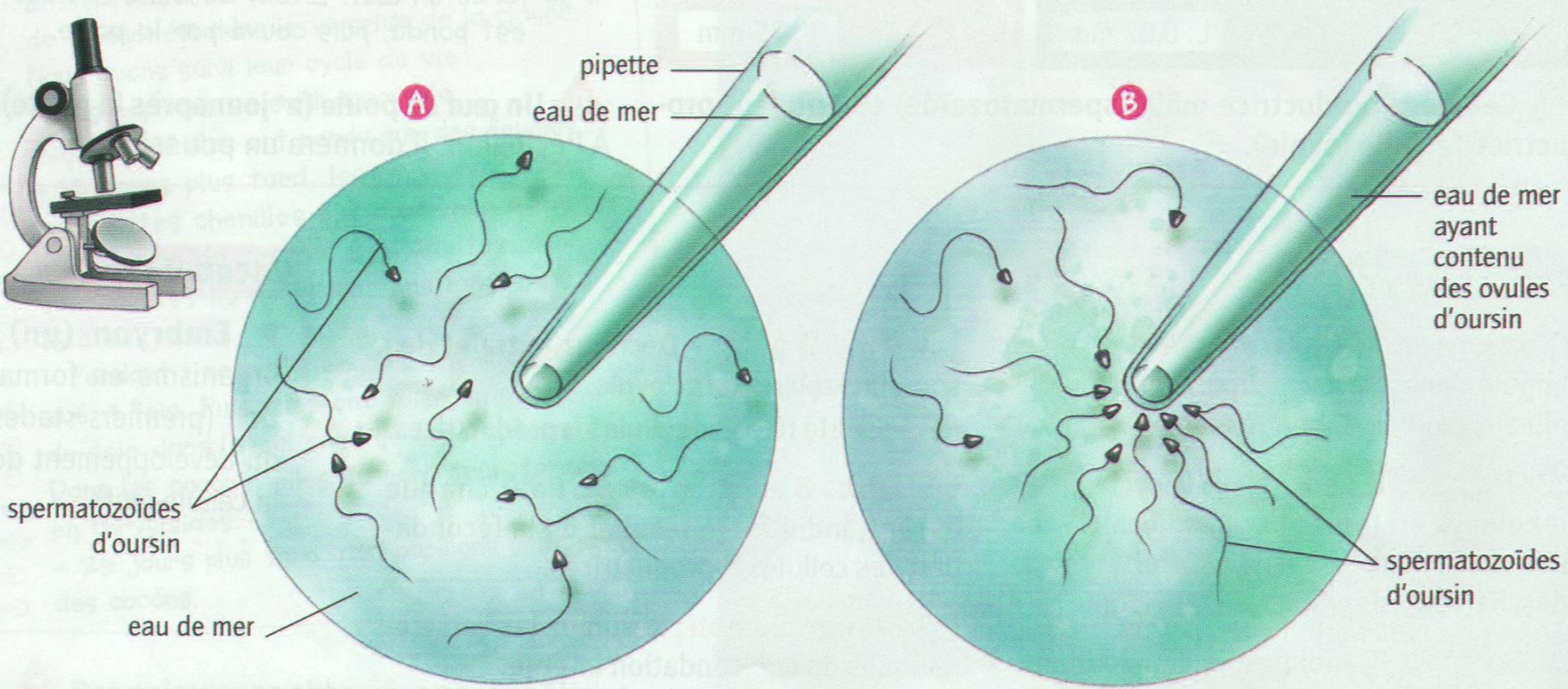
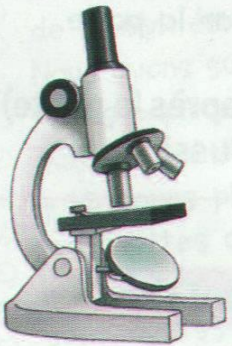
- Indiquez le problème scientifique.
- Formulez l'hypothèse testée avec ces expériences.
- Indiquez si l'hypothèse est validée ou réfutée et concluez.

II) DES MÉCANISMES FAVORISANT LA FÉCONDATION:

1) Favoriser la rencontre du mâle et de la femelle

*Les 2 partenaires peuvent être attirés l'un vers l'autre par leur comportement (**parade nuptiale**) ou par l'émission de substances chimiques (**phéromones**).*

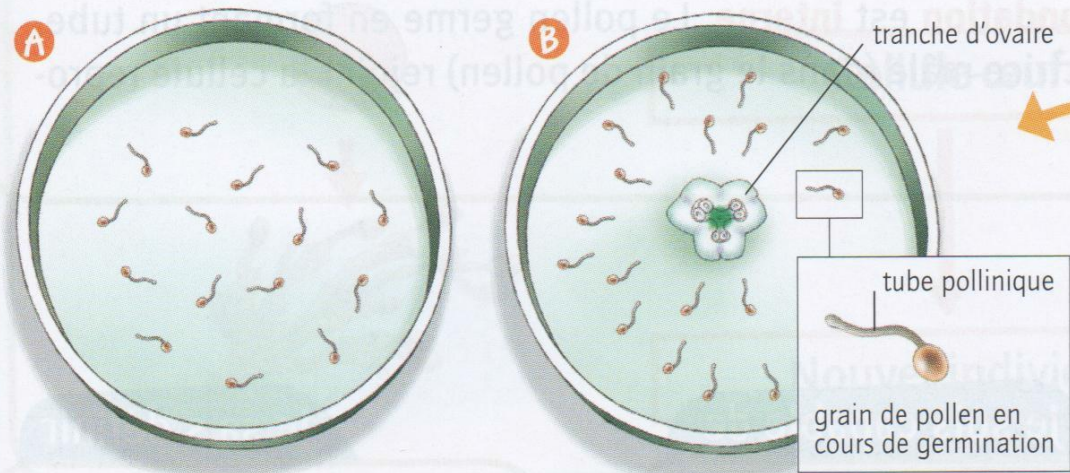
2) Favoriser la rencontre des cellules reproductrices



3 Résultats d'expériences chez l'oursin.

2) Favoriser la rencontre des cellules reproductrices

Chez les animaux à fécondation externe, les cellules reproductrices femelles libèrent dans l'eau des substances chimiques capables d'attirer les cellules reproductrices mâles.



6 Résultats d'expériences chez le lis.

Je manipule

- 1 Grattez légèrement une étamine de lis pour recueillir des grains de pollen. Déposez les grains dans une boîte de Pétri (A) contenant un milieu de culture composé d'eau sucrée.
- 2 Placez une tranche d'ovaire de lis dans une autre boîte de Pétri (B), contenant le même milieu. Déposez des grains de pollen tout autour de la tranche d'ovaire.
- 3 Quelques heures après, observez les boîtes A et B à la loupe.

2) Favoriser la rencontre des cellules reproductrices

Chez les animaux à fécondation externe, les cellules reproductrices femelles libèrent dans l'eau des substances chimiques capables d'attirer les cellules reproductrices mâles.

Chez les plantes à fleurs, l'ovaire libère des substances chimiques dans le pistil qui guident l'allongement du tube pollinique.