

Unité 2 : la reproduction chez les êtres vivants et l'hérédité humaine.

Chapitre 1 :

La reproduction sexuée chez les animaux

Introduction :

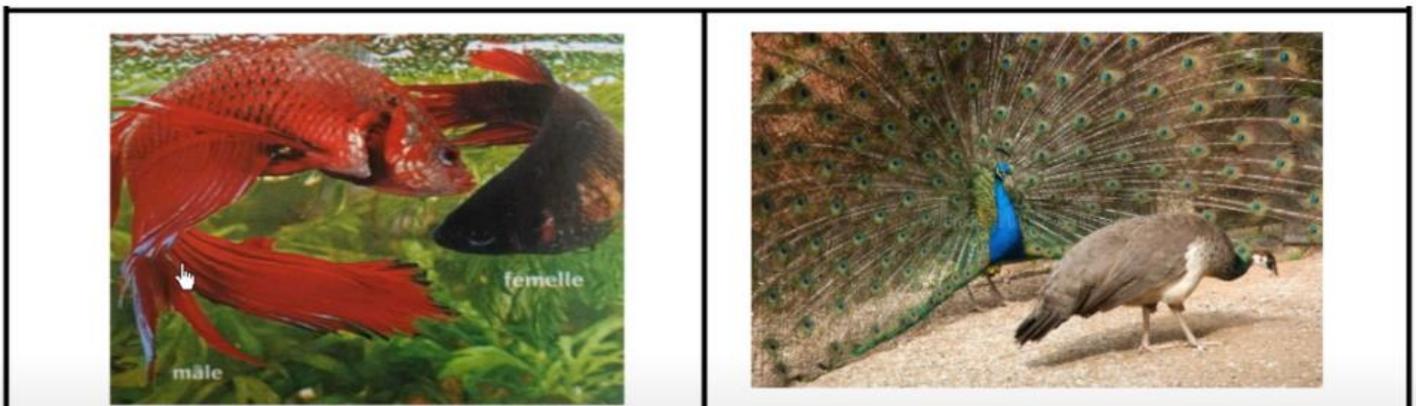
La reproduction est une fonction naturelle qui caractérise l'être vivant, et qui assure la continuité de l'espèce. Chez les animaux, la reproduction sexuée consiste à une succession de phénomènes qui donnent naissance à un ou plusieurs petits qui se développent et deviennent adultes capables de se reproduire, par la suite et de donner des nouvelles générations.

- Quels sont les phénomènes qui caractérisent la reproduction sexuée chez les animaux ?
- Comment mettre en évidence ces phénomènes ?
- Comment peut-on représenter la succession de ces phénomènes au cours de la reproduction sexuée ?

I- Quel est le rôle du mâle et de la femelle dans la reproduction chez les animaux ?

1- Quelques comportements sexuels au cours de la reproduction.

Chez certains animaux, la reproduction sexuée débute par certains comportements dits « comportements sexuels » qui ont pour but le rapprochement du mâle et de la femelle pour s'accoupler. Exemple les danses nuptiales, les sons et les odeurs sexuelles sont des signaux très utilisés.

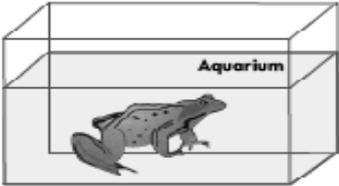
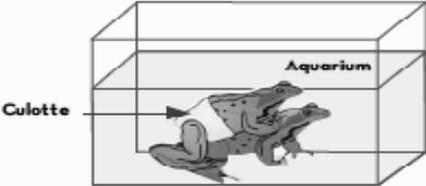
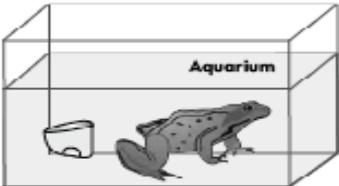
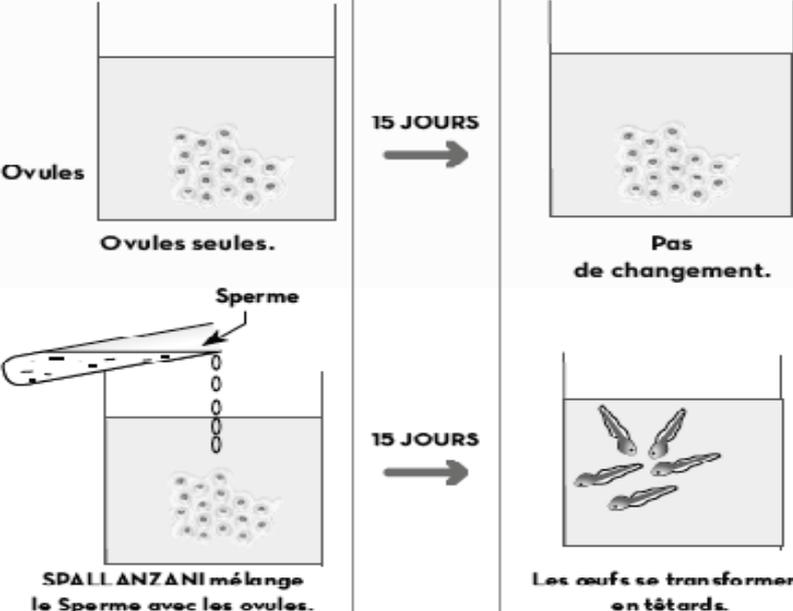


| Le comportement sexuel chez | |
|--|--|
| le combattant | le paon |
| Le mâle séduit la femelle par une danse et par ses nageoires | Le mâle déploie ses plumes en éventail pour attirer la femelle |

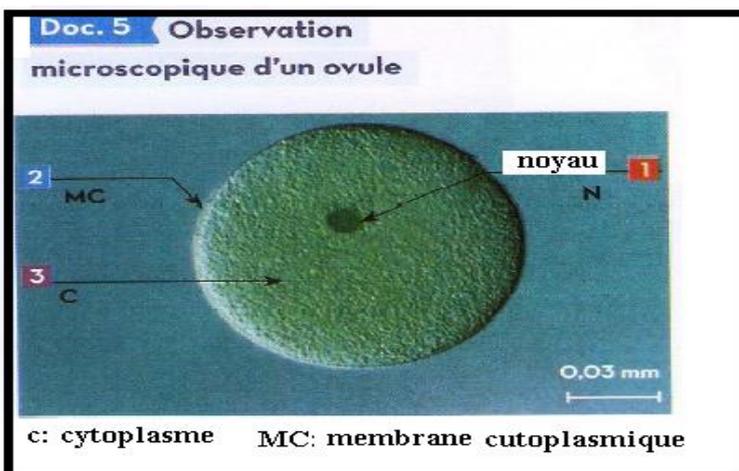
2 - Le rôle du mâle et de la femelle

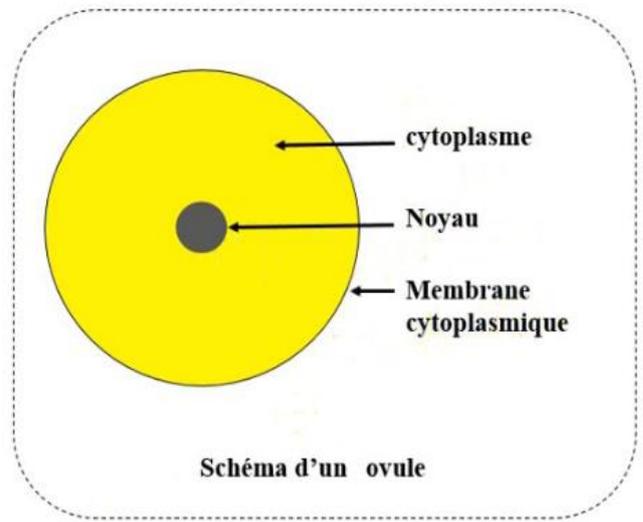
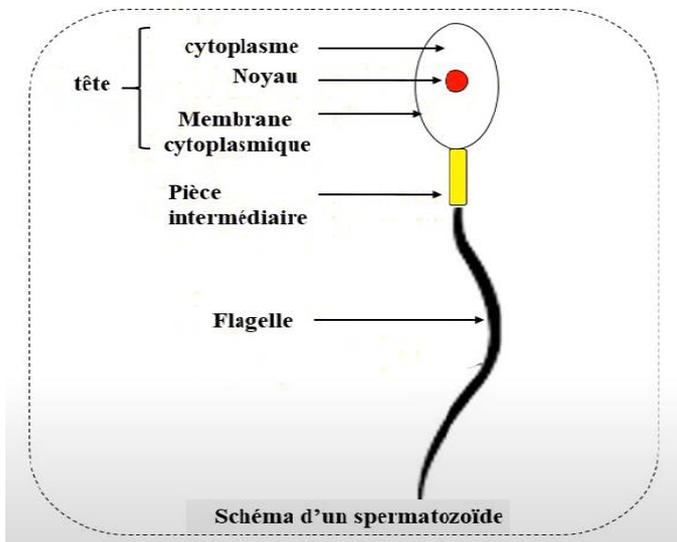
Chez les animaux, la reproduction sexuée exige un mâle et une femelle qui produisent des gamètes. Comment peut-on mettre en évidence cette production ?

- Expériences de Spallanzani voir sigma pages 58 et 60

| Expériences | Conclusions |
|---|---|
|  <p>Aquarium</p> | <p>En l'absence du mâle la grenouille ne pond pas d'ovules.</p> |
|  <p>Aquarium</p> <p>Culotte</p> | <p>En présence du mâle la grenouille libère des ovules pendant l'accouplement.</p> |
|  <p>Aquarium</p> | <p>Le mâle émet un liquide blanchâtre : sperme qui contient des spermatozoïdes.</p> |
|  <p>Ovules</p> <p>Ovules seules.</p> <p>15 JOURS</p> <p>Pas de changement.</p> <p>Sperme</p> <p>SPALLANZANI mélange le Spermé avec les ovules.</p> <p>15 JOURS</p> <p>Les œufs se transforment en têtards.</p> | <p>Pas de fécondation car il n'y a pas de spermatozoïdes.</p> <p>La fécondation nécessite l'union des deux types de gamètes pour obtenir des têtards.</p> |

- **Conclusion** Lors de la reproduction sexuée, la femelle libère des ovules, alors que le mâle produit du sperme qui est un liquide biologique constitué du liquide séminal et des spermatozoïdes. L'ovule et le spermatozoïde contiennent chacun un noyau, un cytoplasme et une membrane cytoplasmique. Ils sont, donc, des cellules reproductrices ou gamètes ; mâle ou femelle.



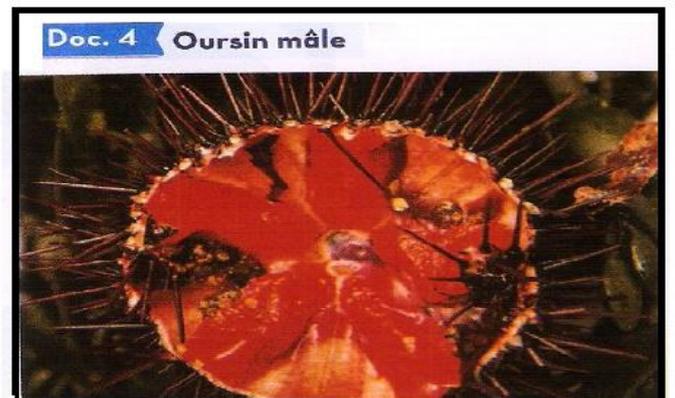
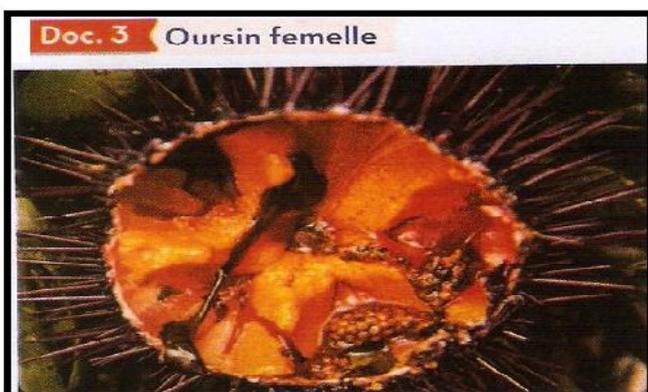


3- Comparaison gamète mâle – gamète femelle

| | Spermatozoïde | Ovule |
|-----------------|---|---|
| Taille | Plus petit : long de 50 à 250 μm | Plus grand : diamètre entre 100 μm et 7 cm |
| Forme | Filamenteux | Sphérique |
| Nombre | Très élevé : des millions par ml | Relativement faible |
| Mobilité | Se déplace à l'aide du flagelle | immobile |
| Réserves | Peu importantes | Plus importantes |

4- Organes génitaux et production de gamètes

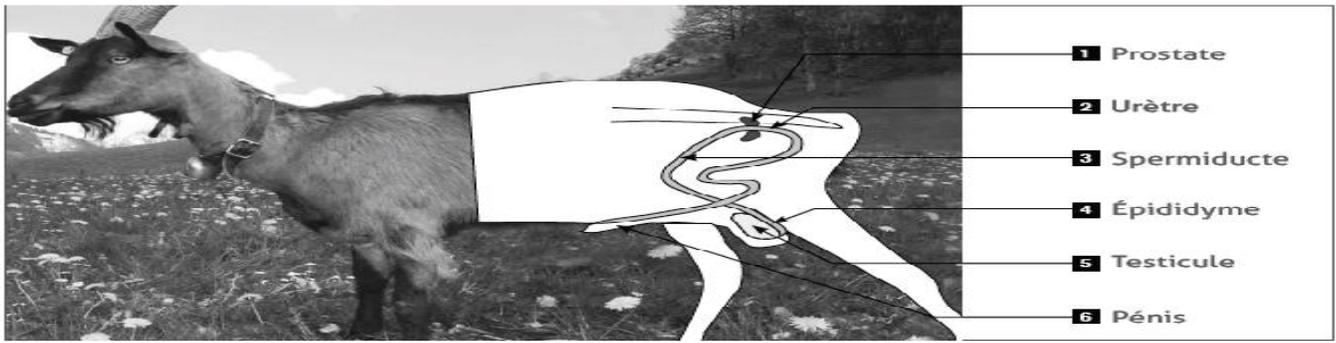
-les organes génitaux et les gamètes Chez l'oursin



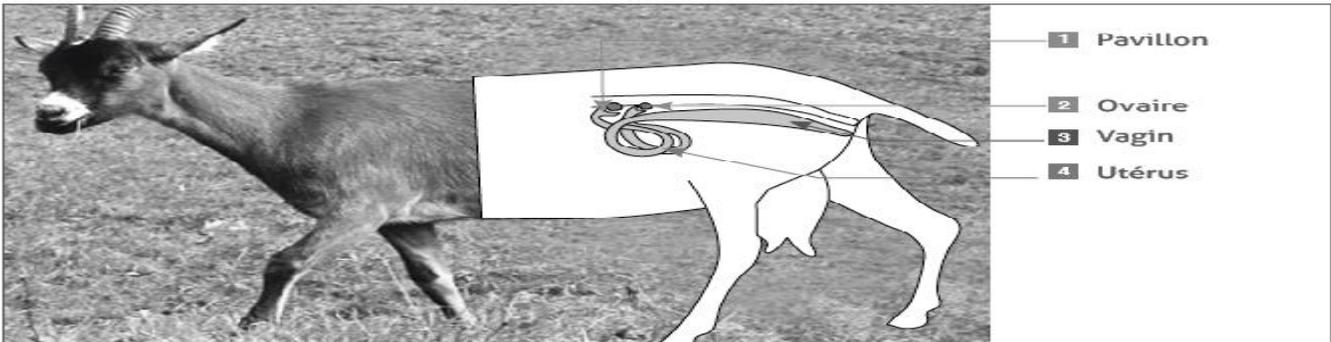
Chez les oursins La femelle contient cinq glandes génitales femelles : ovaires, qui produisent des gamètes femelles : Ovules. Le mâle contient cinq glandes génitales mâles : testicules, qui produisent des gamètes mâles : Spermatozoïdes.

-les organes génitaux et les gamètes Chez un animal vivipare

Doc. 1 L'appareil génital du bouc



Doc. 2 L'appareil génital de la chèvre



- Chez les chèvres La femelle contient deux glandes génitales femelles : **ovaires**, qui produisent **des gamètes femelles** : **Ovules**. Le mâle contient deux glandes génitales mâles : **testicules**, qui produisent **des gamètes mâles** : **Spermatozoïdes**.

| Organes génitaux | le bouc | la chèvre |
|------------------------|---------------------|-------------------------|
| Conduits génitaux | Spermiducte, urètre | Oviducte, utérus, vagin |
| Glandes génitales | Testicules | Ovaires |
| Organes d'accouplement | Pénis | Vagin |

Conclusion : Les testicules et les ovaires sont des organes génitaux essentiels parce qu'ils produisent des gamètes.

II – La fécondation chez les animaux :

Introduction : En période de reproduction, le mâle produit des spermatozoïdes et la femelle produit des ovules. Ces gamètes mâles et femelles se rencontrent, et on parle de fécondation.

- Où se passe alors cette fécondation chez les différents animaux ?
- Quelles sont ses étapes et son intérêt dans la reproduction sexuée ?

1 - Les types de la fécondation :

A-

Doc. 2 La fécondation chez l'oursin

1 Goutte d'eau de mer contenant des ovules Goutte d'eau de mer contenant des spermatozoïdes

2 Sens du déplacement des spermatozoïdes

Comparer les deux cas puis **conclure**. Les spermatozoïdes sont attirés par les ovules (chimiotactisme)

En période de reproduction, le mâle et la femelle libèrent chacun ses gamètes dans l'eau de mer. La rencontre de ces gamètes mâles et femelles se fait alors dans l'eau. On parle, donc, d'une fécondation externe.

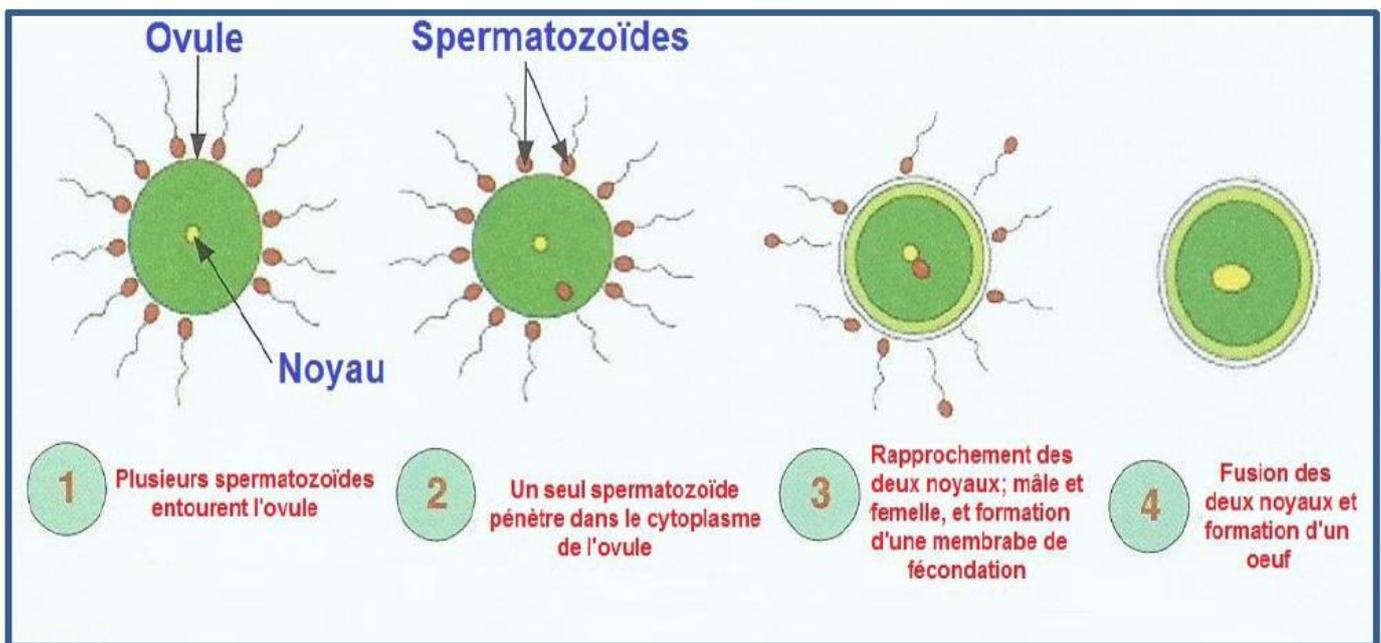
C- Chez les souris Lors de l'accouplement, le mâle libère ses spermatozoïdes dans les voies génitales de la femelle. Les spermatozoïdes se déplacent vers l'ovule et la rencontre se fait dans l'oviducte. Il s'agit alors d'une fécondation interne.

D- Conclusion : La fécondation est la fusion d'un spermatozoïde (cellule reproductrice mâle) et d'un ovule (cellule reproductrice femelle). Il y a deux types de fécondation :

- **Fécondation externe** : si la rencontre des gamètes se fait en dehors des voies génitales de la femelle.

- **Fécondation interne** : si la rencontre des gamètes se fait dans les voies génitales de la femelle.

2 - Les étapes de la fécondation : La fécondation se déroule selon des étapes, résumées comme suit :



-Plusieurs spermatozoïdes viennent entourer l'ovule.

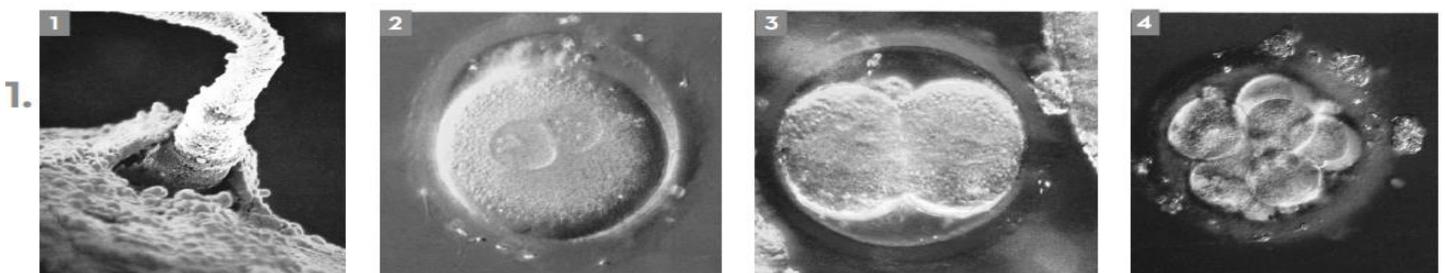
- Pénétration du noyau d'un seul spermatozoïde dans l'ovule. La membrane de fécondation se forme et aucun autre spermatozoïde ne peut pénétrer encore.

- Les deux noyaux, mâle et femelle se rapprochent,

- Fusion des deux noyaux qui se termine par la formation d'un « œuf ».

3 – Conclusion : La fécondation est un phénomène important dans la reproduction chez les animaux. Elle aboutit à la formation d'un œuf qui se développera pour donner un nouvel individu qui, une fois adulte, sera capable de se reproduire et donner une nouvelle génération.

Correction (exercices page 60 sigma)



2. La fécondation est un phénomène biologique au cours duquel le gamète mâle fusionne avec le gamète femelle et plus précisément la fusion des deux noyaux pour former un œuf.

III – Le développement chez les animaux :

Introduction :

L'œuf obtenue par fécondation subit des transformations pour aboutir à un embryon qui, lui-même, se transforme pour devenir un adulte. Et ce par le phénomène du développement qui peut se faire de manières différentes.

1) L'animal ovipare et l'animal vivipare :

-Activité :

- A partir du document 3 page 95, et du document 4 page 97 (Univers), relevez la différence entre un animal ovipare et un animal vivipare.
- A partir des documents 3 page 89, doc3 page 95 et des documents 4 et 5 page 97, Univers, complétez le tableau au-dessous.
- Les poules et les grenouilles ont – ils le même type de développement ? Justifiez.

- Bilan :

* **Oviparité** : La femelle pond un ou plusieurs œufs en milieu continental ou aquatique, A l'intérieur de l'œuf et à l'extérieur des voies génitales de la femelle, l'embryon se développe. La nutrition de l'embryon est assurée par des réserves stockées au préalable dans la cellule - œuf, alors que l'oxygène provient du milieu extérieur.

* **Viviparité** La femelle porte l'embryon dans son utérus. Le fœtus reçoit de l'oxygène et les nutriments du sang de sa mère à travers le placenta. Après la grossesse, la femelle accouche.

Remarque : Certains animaux sont dits **ovovivipares** car les œufs sont conservés et éclosent dans le corps de la femelle et les petits naissent donc directement. Exemple : la vipère, le boa, Hippocampes (فرس البحر)

-Tableau comparatif

| | POULES | SOURIS | GRENOUILLES |
|------------------------------------|---|---|--|
| Ovipare / Vivipare | La femelle pond des œufs | La femelle accouche et donne des petits | La femelle pond des œufs |
| Lieu de développement de l'embryon | L'œuf, en dehors des voies génitales féminines | Dans l'utérus | L'œuf, en dehors des voies génitales féminines |
| Origine de l'oxygène | Du milieu extérieur vers la chambre à air dans l'œuf. | Sang de la maman à travers le placenta. | Oxygène dissout dans l'eau. |
| Origine des nutriments | Des réserves dans l'œuf. | Sang de la maman à travers le placenta. | Réserves de l'œuf, puis du milieu extérieur. |
| Type du développement | Direct | Direct | Indirect |

Conclusion :

le développement est dit **direct** lorsque le nouveau -né ressemble à l'adulte, dans le cas contraire le développement est dit **indirect**.

- Chez les **vivipares** le développement est **direct**
- Chez les ovipares le développement peut être **direct**(poule...) ou **indirect**(oursin de mer , grenouille...)

2) Le développement direct et le développement indirect :

- Lors de l'éclosion chez les poules, ou accouchement chez les souris, on obtient des petits qui ressemblent à l'animal adulte, et ne subissent aucune métamorphose lors du développement, et c'est uniquement leur taille et leur masse qui augmente. On parle d'un **développement direct**.

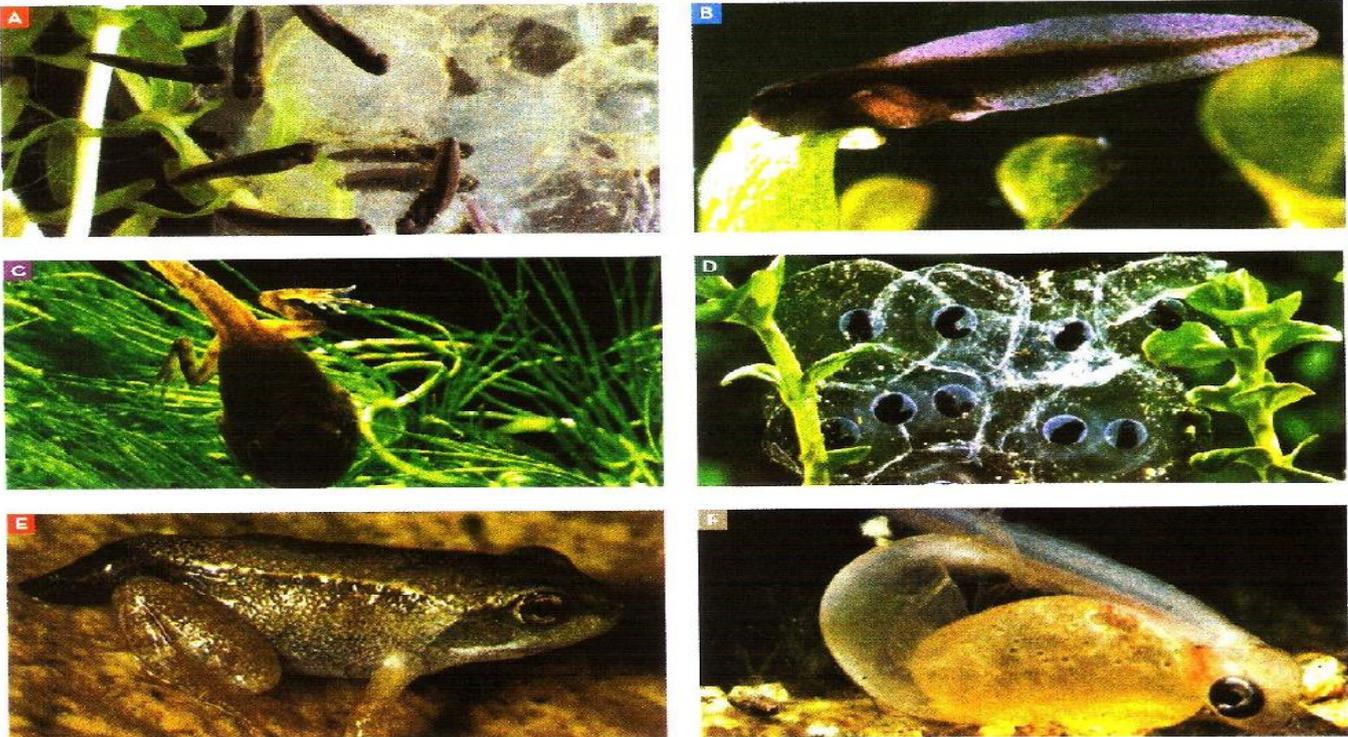
- Chez les grenouilles, après éclosion, on obtient des larves qui ne ressemblent en rien à l'animal adulte. Ces larves subissent des **transformations, ou métamorphoses**, pour donner des têtards qui se métamorphosent eux aussi pour devenir des grenouilles petites puis adultes. On parle d'un **développement indirect**.

- Conclusion : le développement est dit **direct** lorsque le nouveau -né ressemble à l'adulte, dans le cas contraire le développement est dit **indirect**.

- Chez les vivipares le développement est direct
- Chez les ovipares le développement peut être direct(poule...) ou indirect(oursin de mer , grenouille...)

EXERCICE 1

Le document présente les étapes de la croissance chez la grenouille.



- 1 Classer ces étapes de croissance selon un ordre chronologique.
- 2 Décrire les étapes de croissance de la grenouille.
- 3 Dédurre le type de croissance chez la grenouille. justifier la réponse.

correction

1. D - A - B - F - C - E.

2.
 - Éclosion des œufs et libération des têtards.
 - Apparition des pattes postérieures puis antérieures du têtard.
 - A deux semaines, les têtards vivent exclusivement dans l'eau avec respiration branchiale à l'aide des branchies facilement visibles.
 - Disparition de la queue et des branchies à l'âge adulte et développement progressif des poumons.
3. Il s'agit d'un développement indirect parce que la têtard subit des métamorphoses avant de devenir adulte.

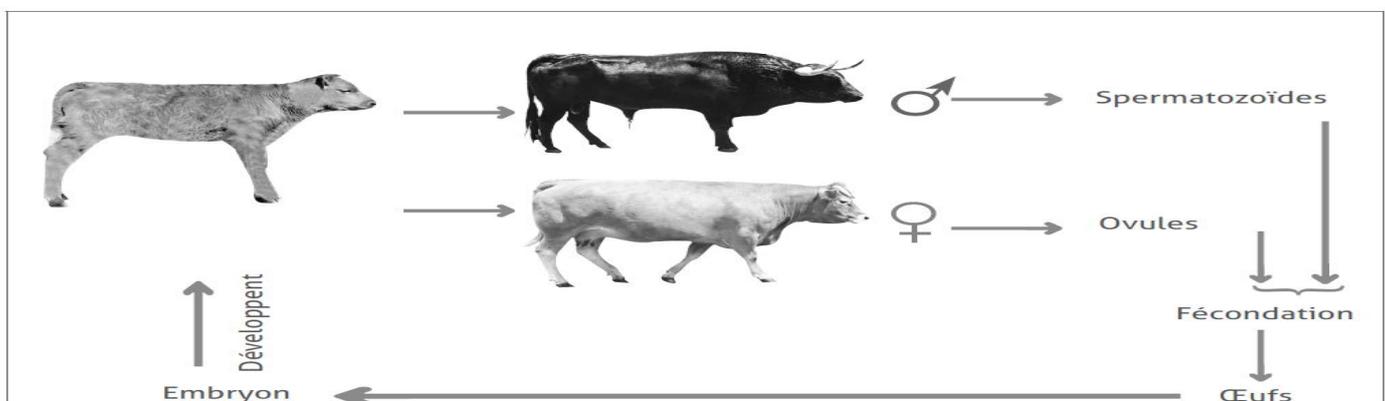
IV – Le cycle de vie chez les animaux :

Introduction : Chez les animaux, le cycle de développement est une alternance successive et régulière de phénomènes qui permettent à l'œuf de se transformer, pour donner suite à des étapes, un individu adulte capable de se reproduire et donner une nouvelle génération.

1 – Cycle d'un développement direct :

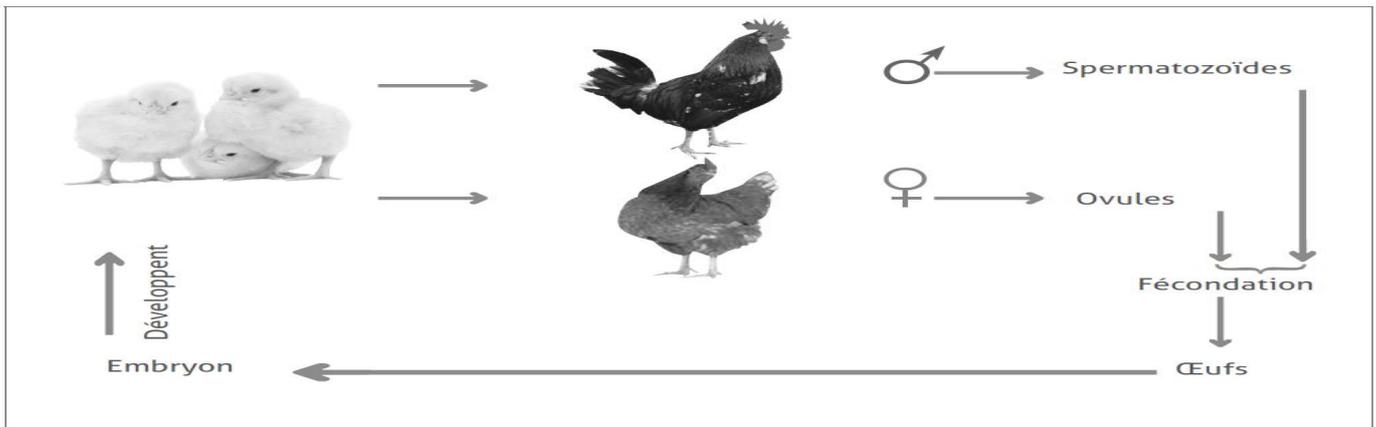
Exemple1 :

Doc. 4 Cycle de vie de la vache



Exemple2 :

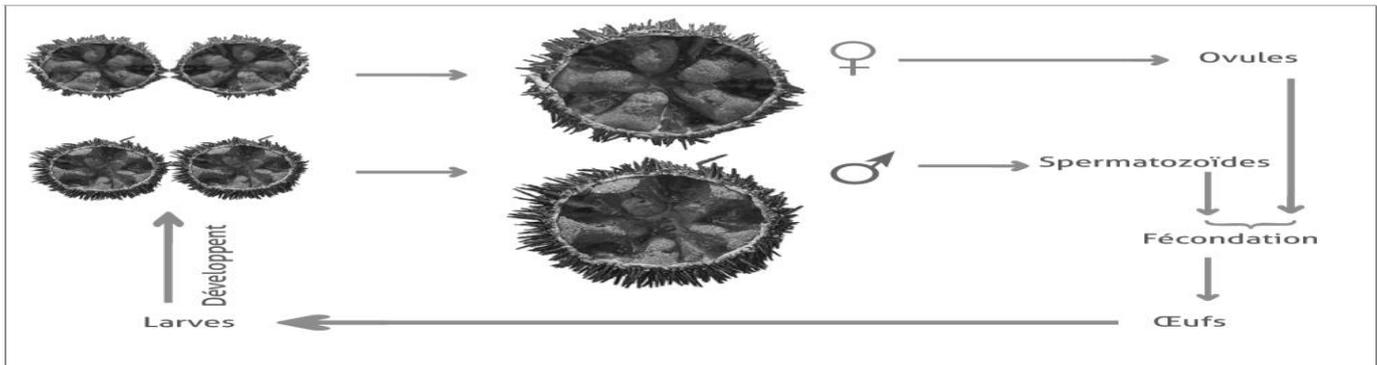
Doc. 5 Cycle de vie des poulets



2- Cycle d'un développement indirect :

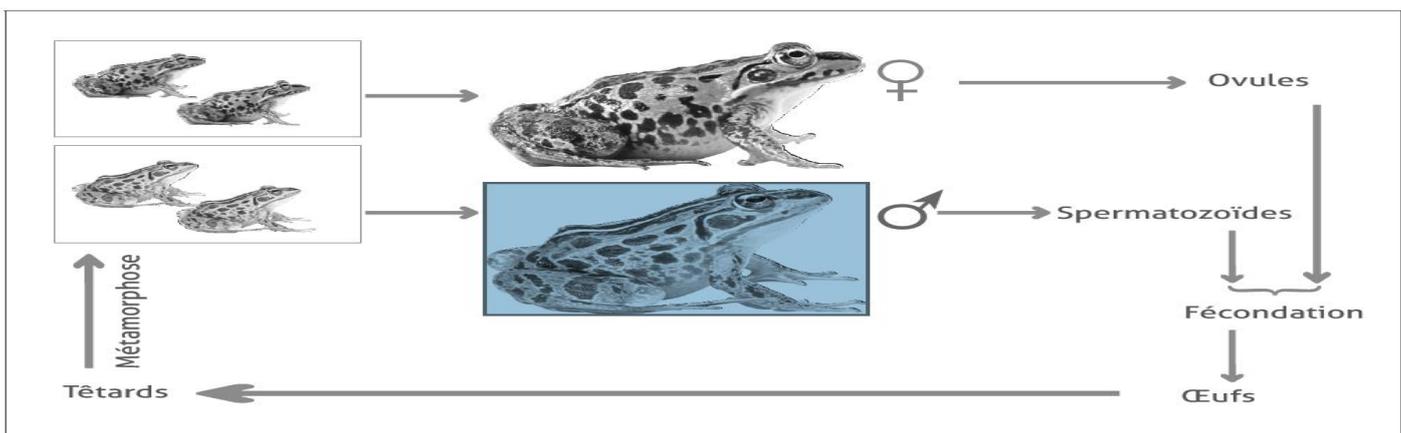
Exemple1 :

Doc. 3 Cycle de vie de l'oursin



Exemple2 :

Cycle de la grenouille



Conclusion :

le cycle de développement est l'ensemble des phases de développement des organismes depuis l'œuf jusqu'à l'âge adulte. Il peut être :

- **Direct** : développement au cours duquel il n'y a pas de changement morphologique profond.

- **Indirect** : les animaux passent par différents stades de développement suivis de métamorphoses.

- Chacun des deux développements connaît deux types de croissance : **continue** (vache, poule, grenouille, souris...) ou **discontinue** (craie, abeille, papillon...) .