

4° LA REPRODUCTION DES ANIMAUX

Introduction : Une espèce est un ensemble d'êtres vivants qui se ressemblent, vivent de la même façon, se reproduisent ensemble et dont la descendance peut elle aussi se reproduire. La reproduction correspond à l'ensemble des mécanismes qui permettent d'obtenir un nouvel individu et ainsi de perpétuer l'espèce.

Par quels mécanismes les animaux se reproduisent-ils ?

I LA REPRODUCTION SEXUEE SANS ACCOUPLEMENT

Reproduction sexuée : mode de reproduction qui fait intervenir deux individus d'une même espèce mais de sexes différents.

Activité 1 a : Chez l'oursin, les cellules se rencontrent au hasard

Les oursins sont des animaux qui ne s'accouplent pas : ils libèrent leurs gamètes dans l'eau. Les **spermatozoïdes** (fabriqués par les testicules) sont attirés par les **ovules** (fabriqués dans les ovaires). La **fécondation** d'un ovule par un **seul** spermatozoïde donne une **cellule-œuf**. Celle-ci se **divise** pour donner plusieurs cellules qui s'organiseront en une **larve** appelée « **pluteus** ». Celle-ci va dériver au gré des courants jusqu'à se fixer sur un rocher où, après **métamorphose**, elle va donner un petit oursin mâle ou femelle qui devra **grandir** avant d'atteindre sa maturité sexuelle. **On parle de développement indirect car la fécondation ne donne pas directement un petit oursin, il y a une étape intermédiaire : la larve.**

Visionne la vidéo suivante : Oursins, naissances planctoniques

<https://vimeo.com/12669846>

Oursin vu de dessus et de dessous : Les piquants servent à la défense mais aussi au déplacement car ils sont mobiles. Entre les piquants on peut observer des ventouses extensibles permettant à l'oursin de se fixer aux rochers. Sur le dessous (à droite), on voit la bouche qui possède 5 grosses dents qui vont racler les algues sur les rochers.



Paracentrotus lividus hold in hand.JPG, par [FredD](#), via wikimédia commons, [CC-BY-SA-3.0](#),
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Paracentrotus_lividus_hold_in_hand.JPG?uselang=fr

Paracentrotus lividus, oral view 2.JPG par [FredD](#), via wikimédia commons, [CC-BY-SA-3.0](#),
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Paracentrotus_lividus_oral_view_2.JPG?uselang=fr

Oursins ouverts : On distingue des oursins femelles avec 5 ovaires orange libérant au sommet de l'oursin des ovules de couleur orange. On distingue également des oursins mâles avec 5 testicules de couleur jaune foncé libérant également au sommet de l'oursin un liquide blanchâtre contenant des spermatozoïdes. Mâles et femelles ne sont pas identifiables d'extérieur.



Image par pixelia de Pixabay, <https://pixabay.com/fr/photos/fruits-de-mer-assiette-oursins-4617266/>

Larve d'oursin : Cette larve en forme de tour Eiffel est appelée larve « pluteus ».



Psammechinus miliaris (Gmelin, 1778), early pluteus ventral view, length 500 mu Helgoland 5.JPEG par via wikimédia commons, Otto Larink, [CC-BY-3.0](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Psammechinus_miliaris_(Gmelin,_1778),_early_pluteus_ventral_view,_length_500_mu_Helgoland_5.JPEG?uselang=fr),

[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Psammechinus_miliaris \(Gmelin, 1778\), early pluteus ventral view, length 500 mu Helgoland 5.JPEG?uselang=fr](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Psammechinus_miliaris_(Gmelin,_1778),_early_pluteus_ventral_view,_length_500_mu_Helgoland_5.JPEG?uselang=fr)

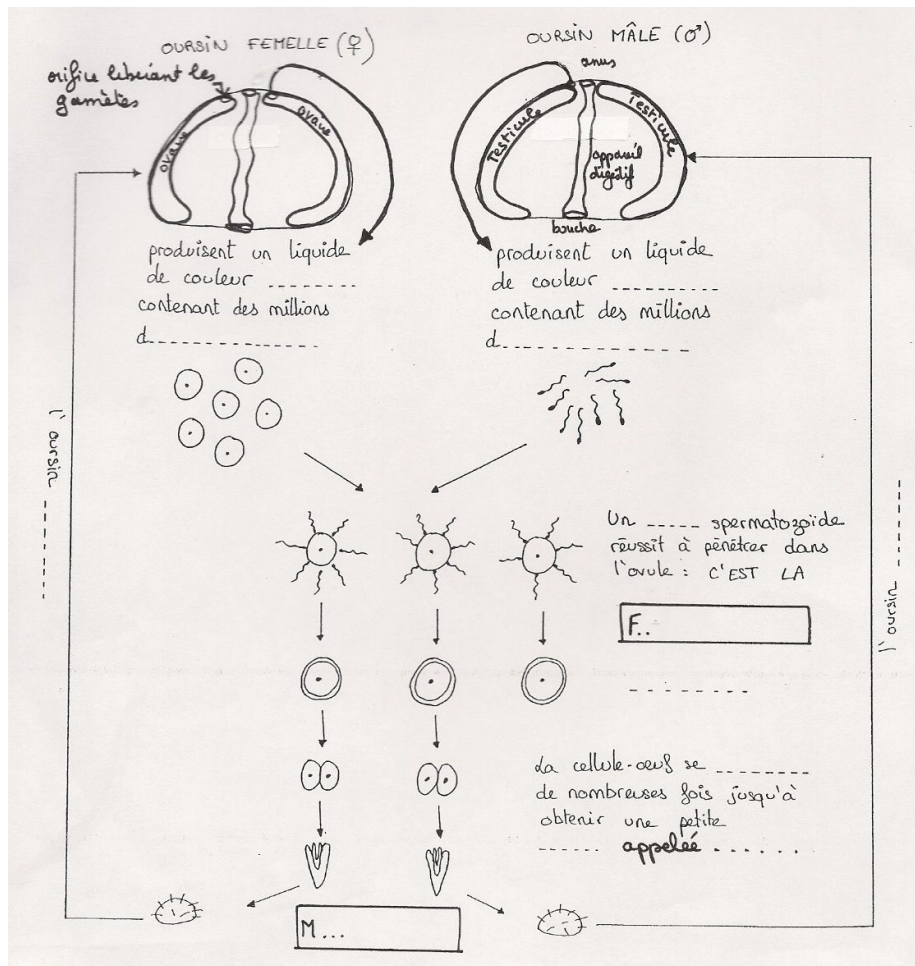
La fécondation chez l'oursin :



7 La rencontre des cellules reproductrices chez l'oursin comestible (vues au microscope optique). Le noyau des spermatozoïdes n'est pas visible.

Belin 4^{ème} 2007

Consigne : Utilises les documents précédents pour compléter le schéma suivant (n'oublie pas le titre).



Activité 1b : Chez les poissons à nageoires rayonnées, la rencontre est moins hasardeuse Chez les poissons à nageoires rayonnées, les spermatozoïdes sont fabriqués chez le mâle par deux testicules et les ovules sont fabriqués chez la femelle par deux ovaires. Les poissons à nageoires rayonnées ne s'accouplent pas. Ils libèrent leurs gamètes dans l'eau, dans un nid. La rencontre des gamètes ou fécondation se fait dans l'eau : on parle de fécondation externe comme pour l'oursin car elle a lieu à l'extérieur de l'organisme des parents. La cellule-œuf donnera un embryon puis un alevin qui terminera sa croissance après l'éclosion de l'œuf.

CPS rapide sur la fécondation

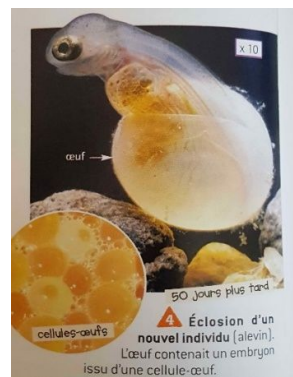
<https://www.youtube.com/watch?v=aHy3RhrXcGQ>

Accouplement développement œufs dans aquarium poisson rayé et poisson clown

<https://www.youtube.com/watch?v=NPOrRmeByNY>

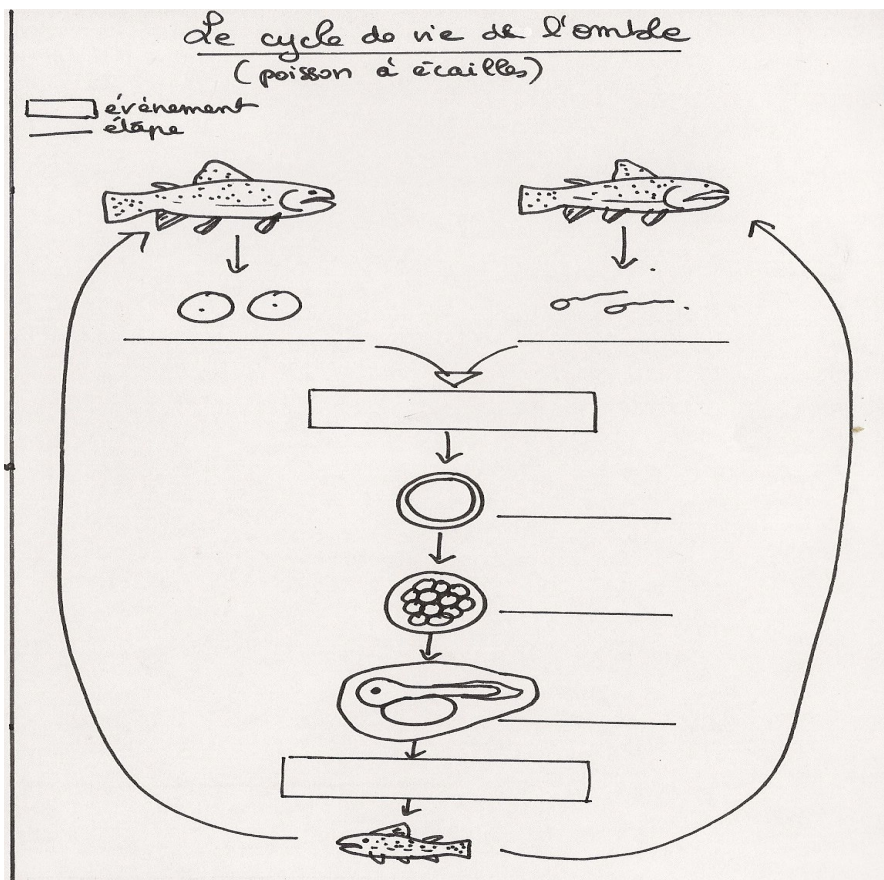


Belin 2007





Consigne : Utilise les documents précédents pour compléter le schéma suivant.



Bilan 1 : Mots à placer : externe, fécondation, gamètes, accouplement, cellule-œuf, larve, direct, indirect.

La reproduction sexuée des animaux comporte l'attraction de deux cellules reproductrices appelées « » : le gamète mâle (le spermatozoïde) et le gamète femelle (l'ovule). L'union des gamètes est appelée la qui donne une..... Chez beaucoup d'animaux aquatiques, il n'y a pas d'..... : les gamètes sont libérés dans le milieu. On parle de fécondation La cellule-œuf obtenue va donner soit un petit qui ressemble à l'adulte (développement) soit une qui va se métamorphoser en adulte (développement).

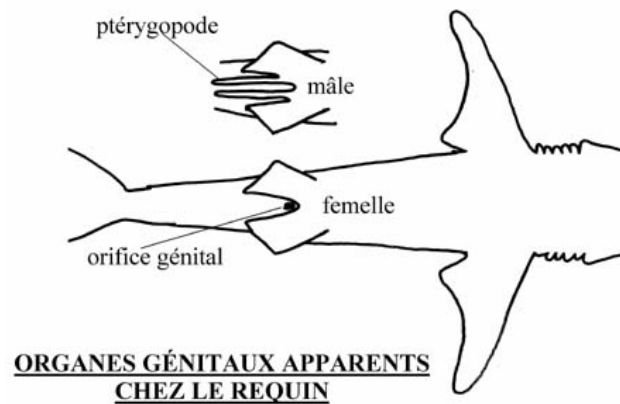
II LA REPRODUCTION SEXUEE AVEC ACCOUPLEMENT

Activité 2a : la reproduction chez les requins

<https://www.youtube.com/watch?v=B5Zh8-FAMR4> Jusqu'à 7 min 24

Le requin et la raie n'appartiennent pas au groupe des poissons à nageoires rayonnées mais à nageoires charnues. En milieu aquatique, les gamètes pouvant nager ou être emportés par le courant, la fécondation peut avoir lieu directement dans l'eau de mer, on parle alors de fécondation externe. Les requins et les raies sont des exceptions à cette règle chez les poissons : leur fécondation est interne. Le mâle s'accouple avec la femelle pour déposer ses spermatozoïdes dans l'utérus de celle-ci.

<https://www.youtube.com/watch?v=B5Zh8-FAMR4>



Organes génitaux chez la roussette



Les premières étapes de la vie sont différentes selon les espèces de requins. Il existe trois modes de développement de l'embryon :

- L'**oviparité** : les femelles pondent les œufs qui s'accrochent à des pierres grâce à des filaments et se développent durant 6 à 10 mois (exemple le requin baleine, roussette)
- L'**ovoviviparité** : les femelles conservent les œufs fécondés dans leur appareil reproducteur jusqu'à l'éclosion (exemple le requin tigre ou le chien de mer).
- La **viviparité** : les petits se développent dans une poche dans l'appareil reproducteur de la femelle et sont reliés à elle par un cordon ombilical (exemple le requin marteau).

Roussettes et œuf :

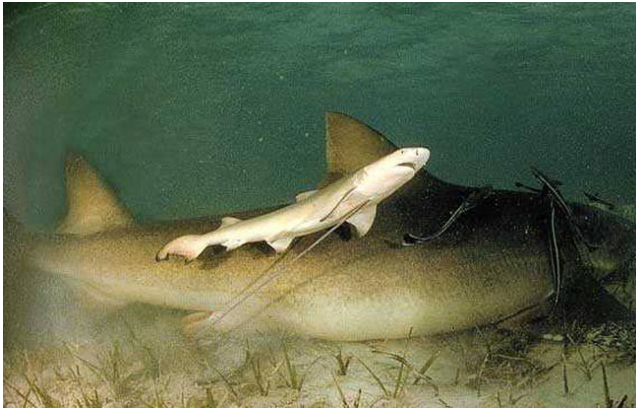


Jeune foetus de requins extirpés de l'utérus d'une femelle requin de type « chien de mer » : chaque petit possède un sac rempli de substances nutritives, comme le jaune d'un œuf de poule.



Aiguillat commun prenatal-idlm2007.jpg par [Matthieu Godbout](#) via wikimédia commons, [CC-BY-SA-2.5](#), https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Aiguillat_commun_prenatal-idlm2007.jpg?uselang=fr

Naissance d'un requin citron : on distingue le cordon ombilical qui relie le petit à l'utérus de la mère.



je n'ai plus la source, sorry

Questions :

1. Pourquoi dit-on que chez le requin, la fécondation est « interne » ?
2. Donne quatre autres exemples d'animaux réalisant une fécondation interne
3. Quels avantages, présente une fécondation interne par rapport à une fécondation externe comme celle de l'oursin ?

Activité 2b : la reproduction de la poule

Vidéo CPS reproduction sexuée gros fichiers, jusqu' à 1min 14

Vidéo de développement d'un poussin dans son œuf

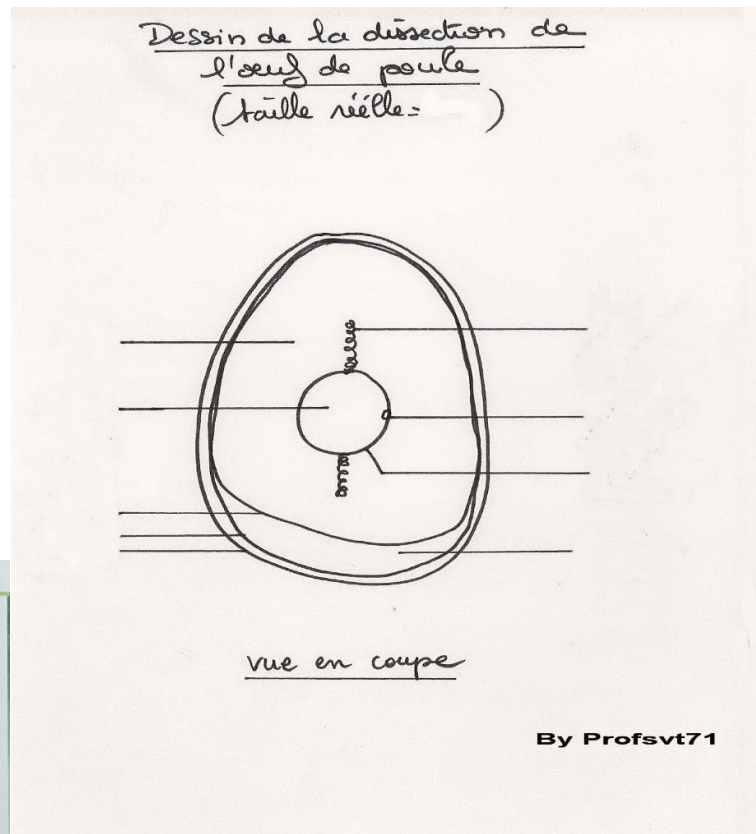
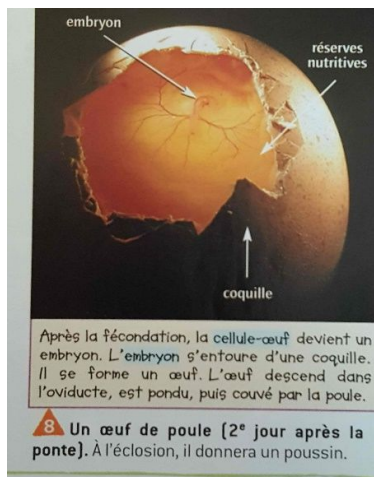
<https://www.youtube.com/watch?v=6b0y6oB8ijk>

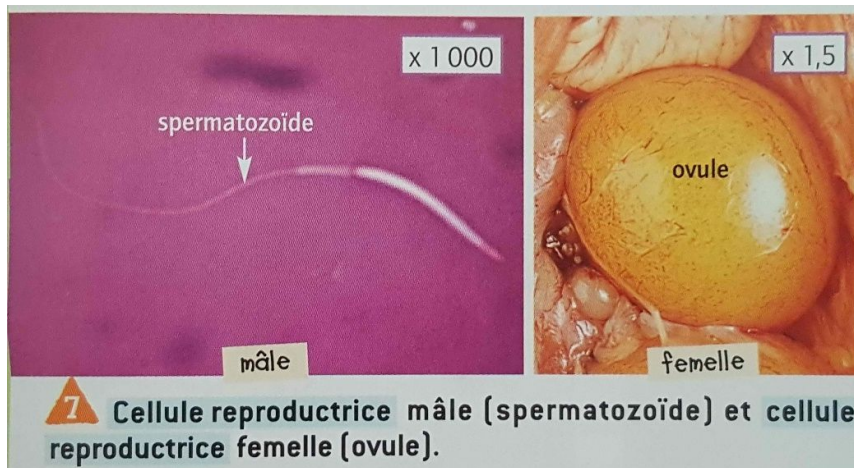
Animation du développement d'un poussin dans son œuf :

<https://www.youtube.com/watch?v=g8-S0Qrl7Y4>



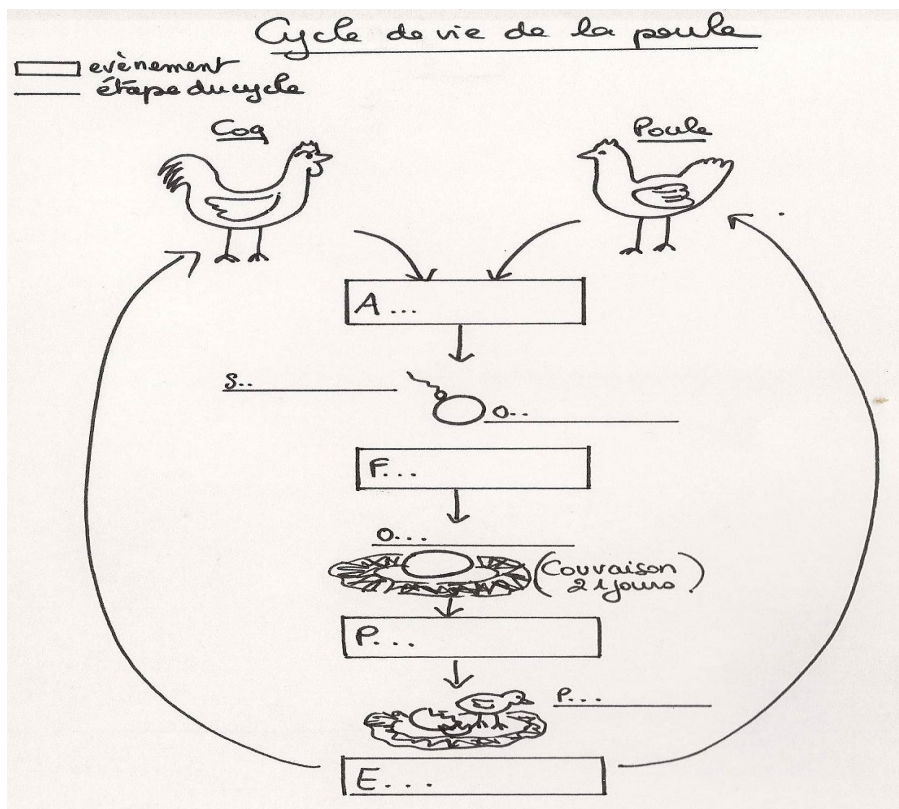
Les poules de batterie (élevage intensif) sont élevées sans coq. Ainsi, l'**œuf de poule** que vous mangez est une cellule reproductrice appelée « ovule » qui n'a pas été fécondée par un spermatozoïde. Le cytoplasme et le noyau de la cellule se limitent à une petite tache blanche posée sur la membrane séparant le **jaune** et le **blanc** et appelée "**disque germinatif**". Les **chalazes** sont des filaments blancs enroulés comme des ressorts. Ils maintiennent le jaune et lui évitent les chocs. Le tout est entouré de **2 membranes coquillières** qui se séparent au niveau du culot de l'œuf pour créer une **poche à air** permettant au poussin de s'oxygéner.





Lors de l'**accouplement**, le **spermatozoïde** circule jusqu'à l'**ovule** situé dans l'appareil reproducteur de la poule et constitué alors uniquement du jaune. Il entre dans l'ovule : c'est la **fécondation**. La **cellule-œuf** (ou « œuf ») obtenue s'entoure alors du blanc riche en eau et en protéines et des membranes coquillières à l'origine de la coquille avant d'être pondu lors de la **ponte** matinale. L'embryon se trouve donc à l'emplacement du disque germinatif. Le jaune et le blanc contiennent des substances nutritives ainsi que de l'eau. Le **poussin** peut se développer en milieu aérien tout en restant dans un milieu liquide. La coquille est calcaire et pleine de pores qui laissent passer la vapeur d'eau et le dioxygène : le poussin peut respirer et ne se déshydrate pas. Les membranes coquillières empêchent le blanc de s'échapper par les pores. Le poussin utilise le calcium de la coquille pour construire ses os. La coquille est solide, elle protège le poussin des chocs et du poids de la poule qui le couve pour le maintenir au chaud pendant 21 jours puis il sortira en brisant sa coquille à l'aide de son bec. À l'**éclosion**, un petit poussin ressemblant à ses parents sort de l'œuf. C'est un développement direct. Le petit après une phase de croissance de 6 mois aura atteint sa taille adulte.

Questions : À l'aide du texte et des documents précédents, complète le cycle de vie de la poule.

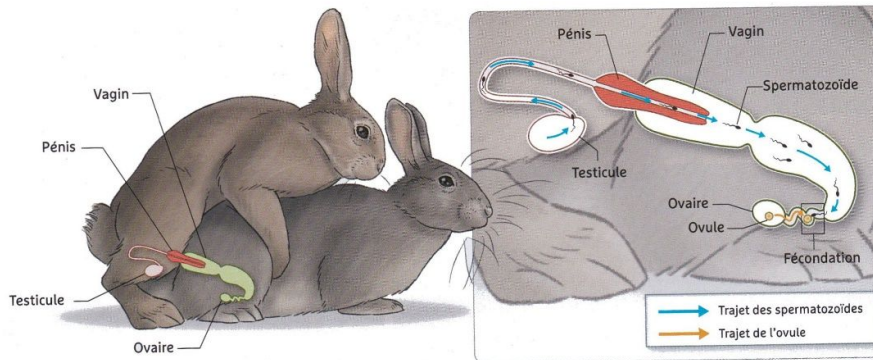


Activité 2 c : La reproduction des mammifère, exemple du lapin

Chez les mammifères, les **cellules reproductrices**, appelées aussi « **gamètes** » sont aussi fabriquées par les organes génitaux : testicules chez le mâle et ovaire chez la femelle.

Belin cycle 4 2017

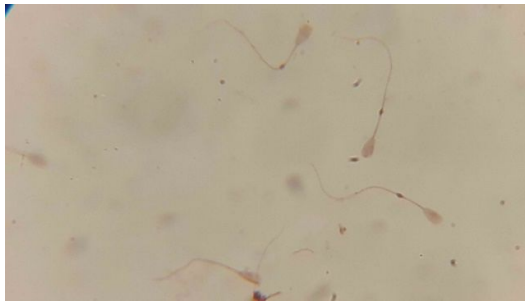
Accouplement chez le lapin :



1) Les cellules reproductrices mâles :

La **tête** du spermatozoïde contient le noyau, qui renferme les informations. La **pièce intermédiaire** contient les réserves d'énergie nécessaires au déplacement. Le **flagelle** est la partie qui ondule et permet au spermatozoïde de "nager".

Spermatozoïde de mammifère observé au microscope (Gx600)



Question : Réalise un dessin d'un spermatozoïde puis sers-toi du texte précédent pour placer des légendes.

Dessin

2) Les cellules reproductrices femelles :

Les cellules reproductrices femelles appelés ovules sont produits par les ovaires. La coupe transversale d'un « **ovaire** » montre un grand nombre de « **follicules** » à différents stades de développement mais contenant chacun un « **ovule** ». Un follicule est une structure circulaire protégeant l'ovule. Lorsque le follicule est gros et mûr, l'ovule est expulsé. Selon les mammifères, le nombre de follicules en maturation varie.

Question : Sers-toi du texte précédent pour compléter les légendes de la coupe d'ovaire de lapine ci-dessous.

Coupe d'ovaire de lapine observé au microscope. G x 400



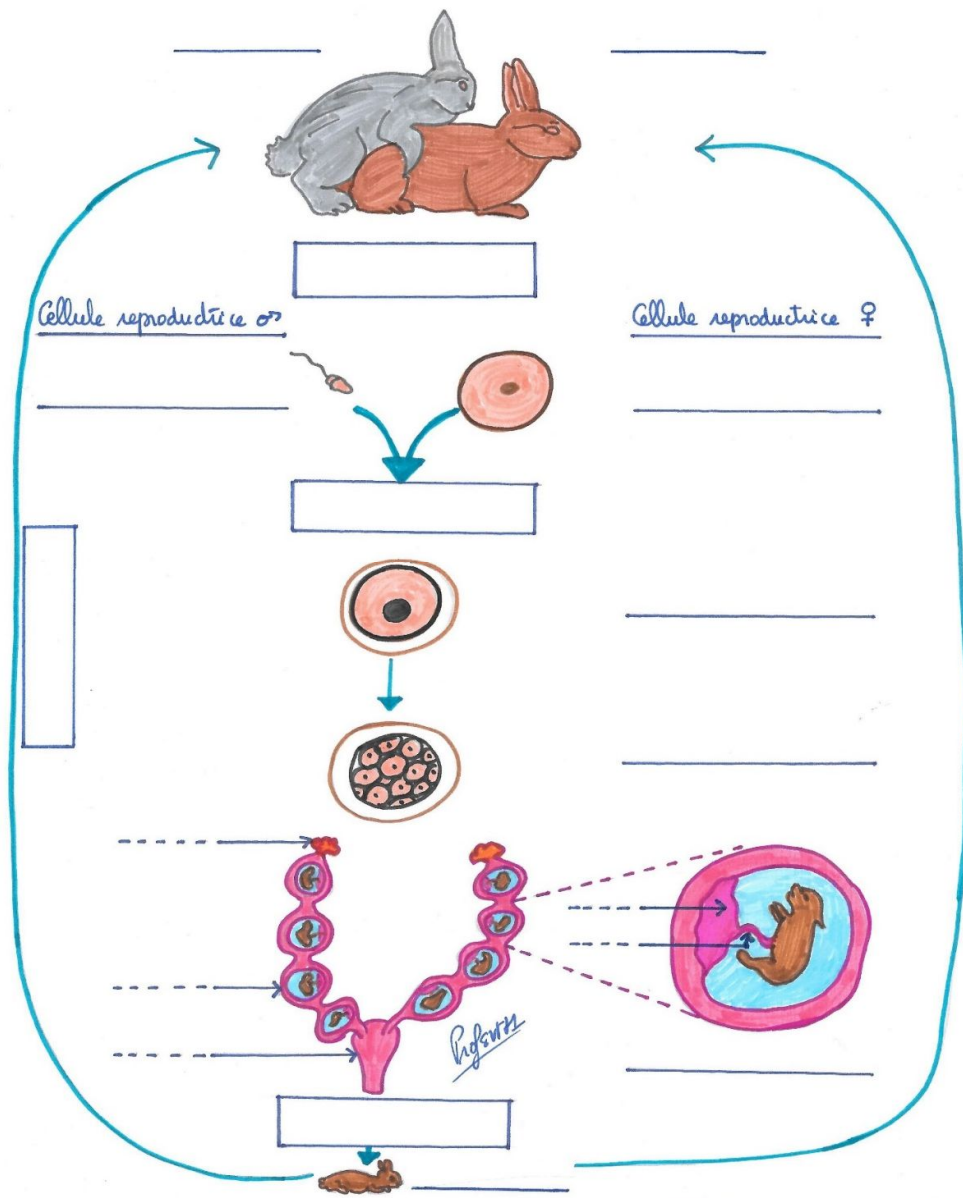
3) La rencontre des cellules reproductrices

Livre pages 186 et 188

À la fin de l'**accouplement**, le **lapin** libère 150 à 200 millions de **spermatozoïdes** au fond du vagin de la **lapine**. Les **ovaires** de celle-ci libèrent quelques heures plus tard entre 15 et 20 **ovules**. La rencontre de deux cellules reproductrices s'appelle la La obtenue va s'implanter dans une poche musculieuse appelée **utérus**. Dans l'utérus, chaque cellule-œuf va se diviser pour donner une masse de cellule appelée « » flottant dans une poche remplie de liquide. Quand il y aura assez de cellules, ces dernières vont s'organiser pour constituer un, ressemblant à ses parents. La mère fournit le dioxygène et les nutriments au fœtus grâce à un organe d'échanges : le **placenta** auquel le fœtus est relié par le Ce placenta permet également l'élimination des déchets du fœtus dans le sang de la mère. À la **naissance**, le fœtus sera expulsé hors de l'utérus par le **vagin**. La femelle mangera le placenta pour éviter toutes traces risquant d'attirer les prédateurs. Les **lapereaux** deviendront adultes après 6 mois de **croissance**.

Question : Complète le texte puis utilise les mots pour compléter le cycle de vie du lapin

Le cycle de vie d'un mammifère : le lapin



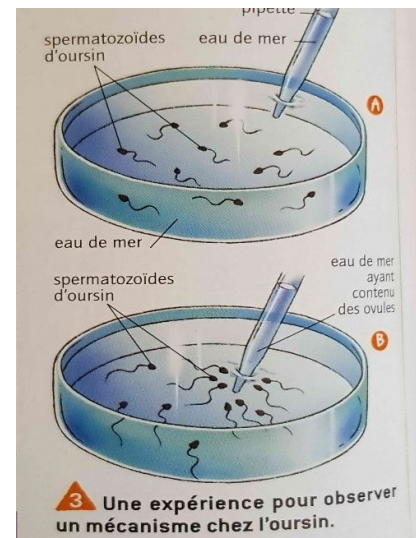
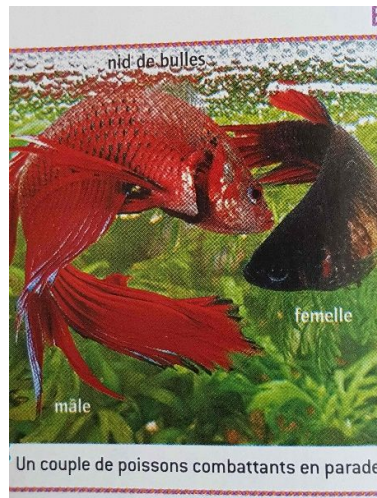
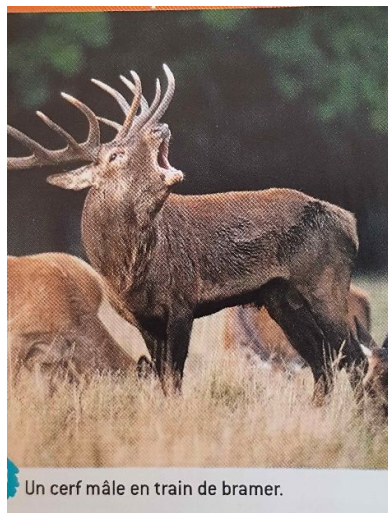
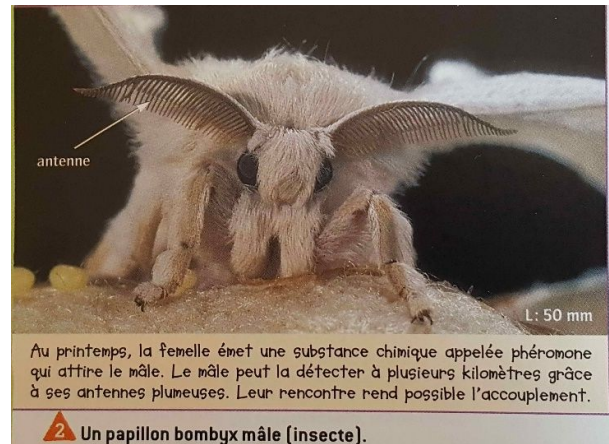
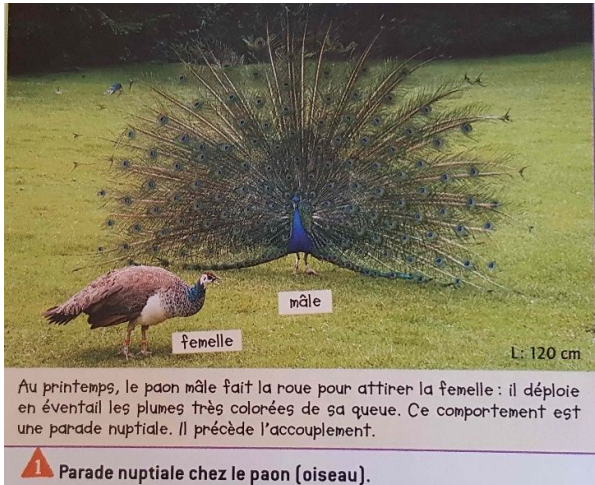
Bilan 2 : mots à placer : ovipare, ovovivipare, embryon, vivipare, fécondation, fœtus

L'accouplement correspond au rapprochement des partenaires. Il favorise la rencontre des gamètes ou La cellule-œuf formée donnera, après division, une masse de cellules qui s'organiseront pour former un En grandissant il prendra la forme de l'animal et s'appelle alors le Celui-ci a besoin d'eau pour se développer. Il peut donc rester dans l'appareil reproducteur de la femelle et être nourri par un placenta et un cordon ombilical comme chez les ou bien être logé dans un œuf qui éclora dans l'utérus de la femelle comme chez les L'œuf peut encore être pondu à l'extérieur comme chez les

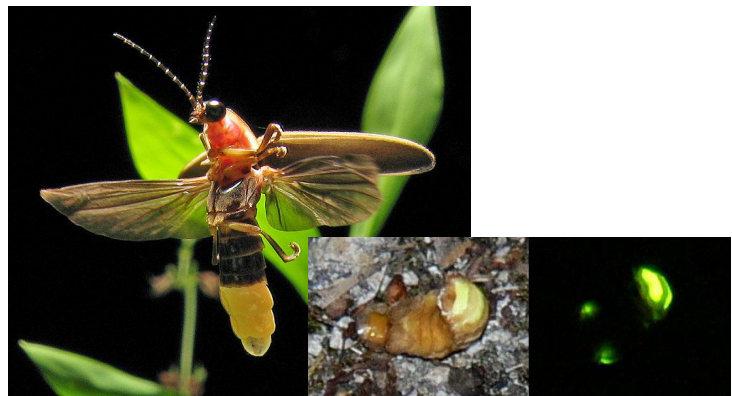
III LE RAPPROCHEMENT DES CELLULES REPRODUCTRICES DANS LA REPRODUCTION SEXUEE

Activité 3 : Des méthodes très variées !

Les individus et les gamètes se rapprochent pour faciliter la fécondation. Il existe plusieurs méthodes.
Livre Belin cycle 4 page 184-185 + livre belin 4^{ème} 2007



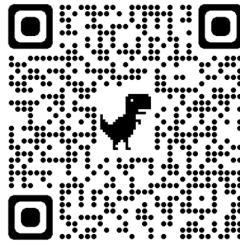
Belin 4^{ème} 2007



Paradisier :

Manakin cuisses jaunes

Araignée paon :



Question : À l'aide des documents précédents, complète le tableau ci-dessous :

Méthode d'attraction	Exemple d'êtres vivants pratiquant cette méthode d'attraction
l'odeur ou une substance chimique	
les sons	
Danses	
Lumière	
Couleurs	
Combats	
Appâts pour amadouer	
Création d'un nid pour amadouer	

Bilan 3 : La reproduction sexuée des animaux comporte l'attraction des partenaires sexuels et/ou des gamètes et l'union de ceux-ci (la fécondation) qui sera à l'origine d'une « cellule-œuf ».

Quand les animaux peuvent se déplacer, on observe une attraction des partenaires sexuels par des **danses nuptiales**, des **chants nuptiaux**, des **odeurs**, des **couleurs** et de la **lumière**. Chez certains animaux, des **combats** de mâles ont lieu pour le contrôle des femelles et chez d'autres ils réalisent des offrandes.

Quand les animaux sont fixés et ne peuvent se déplacer comme les oursins ou les coraux, les gamètes sont libérés dans l'eau et les spermatozoïdes sont attirés par une substance attractive libérée par les ovules.

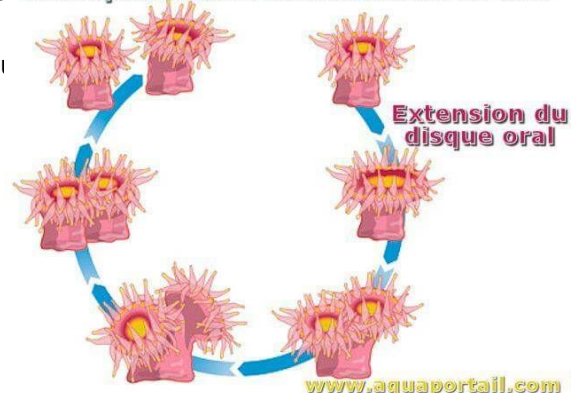
IV LA REPRODUCTION ASEXUÉE

Activité 4a : Se couper en deux pour donner deux individus : la scissiparité.

L'anémone de mer est un animal à corps mou qui vit accroché sur les rochers du littoral. Elle pratique la reproduction sexuée mais est également capable de donner deux individus à partir d'un seul elle se sépare en deux individus. On parle de Scissiparité.



Scissiparité chez une anémone de mer



Deux anémones vertes résultant d'une scissiparité.

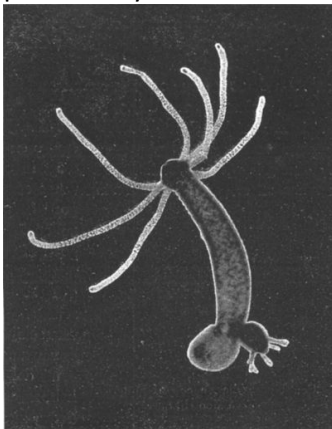


Source : StockSnap via pixabay

<https://pixabay.com/fr/sable-roches-corail-r%C3%A9cifs-2583478>

Activité 4b : Avoir un nouvel individu qui « bourgeonne »

L'hydre est un animal aquatique d'eau douce qui est capable de bourgeonner : un nouvel individu se développe sur le corps du premier. Sur la photographie suivante, on distingue un bourgeonnement au pied de l'hydre.

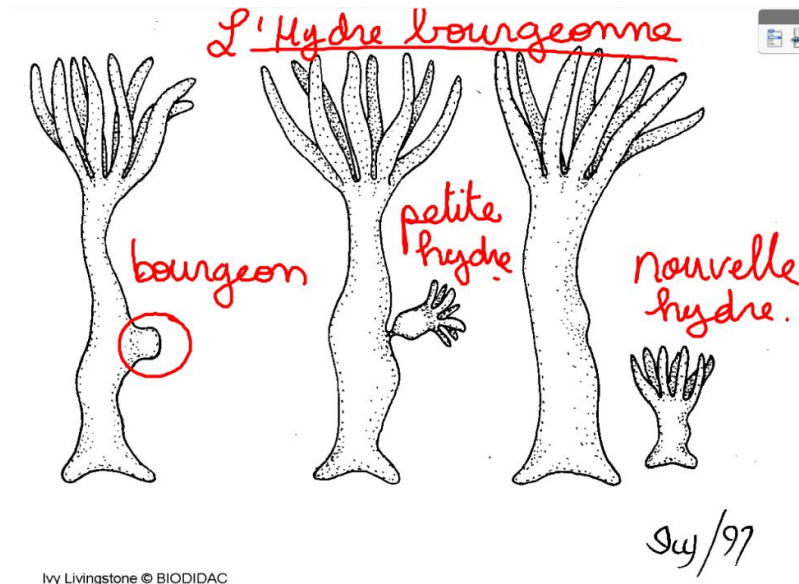


http://www.cap-recifal.com/page/articles.html/_/vivant/octocoralliaires-2-biologie-nutrition-repr-r86

Schéma de l'Hydre.png, par UPVD-BioEco L2-2013 G3.1, via wikimedia commons, CC-BY-SA-3.0

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sch%C3%A9ma_de_l%27Hydre.png?uselang=fr

Faire dessiner dans cahier le bourgeonnement de l'hydre.



Complète le bilan

Bilan 4 : Les animaux peuvent se reproduire par reproduction asexuée c'est-à-dire sans intervention de cellules reproductrices : soit parsoit(se couper en deux). Cette méthode de reproduction permet d'obtenir rapidement de nombreux individus à partir d'un seul individu original.

V Reproduction sexuée et conditions du milieu

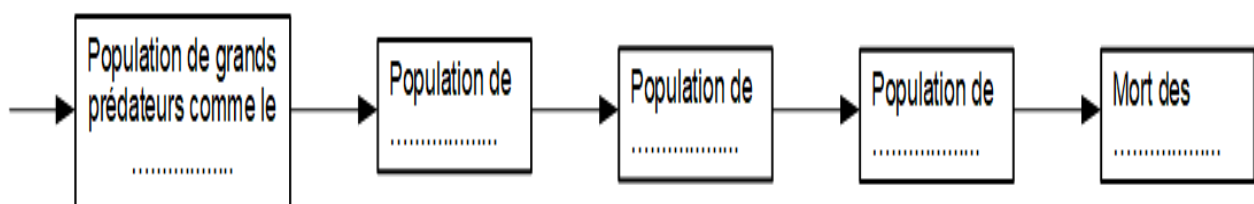
Activité 5a : Les populations s'influencent les unes les autres : exemple dans les Caraïbes

CPS Requins, <https://www.youtube.com/watch?v=84C-XA3knak>
(visionner les 10 dernières minutes)



→ À partir de la séquence vidéo proposée, complète le document ci-dessous. Pour cela :

- 1) Complète le **nom** des espèces (sur les pointillés),
- 2) Repère le premier maillon de cette chaîne et indique sur le schéma par une flèche ascendante ou descendante comment évolue sa population.
- 3) Indique comment **évoluent** les autres populations.
- 4) Donner un **titre** au document construit.



Titre :

Activité 5b : L'influence des ressources alimentaires sur la reproduction

→ D'après les documents de la **page 28** (livre Belin, 4è), dis si la quantité de nourriture disponible peut avoir une influence sur la reproduction d'une espèce. Pour cela, complète le texte suivant en utilisant les mots suivants : **donc, or, 1, 2, plus, moins** ou **autant**.

Les femelles anchois ont une fécondité plus importante dans la zone que dans la zone (environ 3 fois plus).

..... la nourriture est plus abondante dans la zone que dans la zone

On peut dire que la nourriture est abondante dans un milieu (zone), la fécondité des espèces est importante.

Activité 5c : L'influence des insecticides sur la reproduction

→ À partir des documents de la **page 30**, des élèves de 4è doivent répondre à la question suivante :
« Dire si l'emploi d'insecticide peut avoir une influence sur la reproduction des mégachiles de la Luzerne. »

Paul a répondu : « Les deux courbes (nombre d'œufs pondus en fonction du temps) ont la même forme en cloche et donc l'insecticide n'a pas d'influence sur la reproduction des mégachiles ».

Explique pourquoi la réponse de Paul est fausse.

.....

.....

.....

Activité 5d : L'Homme utilise la lutte biologique pour modifier la reproduction

La pyrale est un papillon qui pond ses œufs sur les feuilles de maïs. Ceux-ci éclosent et les chenilles vont se nourrir de l'intérieur des tiges de la plante jusqu'à ce que celle-ci meure. Un autre insecte, appartenant à la famille des guêpes, pond ses œufs à l'intérieur des œufs de la pyrale. Les œufs de trichogramme vont éclore à l'intérieur de l'œuf de pyrale et la larve de cette petite guêpe va se nourrir de l'œuf de pyrale. Quand la larve est suffisamment grande, elle se métamorphose en adulte qui sort de l'œuf de pyrale et part chercher d'autres œufs de pyrale pour y pondre les siens.

Pyrale du Maïs



Chenille de la pyrale du maïs



Source : Ostrinia nubilalis01.jpg, © entomart, via Wikimedia Commons,
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ostrinia_nubilalis01.jpg

Source : Pyrale du maïs.jpg, Photo de Keith Weller, Cette image a été publiée par le [Service de recherche agricole](#), l'agence de recherche du [Département de l'agriculture des États-Unis](#), avec l'ID [k7834-3](#), domaine publique, https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Corn_borer.jpg

Insecte Trichogramme en train de pondre dans un œuf



Source : Femelle de *Trichogramma dendrolimi* sur œuf de légionnaire (*Noctuidae*), photo prise par le Dr Victor Fursov.jpg, par [Dr Victor Fursov](#), via [wikimedia commons](#), [CC-BY-SA-4.0](#)
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Female_of_Trichogramma_dendrolimi_on_egg_of_armyworm_\(Noctuidae\)_photo_was_taken_by_Dr_Victor_Fursov.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Female_of_Trichogramma_dendrolimi_on_egg_of_armyworm_(Noctuidae)_photo_was_taken_by_Dr_Victor_Fursov.jpg)

1) Principe de la lutte biologique :

- a) L'insecte ravageant les champs de maïs est :
- b) Les trichogrammes sont des insectes qui

2) Conséquences de l'utilisation d'insectes pour lutter contre d'autres insectes : (rayer les solutions inexactes)

- les cultures de maïs sont détruites / préservées ;
- la pyrale est ciblée spécifiquement par les trichogrammes et les autres espèces sont détruites également / ne sont pas touchées ;
- La biodiversité du champ est réduite / maintenue / augmentée (par rapport à l'utilisation d'insecticides).

Bilan 5 :

La reproduction des êtres vivants dépend de la quantité de nourriture présente dans le milieu de vie mais également des prédateurs présents. Les aménagements humains peuvent perturber la reproduction d'espèces : certaines prolifèrent et d'autres disparaissent. L'Homme peut prendre des mesures pour limiter ces perturbations.

