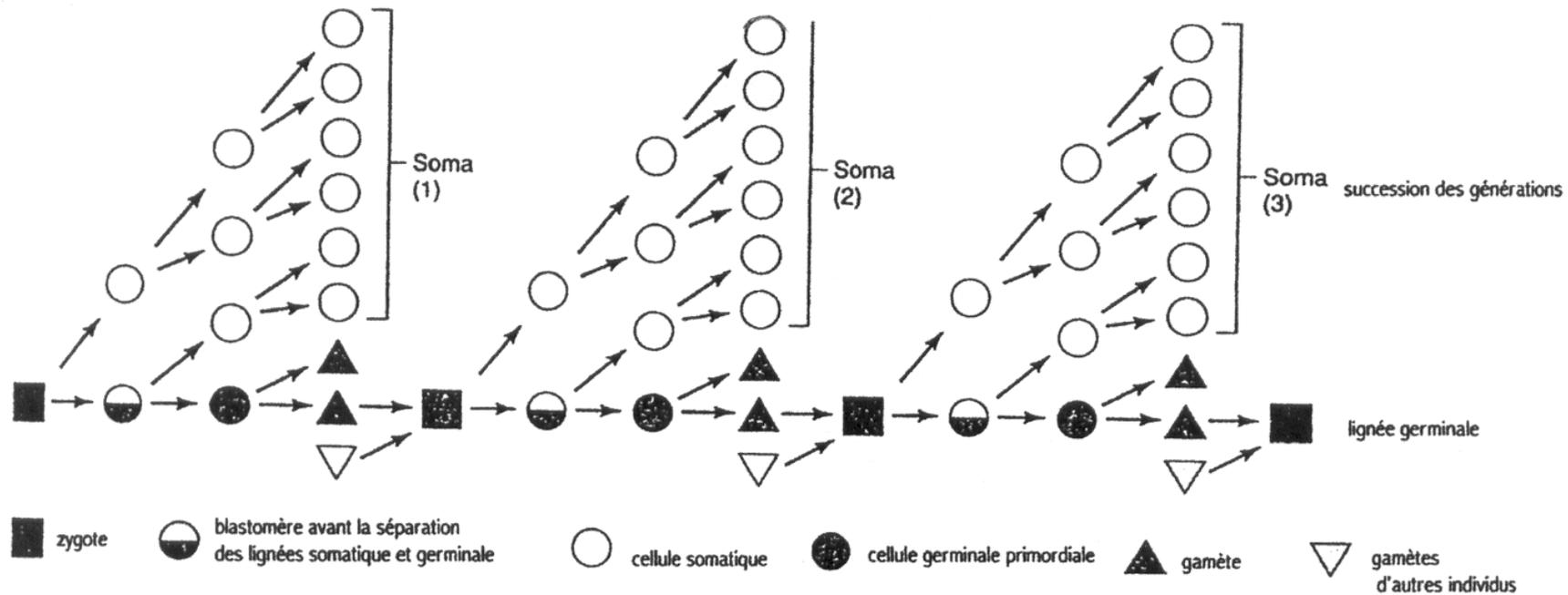


LV 301 – Biologie Comparée et Evolution des Animaux

Chapitre **Reproduction**



Figure 1 A



Le concept de la lignée germinale d'après Weismann (1834-1914)

il existe deux type de reproduction : sexué et (multiplication) asexué.

la reproduction asexué est monoparental et donne des individu génétiquement identique.

s'est une reproduction rapide et a faible cout de plus cela apporte de la stabilité génétique.

cela donne un avantage a court terme pour coloniser un milieu favorable.

la reproduction sexué demande 2 parents. il y a fusion des gametes et cela abouti a un brassage génétique.

les métazoaires ont un cycle diplophasique. la diversité génétique est un avantage lors de la modification de l'environnement.

a long terme, des espèces a reproduction asexué sont condamné. le cout énergetique est beaucoup plus important pour les femelles.

le sexe-ratio est de 1 généralement.

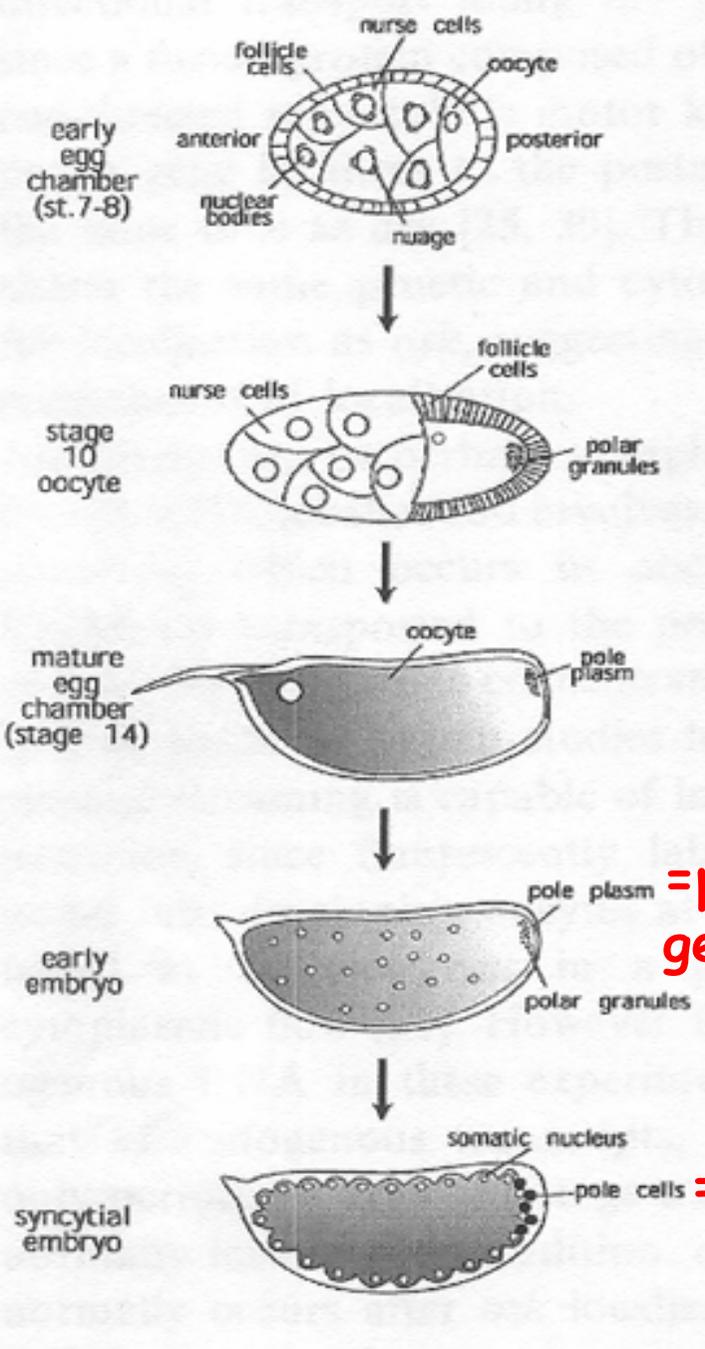
la ligné germinal :

c'est le concept de la separation du soma et du germène. le germène transmet le patrimoine. le soma est composé de cellule voué a mourrir cela va mener a un concept de ligné germinal. la ligné germinal est constitué des gametes et de l'ensemble des precusseur indifférencié les donnant.

la ligné germinal s'individualise plus ou moins tot.

chez certain animaux, la ligné germinal ne s'individualise pas. la non séparation en soma et germène est plésiomorphe chez les métazoaire.

chez les bilatériens, la majorité des cas ont une ligné germinal individualisé

A

les CGP sont les cellules germinales primaires.

il y a deux grands types de mécanismes d'individualisation des CGP: l'épigénèse ou la préformation.

l'épigénèse est l'induction des cellules germinales par des signaux provenant des cellules environnantes (seulement en absence de séparation soma-germine)

la préformation est la spécification des CGP par des déterminants hérités du cytoplasme de l'ovocyte. (chez l'ovocyte territorialisé)

Oskar aide à la localisation des transcrits.

piwi = vasa + aubergine

piwi sert à la répression des transposons. crée des piwi-PRNA complémentaires des transposons et se complémentent à leur transcrit.

les transcrits et les piwi-PRNA sont détruits par les protéines de piwi.

les préformations sont des phénomènes convergents.

les spermatogonies sont dans les couches extérieures des tubes séminifères.

les cellules de Sertoli proviennent du mésoderme gonadique et ont un rôle de soutien ainsi qu'un rôle nourricier important.

les cellules de Leydig sécrètent des hormones sexuelles

la spermatogénèse est une suite de divisions cellulaires: de nombreuses mitoses et des méioses.

l'acrosome sert à faire un pont cytoplasmique entre le cytoplasme du spermatozoïde et de l'ovule.

toutes les éponges et les cnidaires ont des spermatozoïdes sans acrosome.

le deuxième blocage de l'ovogénèse est variable chez les métazoaires.

chez l'oursin, il se fait après l'éjection du 2^{ème} globule polaire.

chez l'ascaris, il se fait lors de l'éjection du premier globule polaire.

l'endroit du rejet du globule polaire fixe le pôle animal.

déterminisme du sexe:

c'est important chez les animaux gonochoriques et chez les hermaphrodites successifs.

les hermaphrodites simultanés ont un ovaire et un testicule en même temps.

on distingue le sexe gamétique ou génétique et le sexe phénotypique ou somatique

on distingue les caractères sexuels primaires (liés au système reproducteur) et les caractères sexuels secondaires.

il existe la détermination épigénétique.

les larves qui rentrent dans la trompe de Bonellie sont masculinisées par des molécules émises par les femelles.

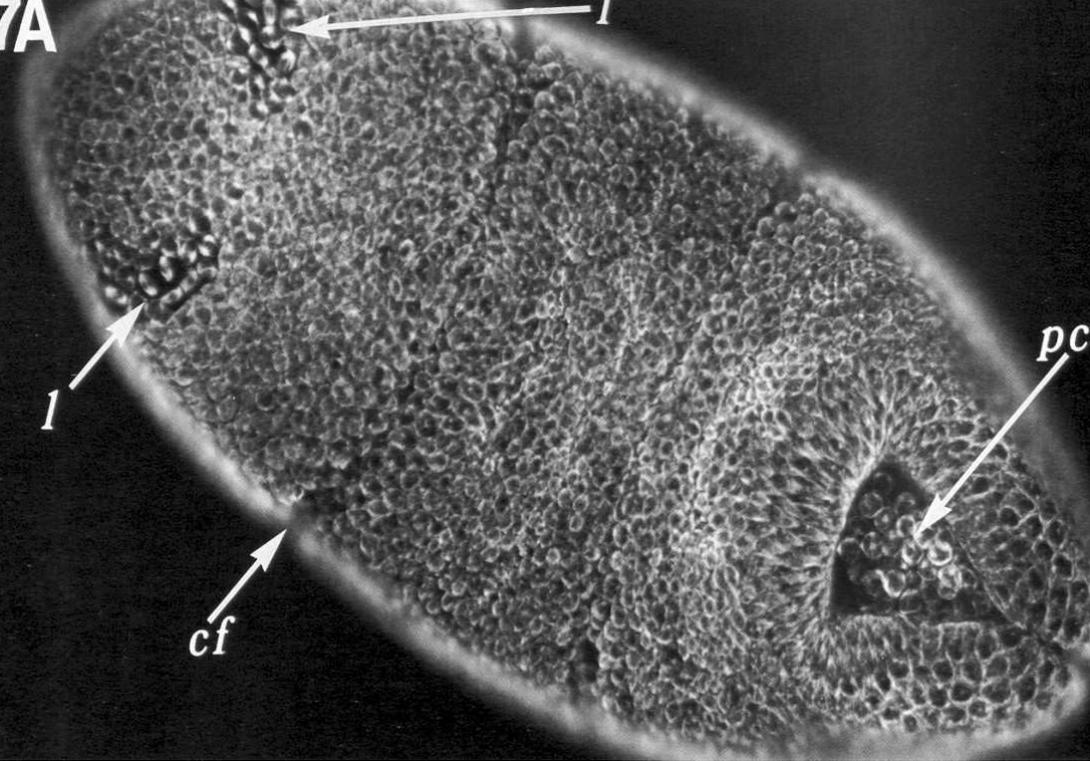
certaines facteurs sociaux sont déterminants, comme chez le poisson clown.

le plus grand mâle adulte est le géniteur. si un mâle meurt, il est remplacé.

si la femelle meurt, le plus gros mâle se transforme en 4 semaines.

chez le bombardier orange il y a 15% de mâles et le reste sont des femelles. si un mâle meurt, une femelle du harem devient un mâle.

chez beaucoup d'espèces, la température régule les choses. il y a des périodes de développement thermosensibles.



Embryon de 70 minutes, montrant les CGP (*pc=pole cell*) avant leur migration interne suite à la gastrulation

chez les mammifères le sexe est déterminé par le chromosome Y, le petit bras du chromosome Y est déterminant, il contient le gène *SrY*. ce gène une fois exprimé donnera les futures cellules de Sertoli. les systèmes ZW sont semblables sauf que l'homozygotie donne des mâles ZW=femelle ZZ=mâle la différenciation cellulaire chez la drosophile se fait cellule par cellule. XX donne des femelles et X donne des mâles (le chromosome Y fait juste qu'il n'y a pas de deuxième X dans ce système) chez les diptères le transcript maternel détermine le sexe des descendants.

reproduction monoparentale :

1) pas de reproduction sexuée

les modalités sont alors telles que le bourgeonnement, la fission et la strobilisation.

2) reproduction sexuée

les modalités sont des parthénogénèses.

on obtient un individu à partir d'un gamète femelle.

les femelles abeilles sont le résultat d'une fécondation.

les mâles sont issus d'une parthénogénèse

la reine conserve les spermatozoïdes dans des spermathèques

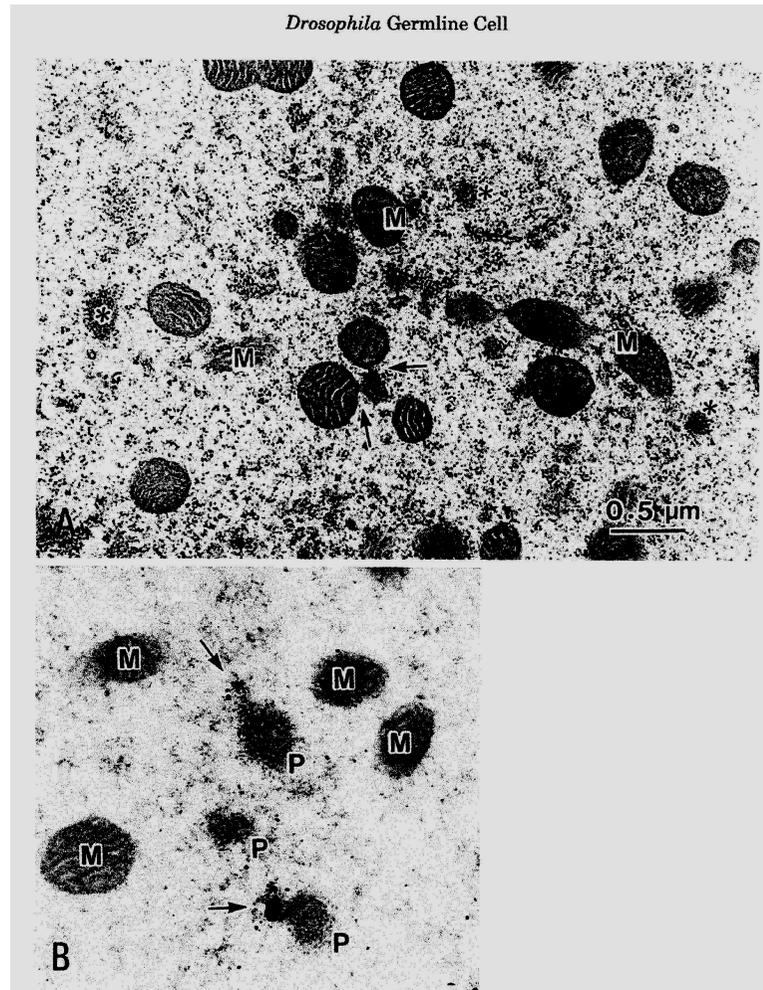
lors de la ponte, si les spermathèques sont ouvertes alors il y a fécondation, sinon il y a parthénogénèse.

la magicienne dentelée est à parthénogénèse obligatoire car il n'y a que des femelles.

les cnémidophores spp commencent une copulation avec un mâle d'une autre espèce et deviennent alors parthénogénétiques.

la parthénogénèse est convergente.

Aspect du plasme germinal en microscopie électronique

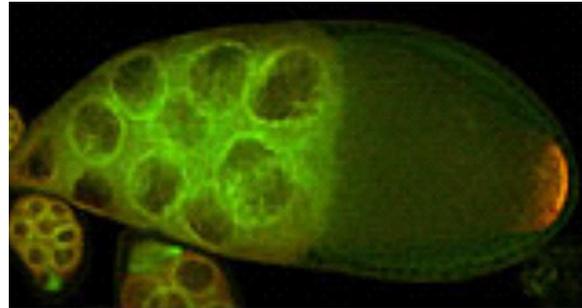


P= plasme germinal assemblé en granules
M= mitochondries
(MET)

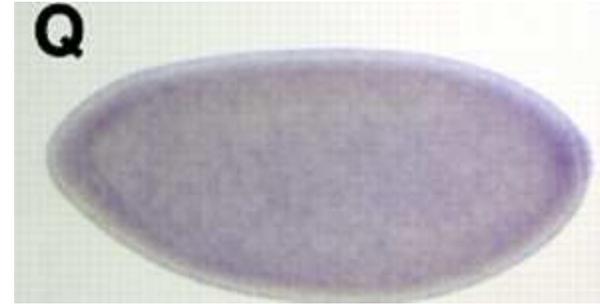
Composants moléculaires du plasme germinal



oscar
Hybridation in situ

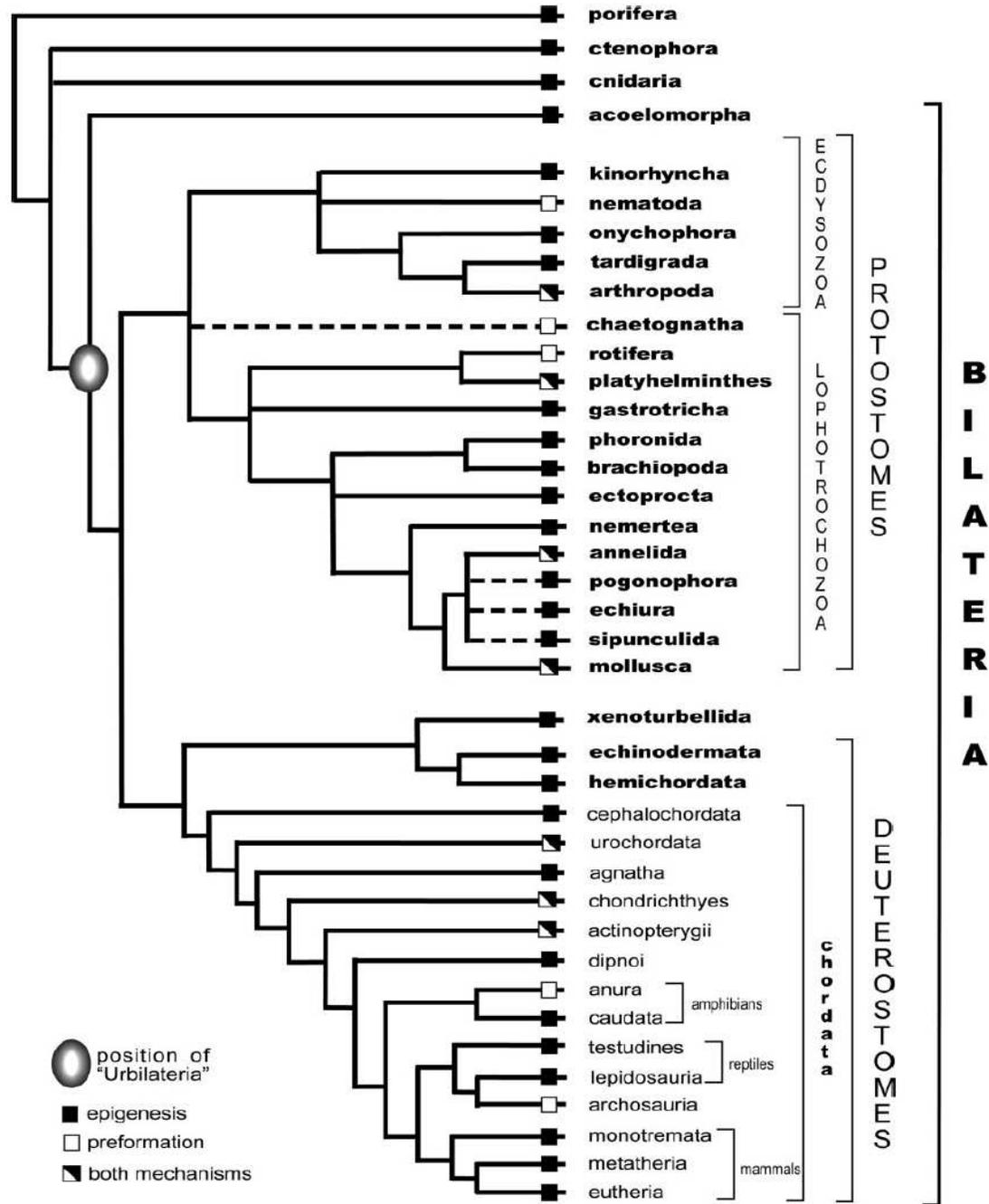


Vasa
Immunolocalisation (en rouge)
(en vert: marquage des membranes)



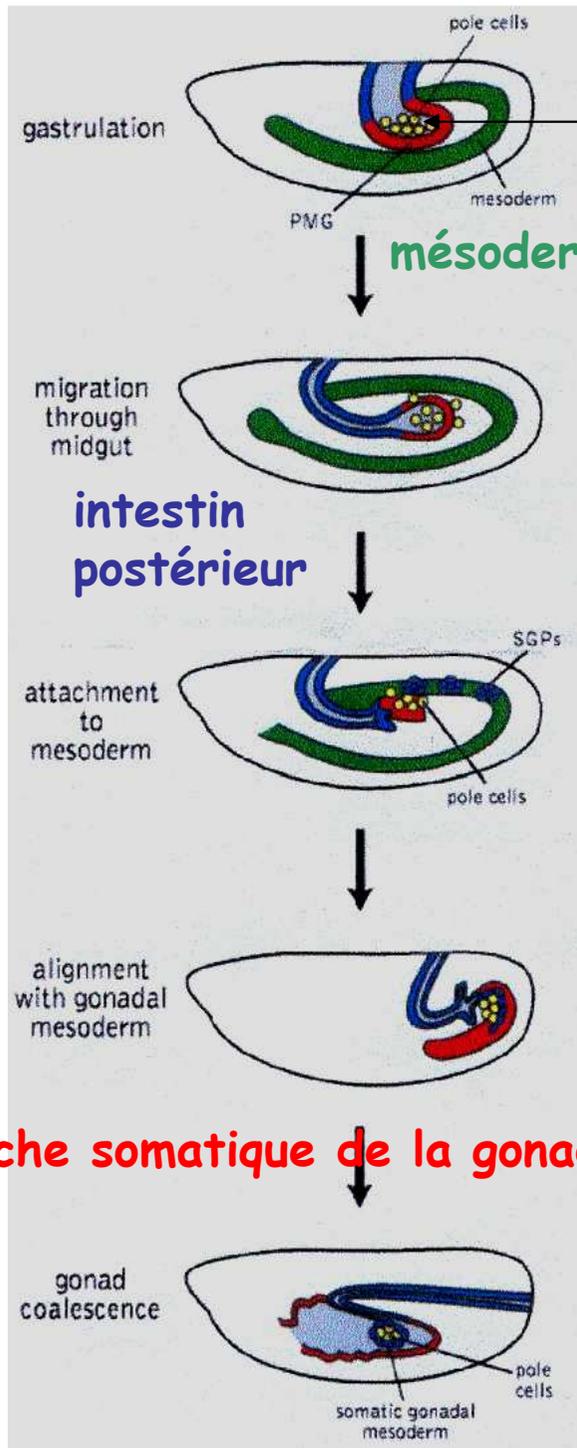
aubergine
Hybridation in situ

Evolution du mode de spécification de la lignée germinale



Extavour 2007. Int. Comp. Biol. 47(5) 770-785.

Migration des CGP au cours de la gastrulation chez la drosophile



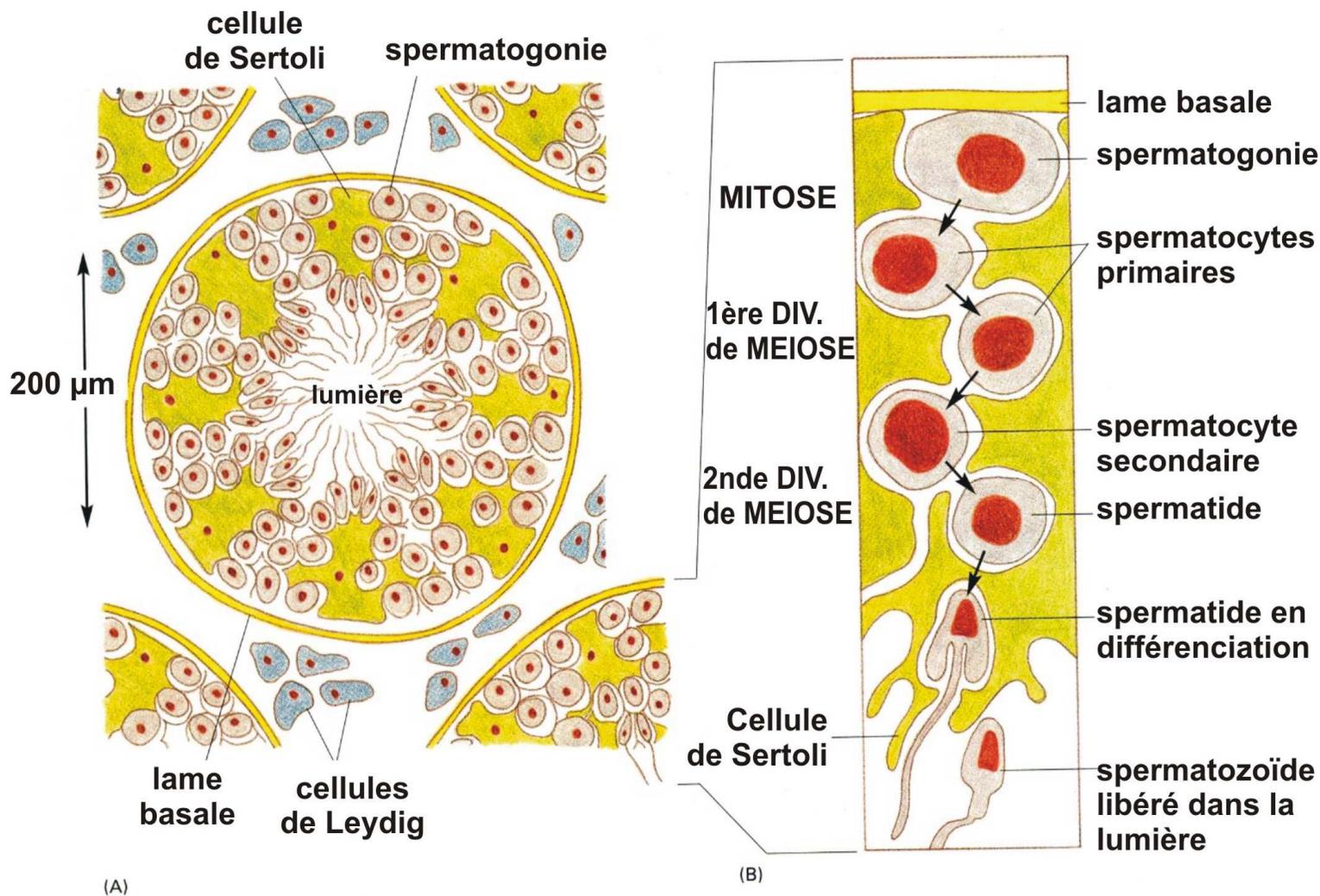
Cellules germinales
primordiales (CGP)

mésoderme

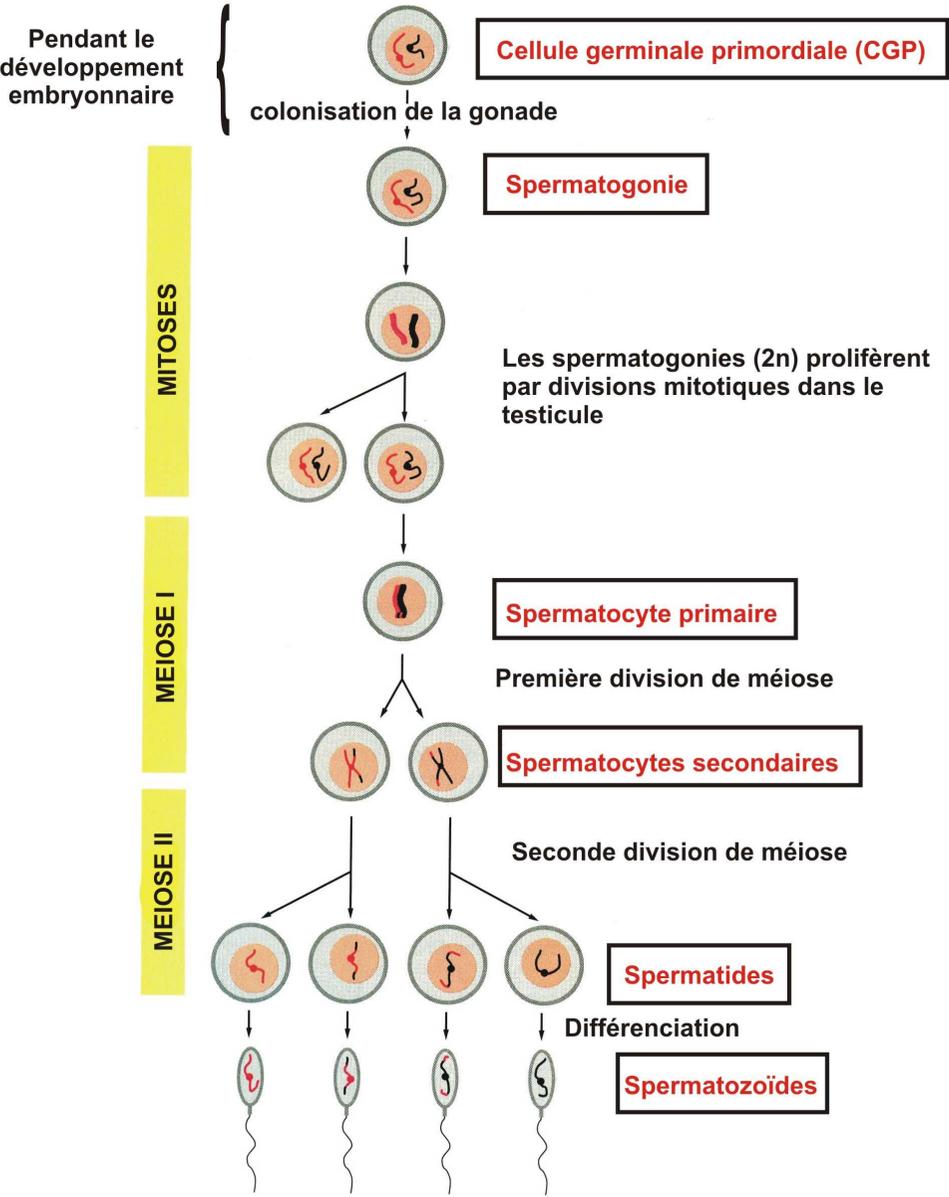
intestin
postérieur

ébauche somatique de la gonade

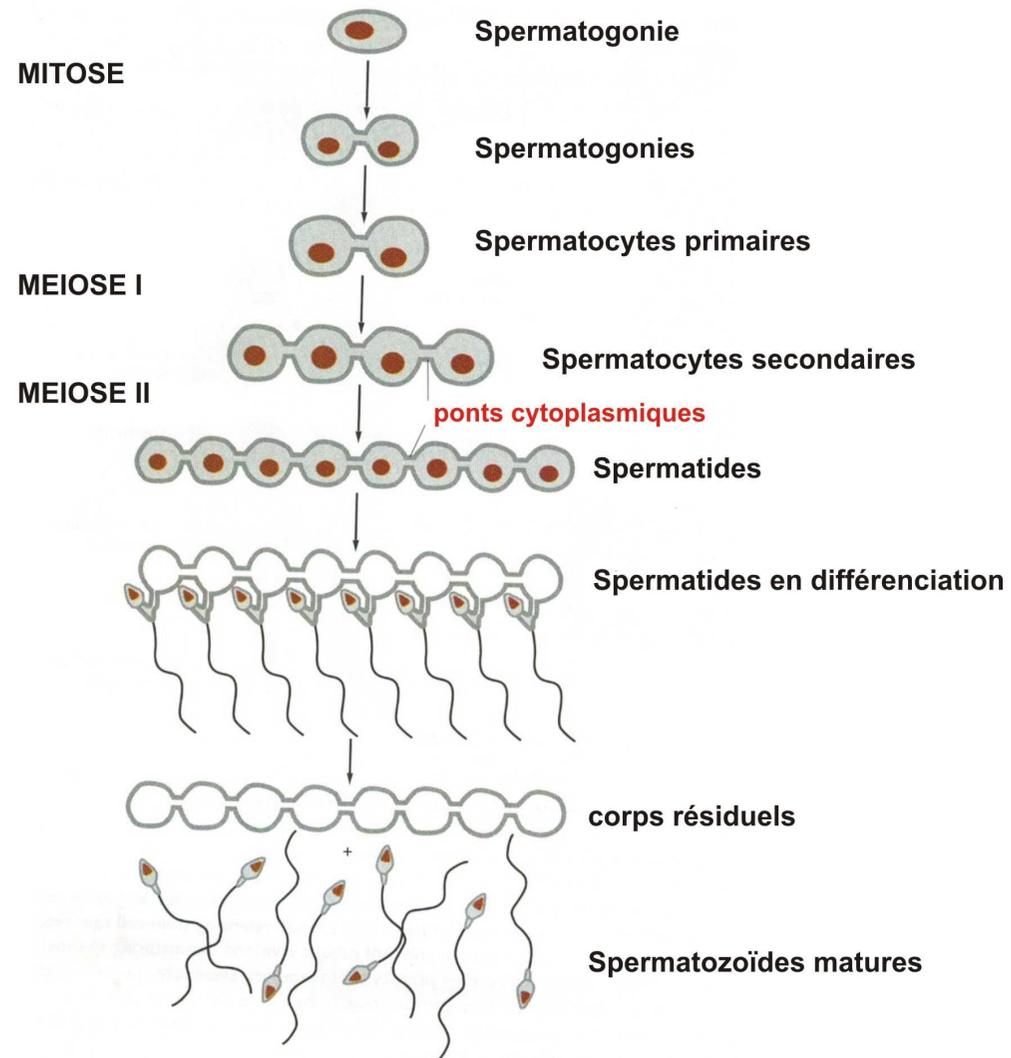
La spermatogénèse chez les mammifères



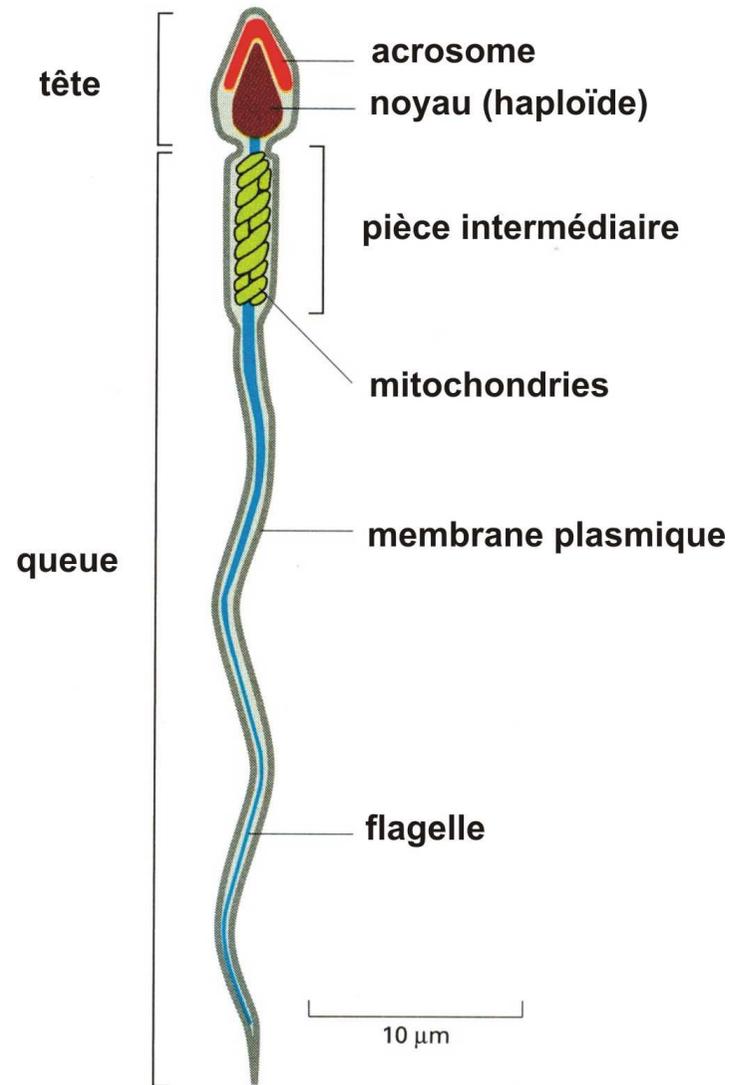
La spermatogenèse chez les mammifères



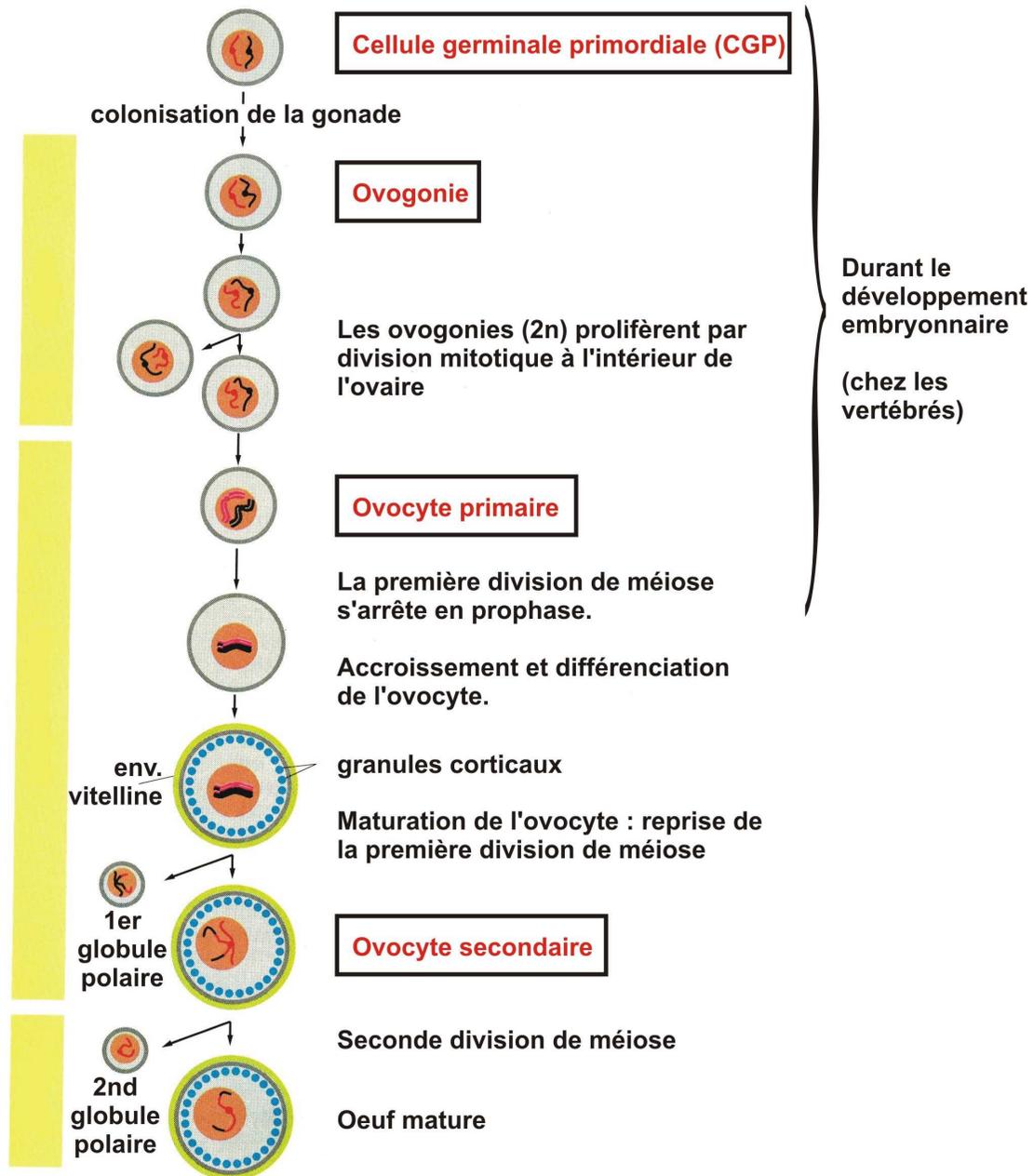
La spermatogénèse chez les mammifères



Structure du spermatozoïde

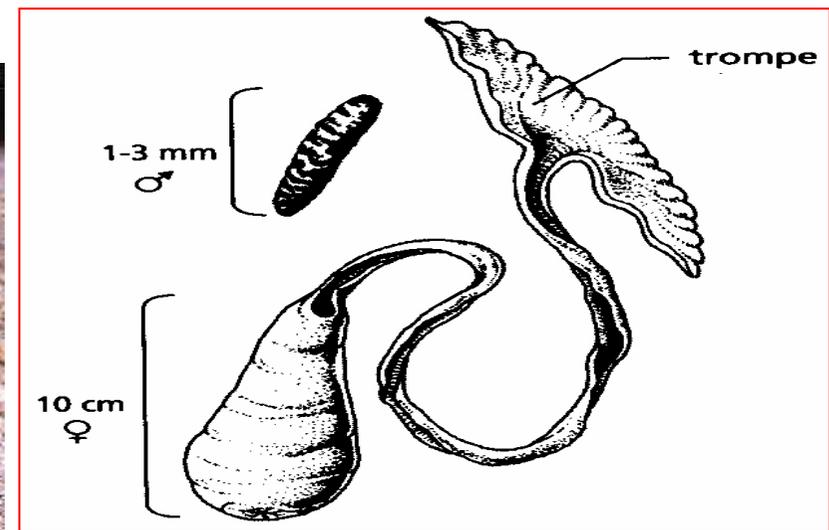


Ovogenèse



La bonellie

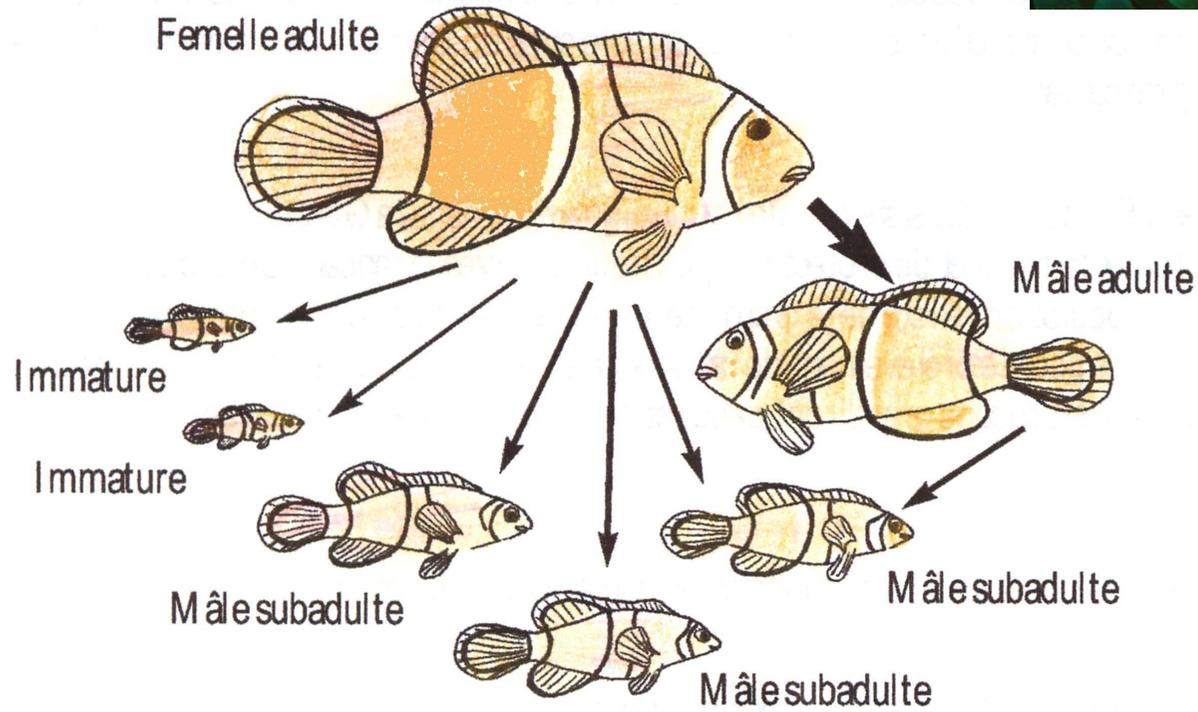
(*Bonellia viridis*)





Zubi 03

Le retour de Nemo !

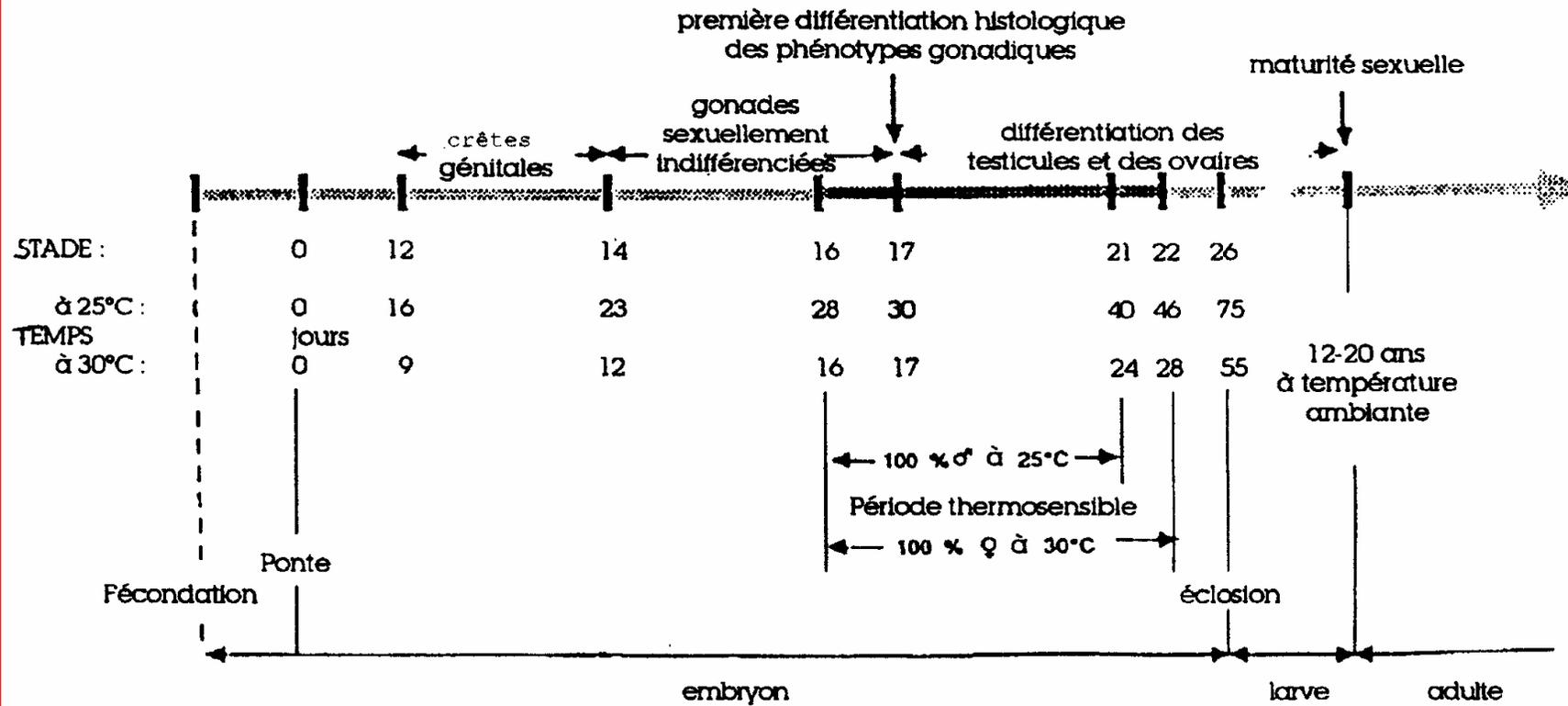


Groupe de 7 amphiprions vivant dans le même anémone. Les flèches symbolisent la pression agressive exercée par la femelle et par le mâle



Anthias anthias = barbier orange
= moineau des récifs

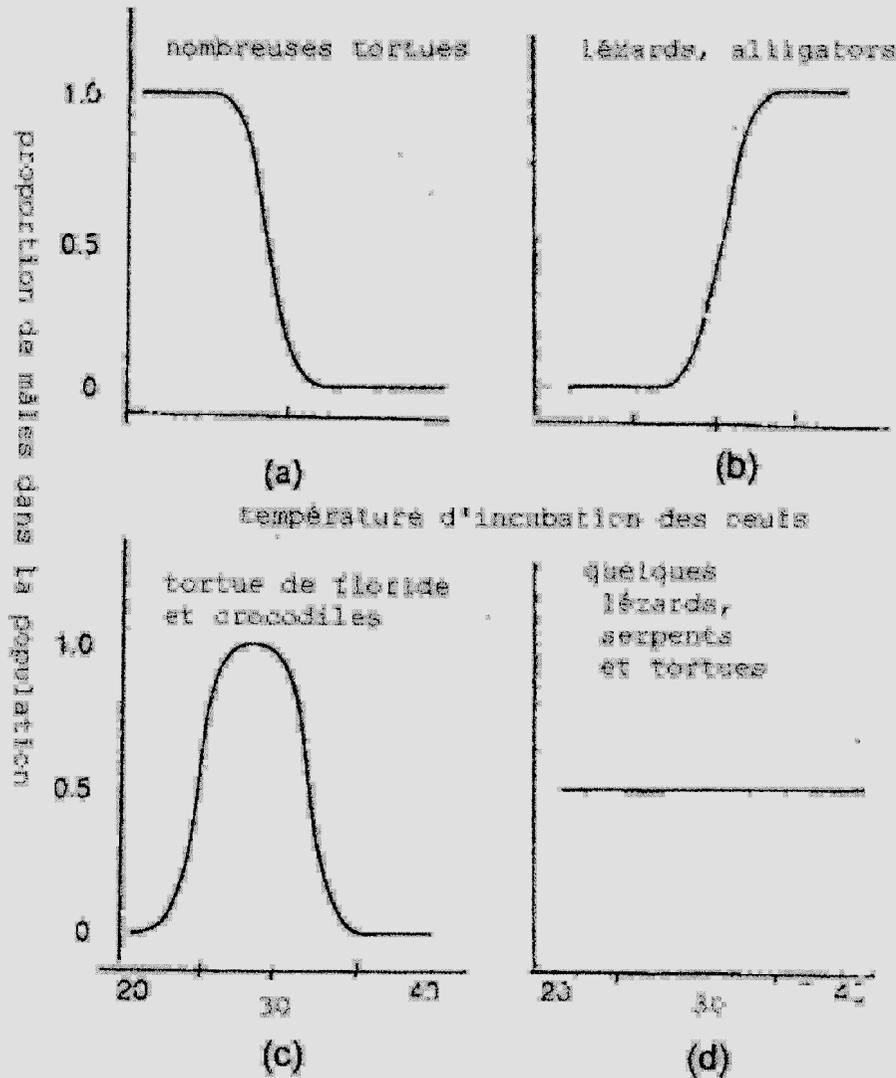
Cas de la tortue *Emys orbicularis* figure 5 B



la femelle alligator sur son nid



figure 5 A



(a) Mâles à basse température

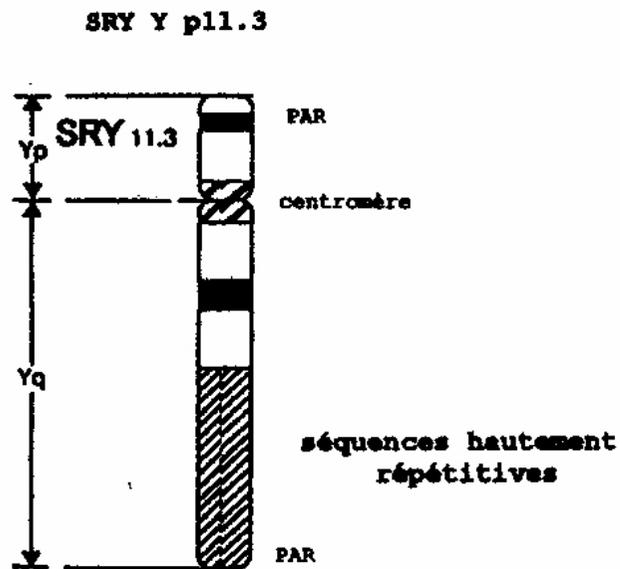
(b) Femelles à basse température

(c) Mâles à température intermédiaire

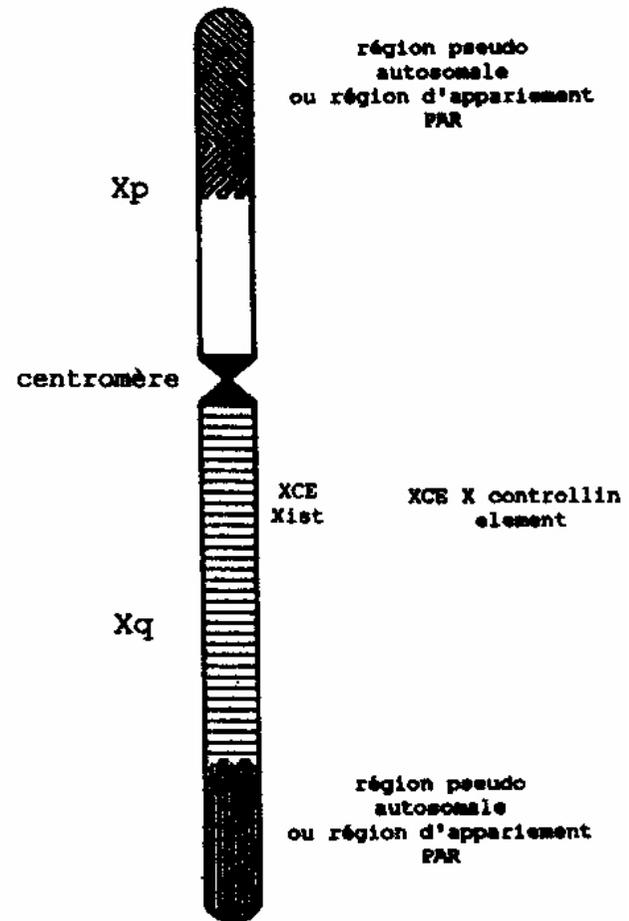
femelles à basse et haute température

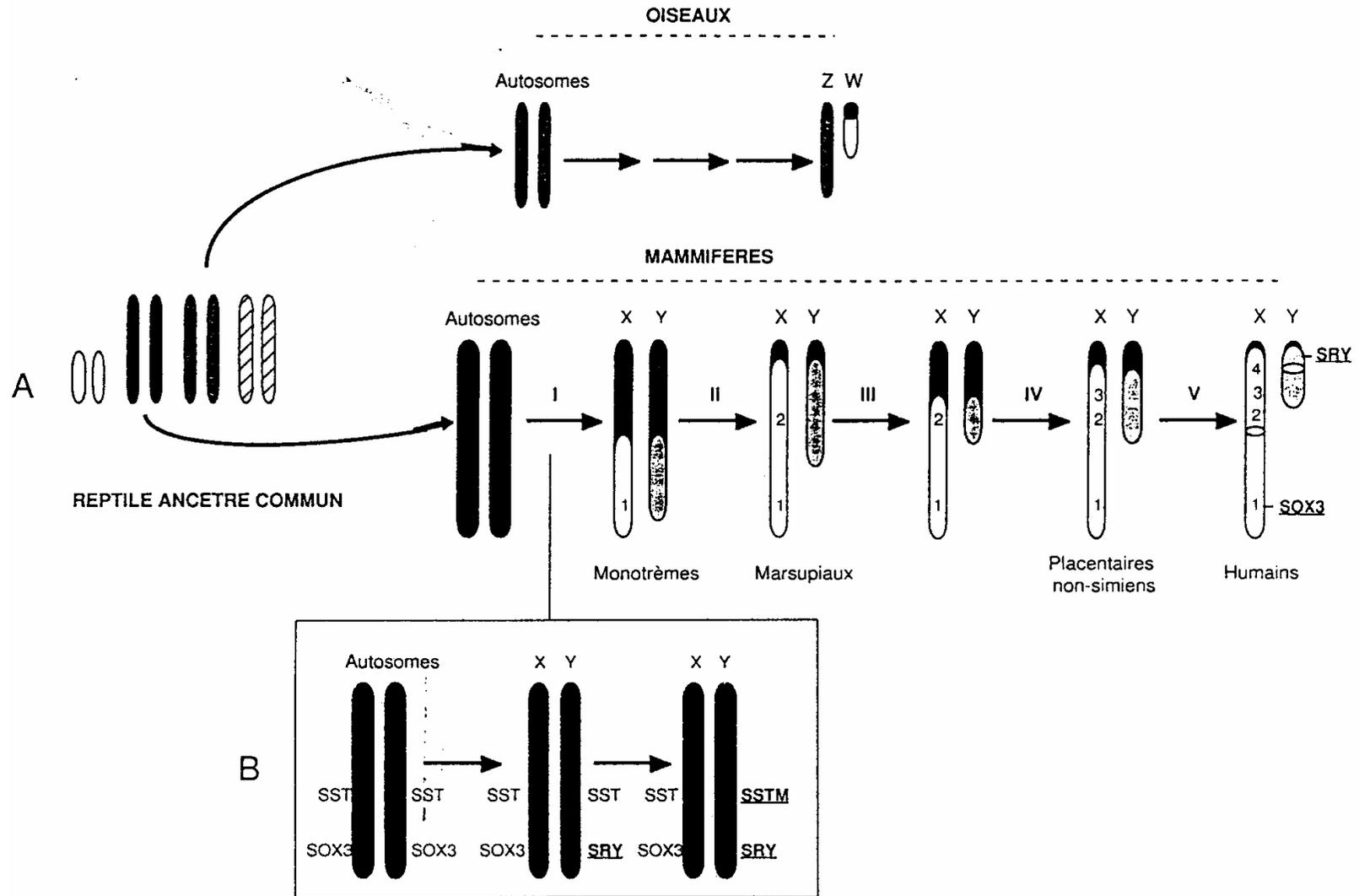
(d) Pas d'action de la température

Chromosome Y humain



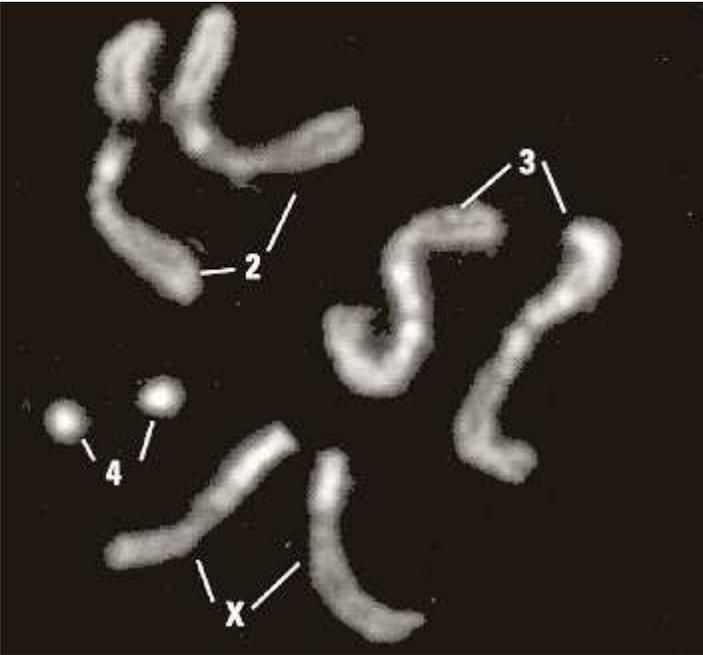
Chromosome X humain



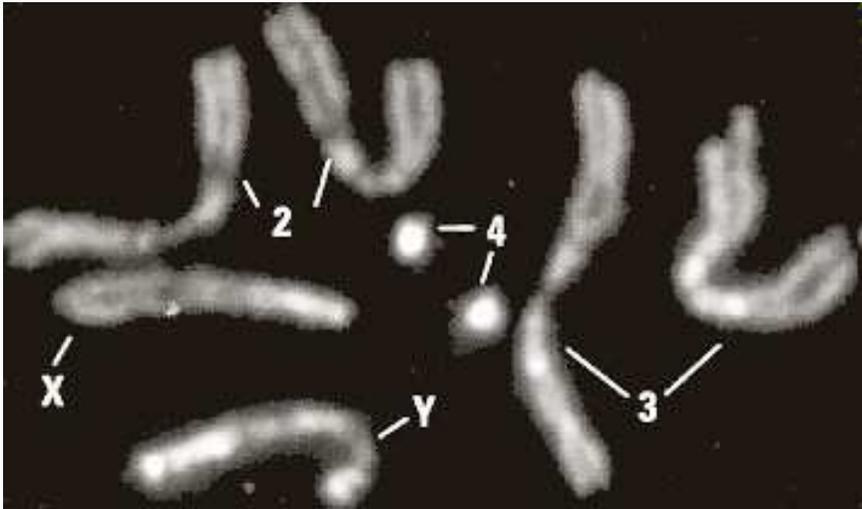


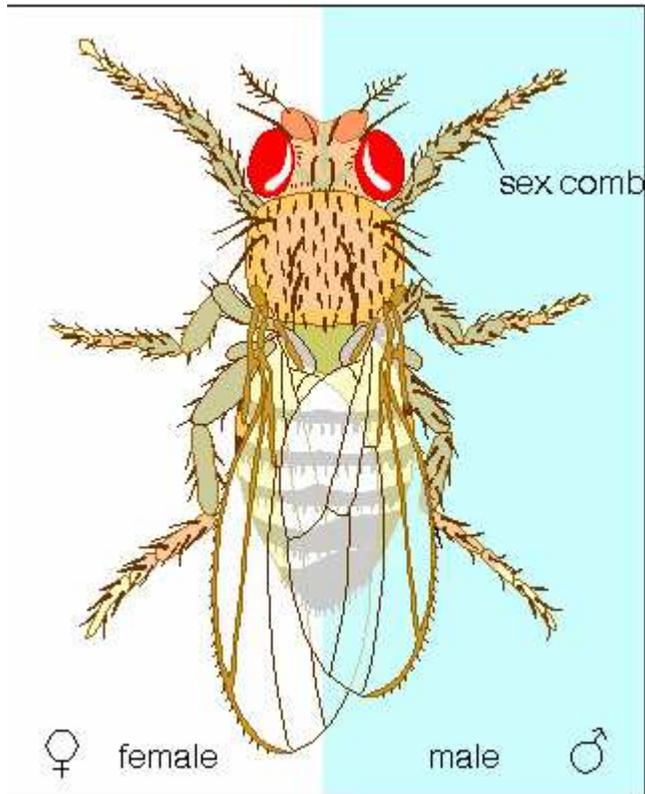
Caryotype de la drosophile

Maman



Papa





**Dessin d'une drosophile
gynandromorphe**



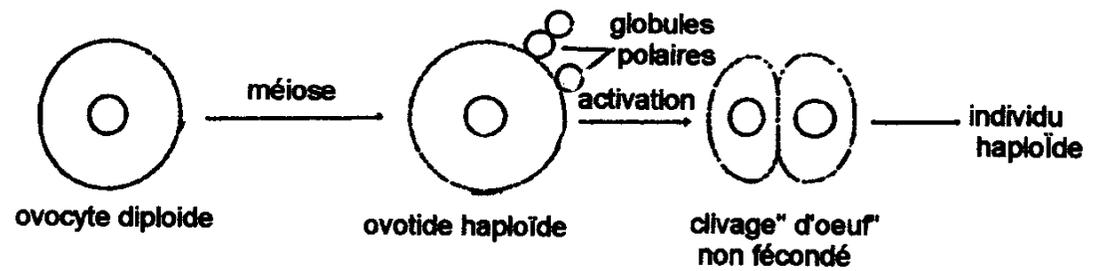
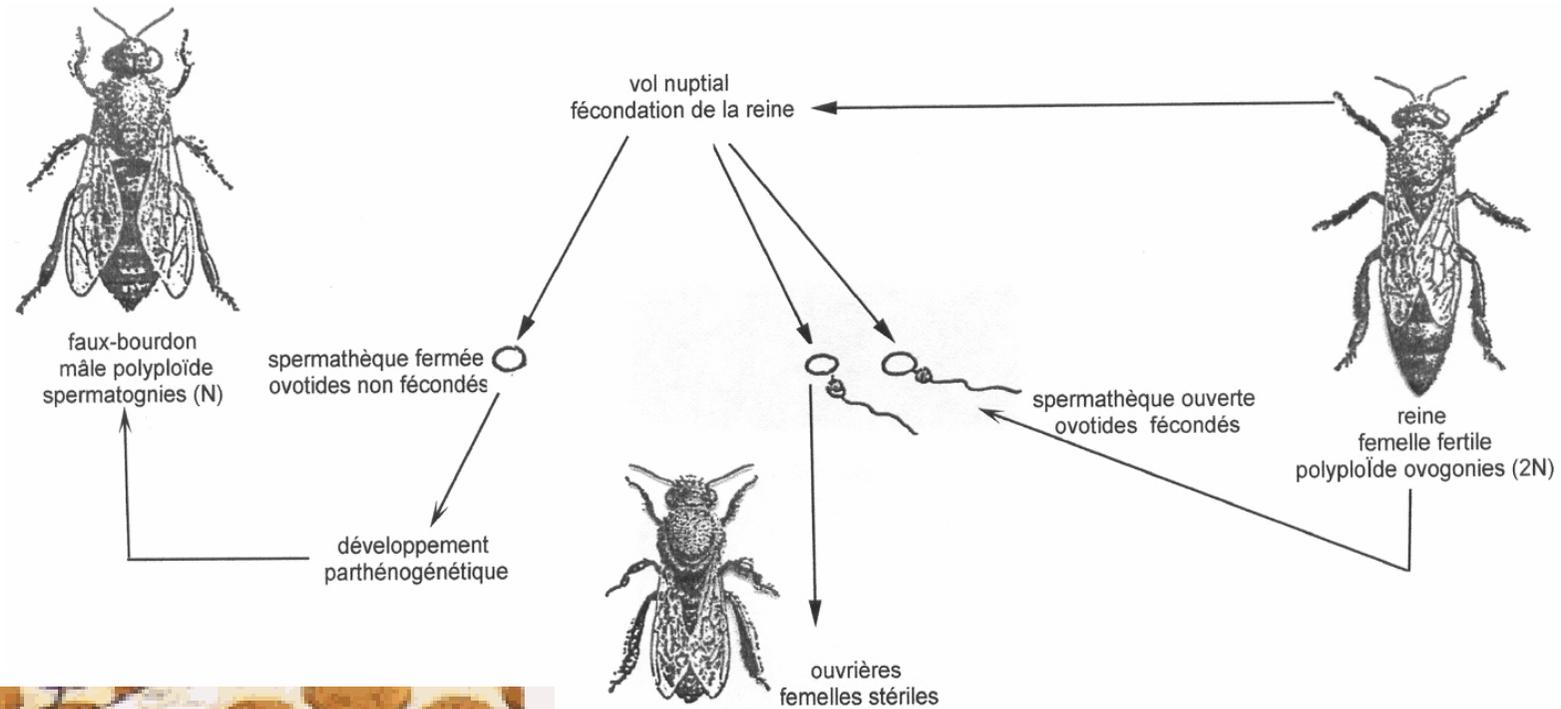
**Papillon gynandromorphe bilatéral
(*Ornithoptera urvilleanus*)**



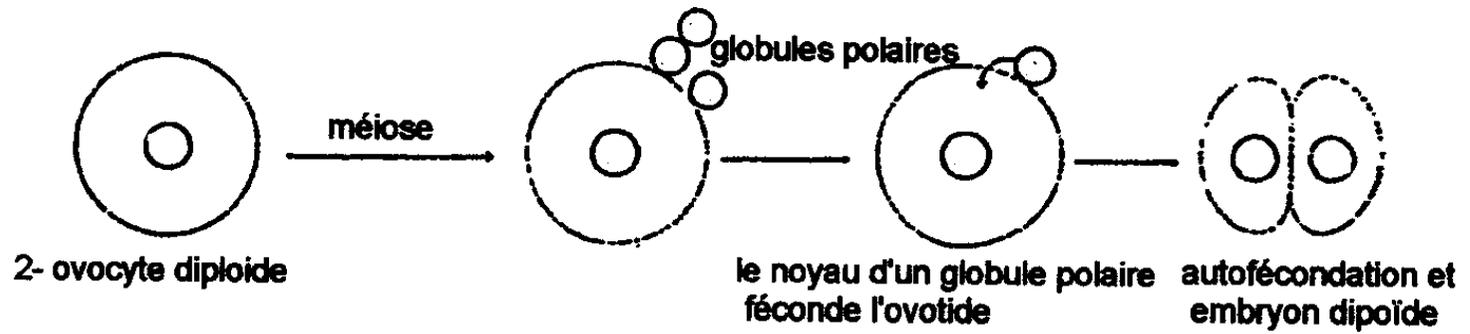
**Coléoptère lucanidé
Gynandromorphe bilatéral**

(*Cladognathus giraffa*)

Parthénogenèse haploïde chez l'abeille

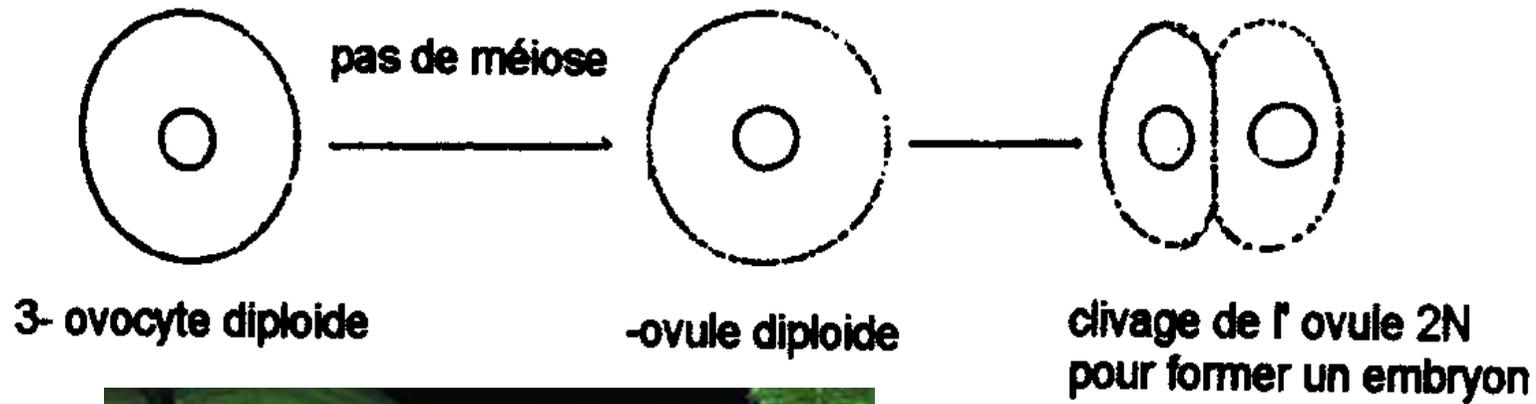


Parthénogénèse diploïde automictique



Solenobia sp.

Parthénogenèse diploïde apomictique (= mitotique)



Phasme Carausius morosus

Exemples d'espèces à parthénogenèse « accidentelle »



Blatte *Periplaneta americana*

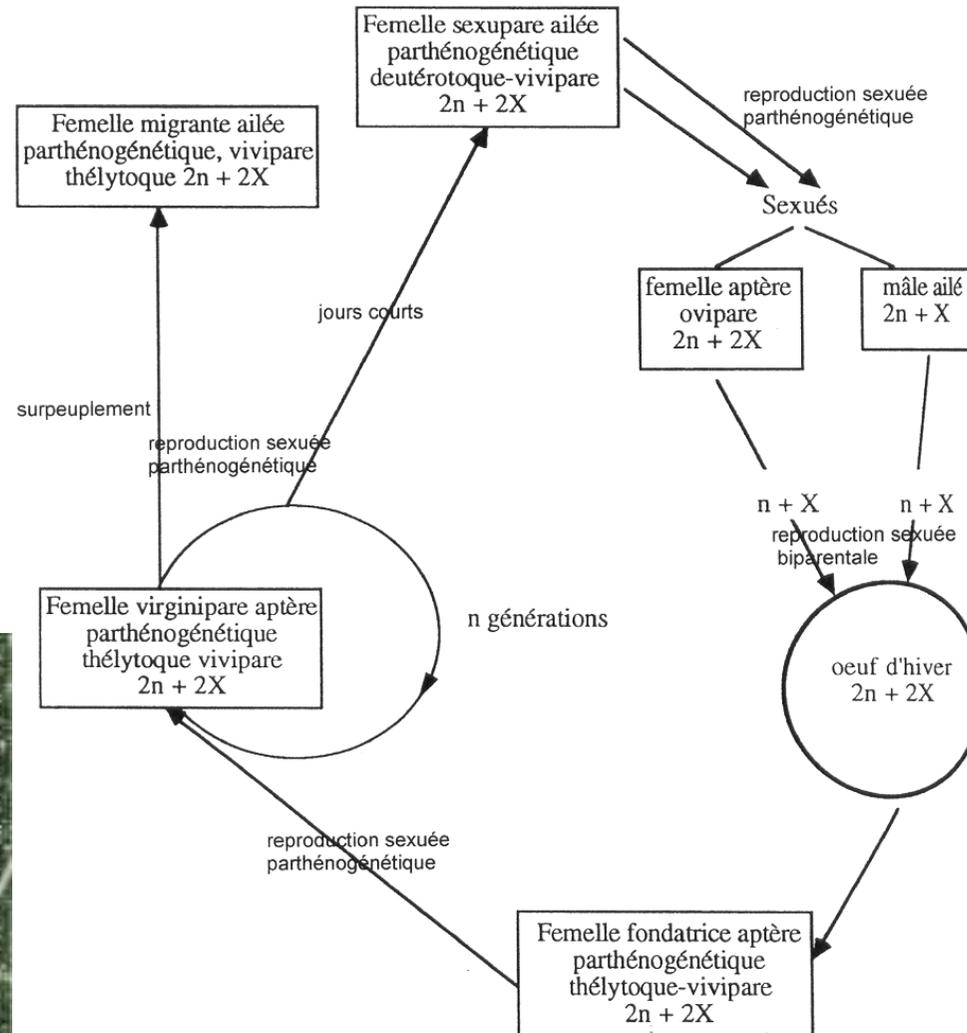


Ver à soie
Bombyx mory



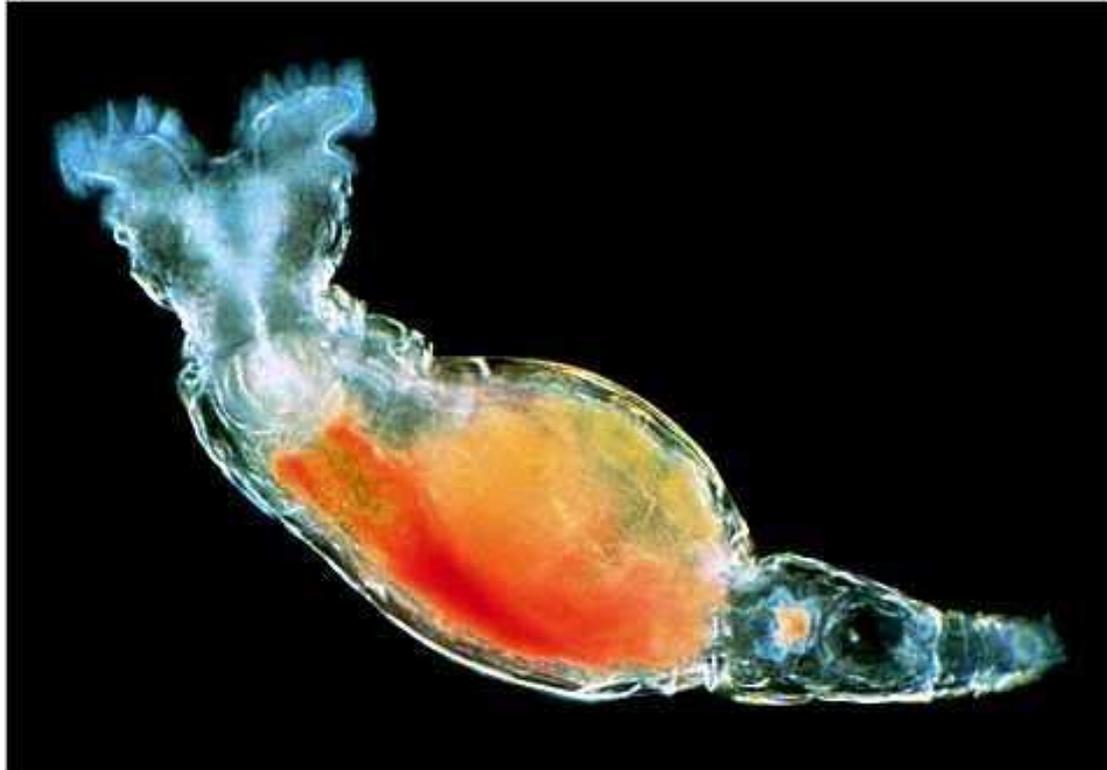
Dinde !

La parthénogenèse dans le cycle du puceron





La magicienne dentelée (*Saga pedo*)



Rotifère de la classe des bdelloïdes



Cnemidophorus spp.

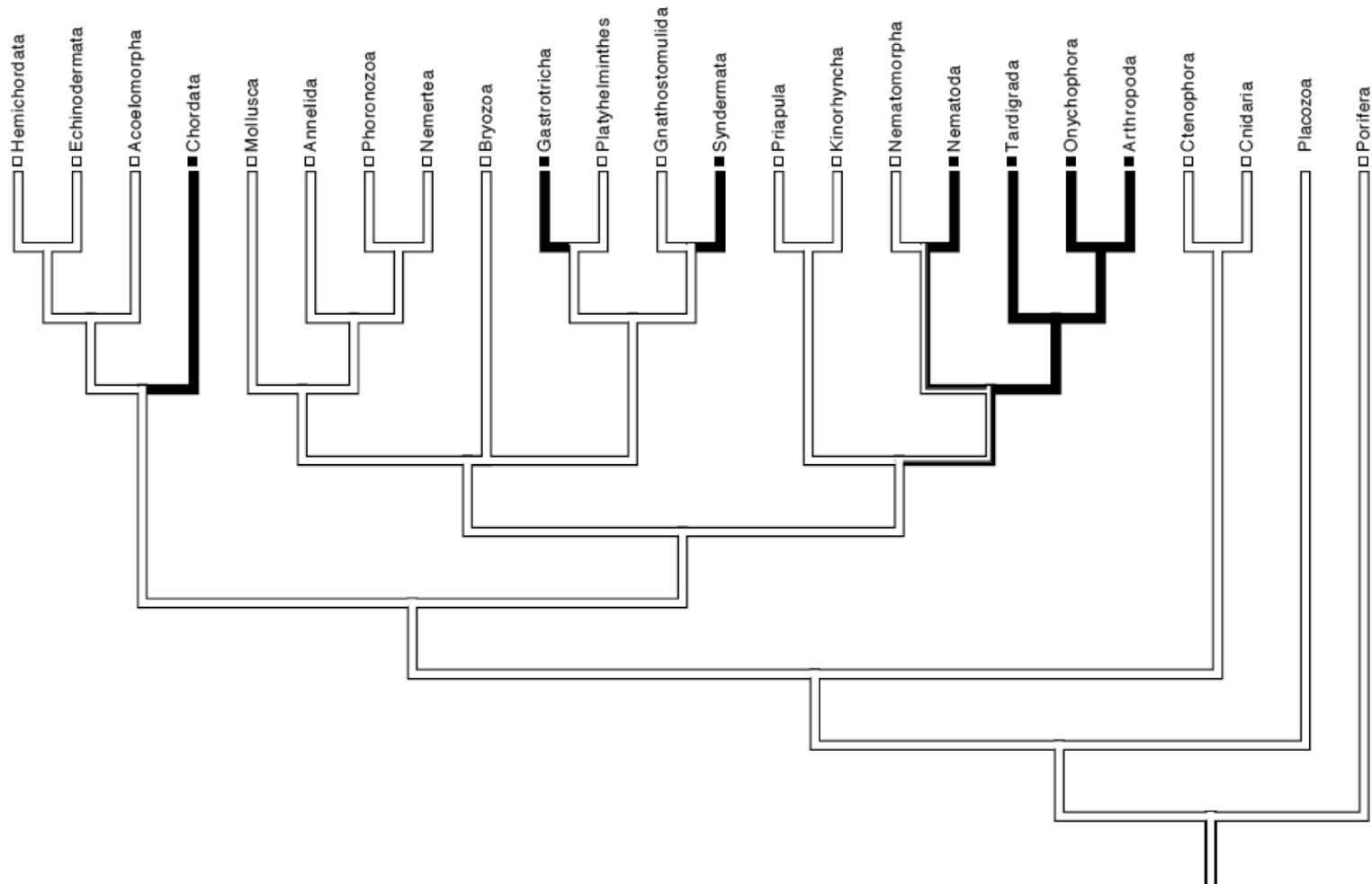


Figure 4. Reconstitution de l'histoire de l'état du caractère « présence de reproduction par parthénogenèse » chez les métazoaires. Data d'après Schmidt-Rhaesa, 2007. Optimisation utilisant le logiciel Mesquite.

Conjugaison chez la paramécie

