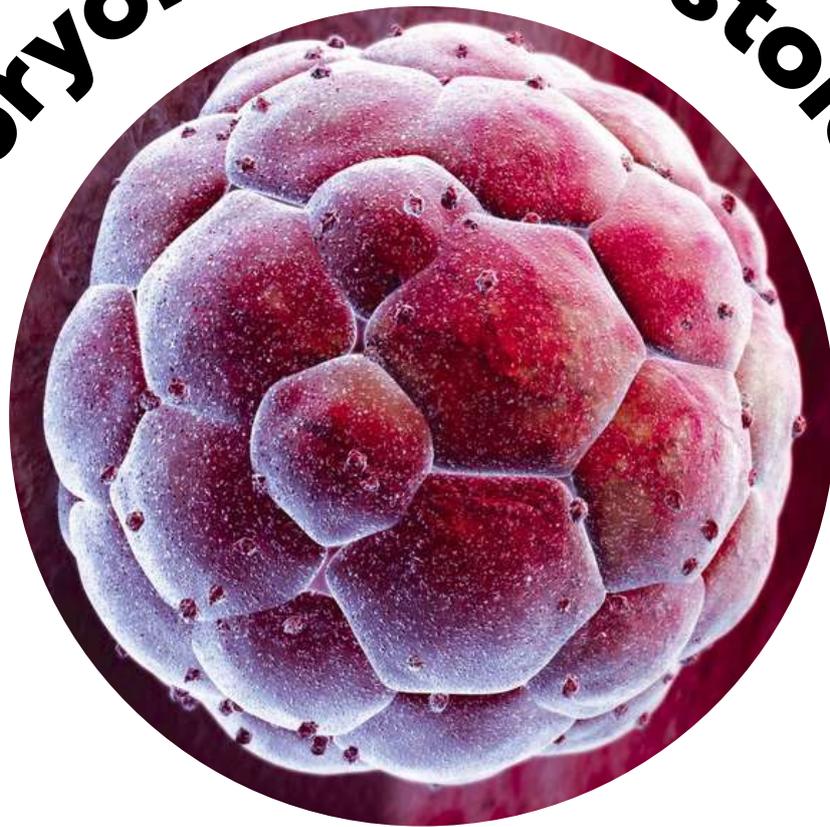


Embryologie et Histologie



SCIENCES DE LA
VIE ET DE LA TERRE



Shop



- Cahiers de Biologie + Lexique
- Accessoires de Biologie



Etudier



Visiter [Biologie Maroc](http://www.biologie-maroc.com) pour étudier et passer des QUIZ et QCM en ligne et Télécharger TD, TP et Examens résolus.



Emploi



- CV • Lettres de motivation • Demandes...
- Offres d'emploi
- Offres de stage & PFE

Chapitre III

La fécondation



La fécondation -- PLAN

I- Généralités

II- Les modalités de la fécondation

III- Etapes de la fécondation

1-Attraction du spermatozoïde

2 - Réaction acrosomique

3 - Adhésion du spermatozoïde

4- Activation de l'œuf (blocage précoce de la polyspermie)

5- Réaction corticale (blocage tardif de la polyspermie)

III- Causes de l'infertilité féminine

Généralités

La fécondation = fusion de 2 cellules haploïdes issues de la méiose:

- ❖ Le spermatozoïde (gamète mâle mature).
- ❖ L'ovocyte II (gamète femelle).

Ce dernier peut participer à la fécondation sans pour autant avoir achevé sa maturation.

- Cette fusion est suivie de l'amphimixie = fusion des

Généralités

La pénétration spermatique:

- active l'œuf .
- permet la mise en route du développement embryonnaire.
- Détermine le sexe génétique de l'individu .

II- LES MODALITÉS DE LA FÉCONDATION

- 1- La fécondation externe
- 2- La fécondation interne

II- Les modalités de la fécondation

La fécondation se fait toujours en milieu aqueux:

☐ En présence d'eau chez les espèces aquatiques généralement ovipares..

= fécondation externe.

☐ En présence de sécrétions des voies génitales femelles chez tous les vivipares et chez tous les ovipares terrestres

= fécondation interne.

1- La fécondation externe

Chez la plupart des Invertébrés et Vertébrés anamniotes (Poissons, Amphibiens Anoures).

La rencontre des gamètes implique:

- Le rapprochement des individus
- L'émission simultanée et en grand nombre des gamètes (mâle et femelle).

La fécondation interne

- A lieu dans les voies génitales femelles.
- Sans accouplement : Amphibiens Urodèles.
(fécondation pseudo-interne).
- Avec accouplement : Reptiles, Oiseaux et Mammifères
-

- Les modalités de la fécondation dépendent donc de l'espèce considérée, notamment de la morphologie et de la composition variables du spermatozoïde.
- On va développer le cas d'un Vertébré aquatique à fécondation externe, l'oursin, et le cas d'un Vertébré terrestre à fécondation interne, la souris.

III- ETAPES DE LA FÉCONDATION

1-Attraction du spermatozoïde

2 - Réaction acrosomique

3 - Adhésion du spermatozoïde

4- Activation de l'œuf (blocage précoce de la polyspermie)

5- Réaction corticale (blocage tardif de la polyspermie)

1- Attraction du spermatozoïde

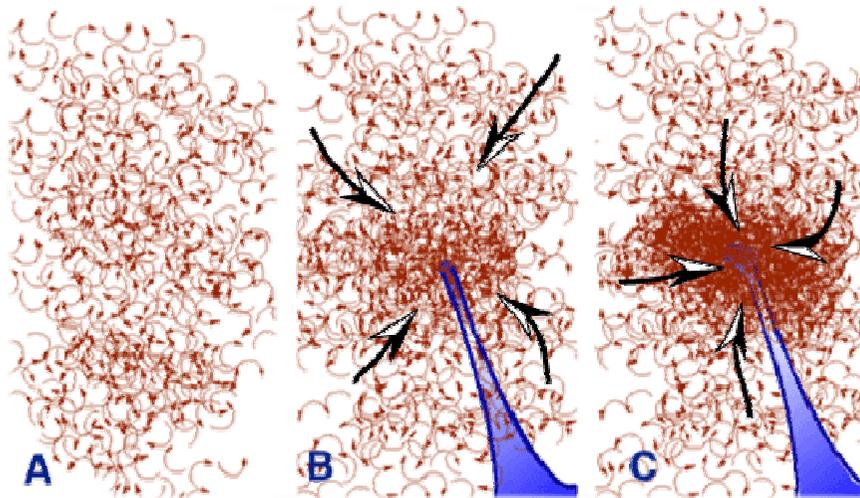
Chez un animal aquatique à fécondation externe.

Oursin

Chez un animal à fécondation interne.

Mammifères

a- Chez l'oursin



C'est un mécanisme de chimiotactisme.

Une molécule attractive spécifique (resact), en provenance de la gangue ovulaire diffuse dans l'eau de mer.

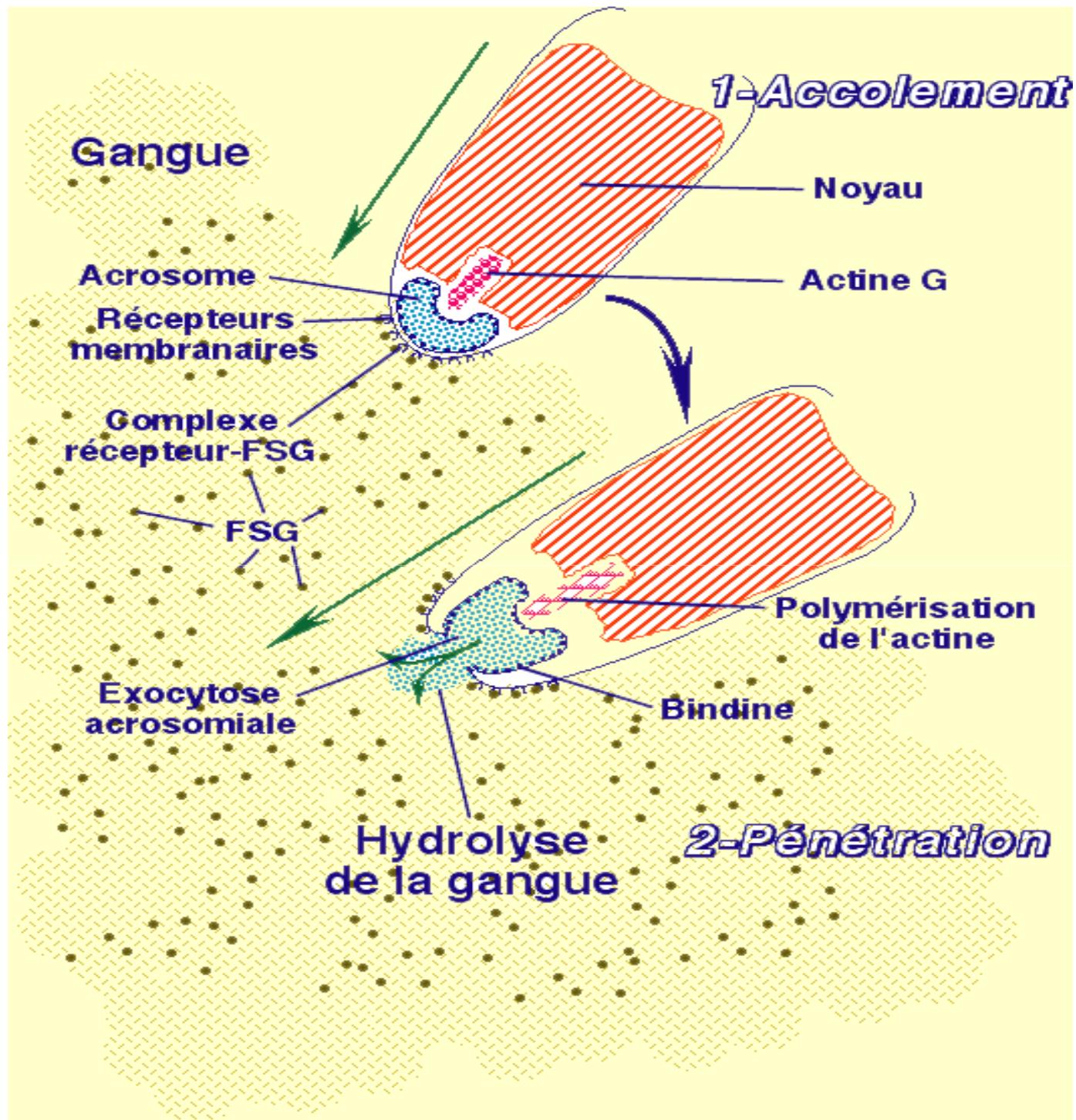
- ★ A un rôle activateur de la motilité du spermatozoïde.
- ★ La membrane plasmique des spermatozoïdes contient des sites récepteurs anti-resact.

b- Chez les Mammifères

Le mécanisme de rencontre des gamètes fait intervenir:

- La mobilité propre des spermatozoïdes.
- La contraction de la paroi utérine.
- Le milieu des voies génitales femelles à PH acide qui permet la capacitation des spermatozoïdes.

2- Réaction acrossomique



a- Chez l'oursin

L'interaction entre le spermatozoïde et l'ovotide est spécifique de l'espèce

Les spermatozoïdes sont recouverts par de nombreuses protéines de liaison qui reconnaissent des récepteurs situés sur les membranes protectrices de l'oeuf.

C'est dans la tête du spermatozoïde que l'on trouve l'acrosome qui contient des **hydrolases**.

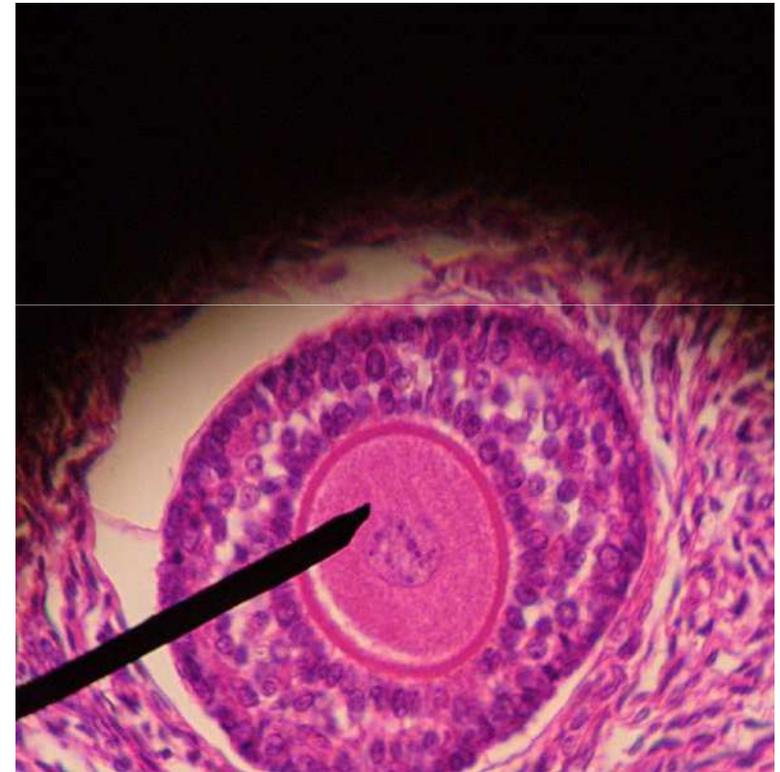
Celles-ci dissolvent la gangue.

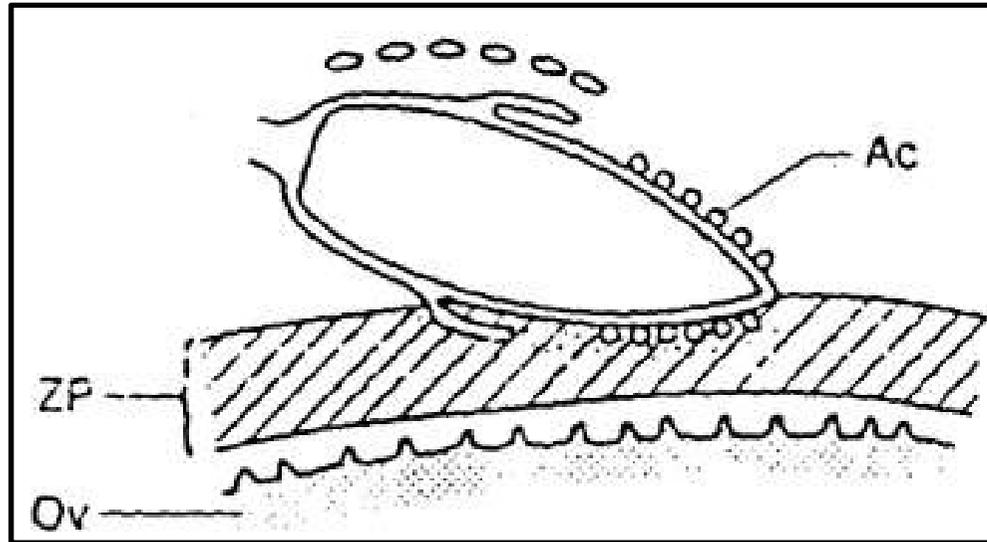
Ensuite, des **protéines adhérentes de la membrane de l'acrosome** se lient à la membrane vitelline par des sites de reconnaissance = **Bindines**

- .

b - Chez les Mammifères

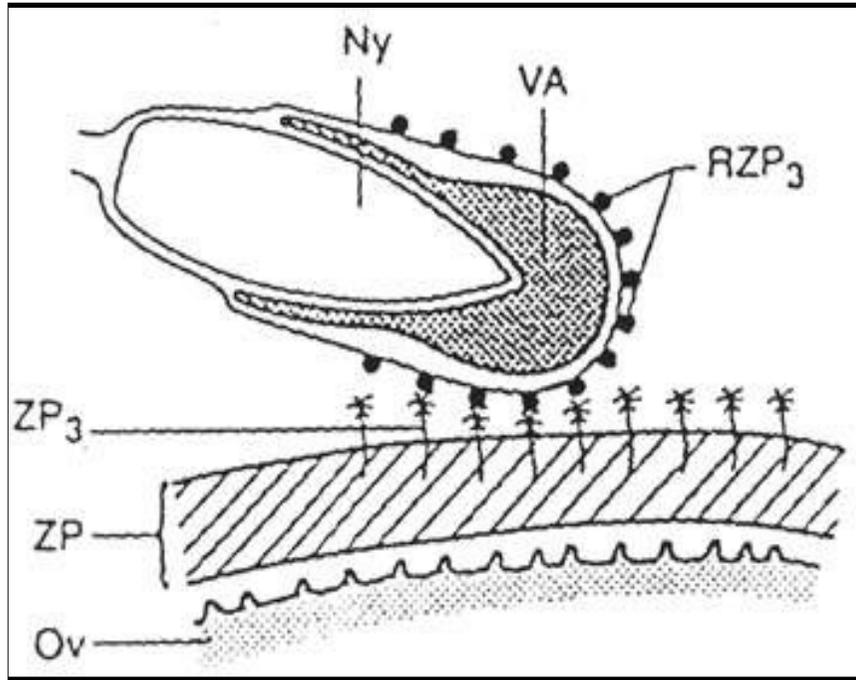
- Au moment de la fécondation, l'ovocyte est encore entouré de cellules folliculaires, de la corona radiata.
- Le spermatozoïde devra donc franchir ce 1^{er} obstacle avant d'arriver à la zone pellucide.



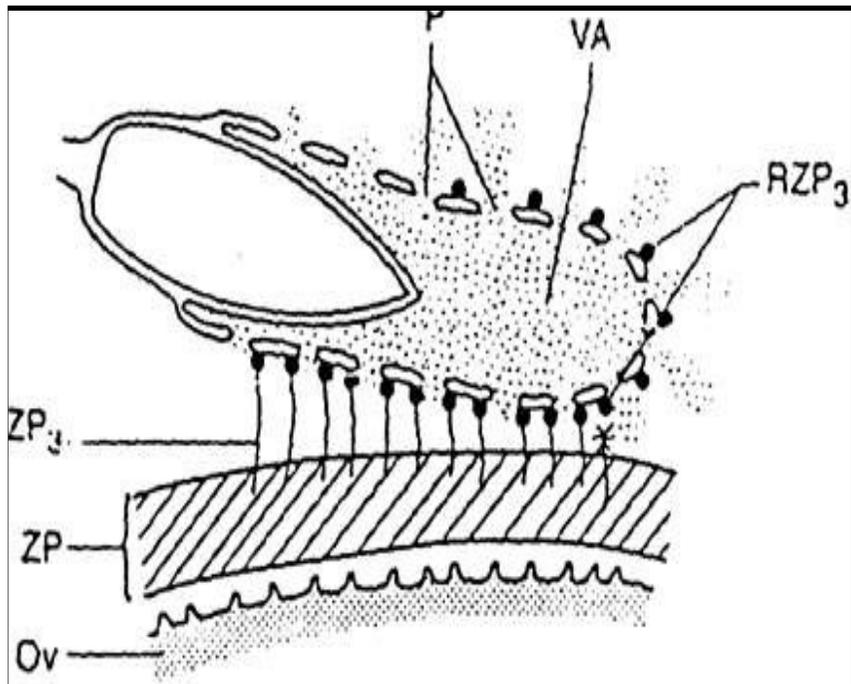


Chez les Mammifères, la membrane pellucide possède des protéines de reconnaissance et de fixation des spermatozoïdes.

Ce sont des glycoprotéines appelées ZP3 qui se lient de manière spécifique à des protéines membranaires de la tête spermatique.



La réaction acrosomienne débute par l'interaction entre les glycoprotéines ZP₃ et leurs récepteurs de la membrane plasmique du spermatozoïde (RZP₃).



la membrane plasmique du spermatozoïde fusionne avec la membrane acrosomienne externe .

3 - Adhésion du spermatozoïde

- Fusion de la membrane acrosomienne interne et de la membrane plasmique de l'ovocyte.
- Formation d'une protubérance (= cône de fécondation)
- Le noyau du spermatozoïde finira par rentrer dans l'ovule

Activation de l'oeuf

- La conséquence essentielle de la fécondation est l'activation de l'œuf.
- La règle est donc que la fécondation soit monospermique.
- Les mécanismes vont être globalement les mêmes chez l'oursin et les Mammifères.

a - Blocage précoce de la polyspermie

Quelques secondes après la pénétration du spermatozoïde, la membrane de l'ovocyte subit des modifications qui aboutissent à l'activation de l'œuf:

- Dépolarisation.
- Augmentation des échanges ioniques transmembranaires .
- Libération du Ca^{++} intracellulaire.

Ces modifications rapides de la surface de l'œuf forment un obstacle provisoire et précaire à la pénétration d'autres spermatozoïdes.

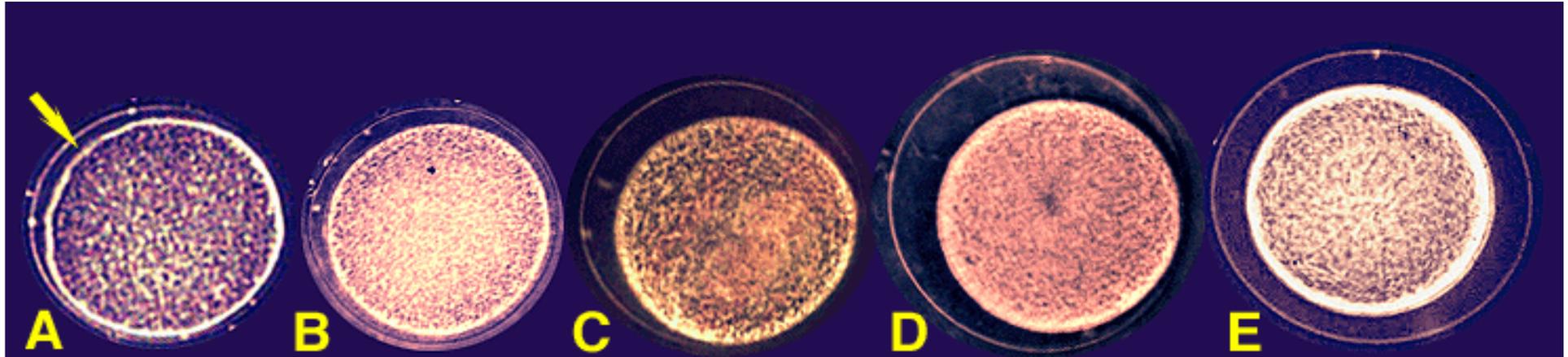
b- blocage tardif de la polyspermie

L'augmentation en Ca^{++} intracellulaire précédemment citée, est liée à l'exocytose des granules corticaux sous la membrane plasmique

les granules corticaux fusionnent avec la membrane plasmique et s'ouvrent pour déverser leur contenu entre la membrane plasmique et la membrane vitelline

Un espace se crée à cet endroit et s'élargit considérablement, provoquant un large décollement de la membrane vitelline qui prend le nom de membrane de fécondation.

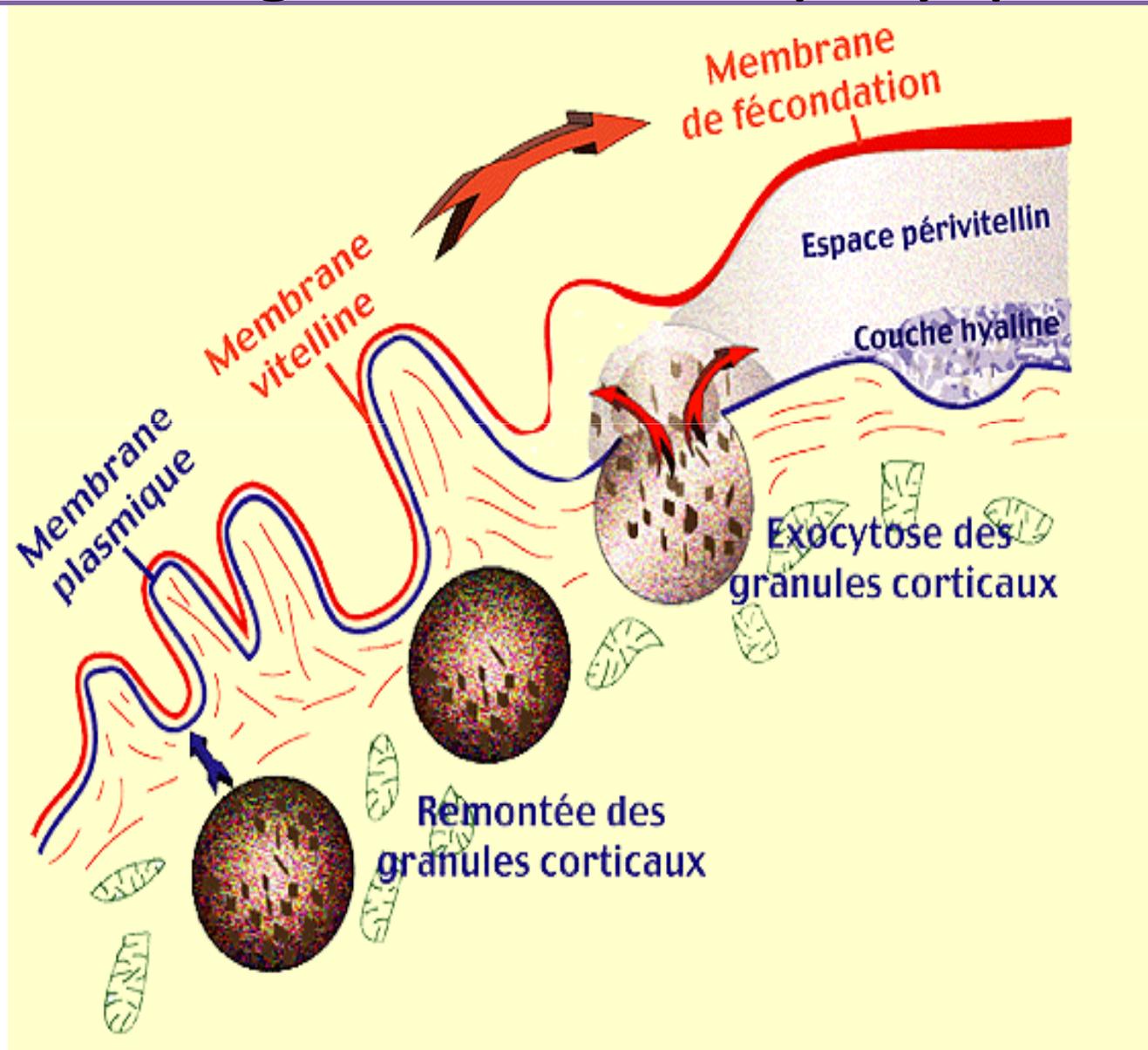
blocage tardif de la polyspermie



La membrane de fécondation commence son soulèvement à partir du point d'entrée du spermatozoïde (A) (flèche jaune).

Le soulèvement progresse de manière concentrique jusqu'à l'opposé du spermatozoïde (de A à E).

bloccage tardif de la polyspermie



5 - Rétablissement de la diploïdie

- ❑ les pronucléi mâle et femelle migrent l'un vers l'autre.
- ❑ Leur fusion ou amphimixie, assure le rétablissement de la diploïdie caractéristique de l'espèce.
- ❑ l'oeuf fécondé va entamer une série de mitoses rapides (début du développement).

Bon courage



LIENS UTILES 🖱️

Visiter :

1. <https://biologie-maroc.com>

- Télécharger des cours, TD, TP et examens résolus (PDF Gratuit)

2. <https://biologie-maroc.com/shop/>

- Acheter des cahiers personnalisés + Lexiques et notions.
- Trouver des cadeaux et accessoires pour biologistes et géologues.
- Trouver des bourses et des écoles privées

3. <https://biologie-maroc.com/emploi/>

- Télécharger des exemples des CV, lettres de motivation, demandes de ...
- Trouver des offres d'emploi et de stage

