



La fécondation

M. Toukam

Postgraduate Training in Reproductive Health Research
Faculty of Medicine, University of Yaoundé 2007



- ◆ Fécondation = pénétration du spz dans l'ovocyte II
- ◆ Période fertile ou de fécondabilité
- ✦ C'est la période autour de l'ovulation :
 - ❖ 3 à 4 jours précédents l'ovulation (durée de vie des spz dans les voies génitales féminines)
 - ❖ Dans les 24 h qui suivent l'ovulation (durée de vie de l'ovocyte)
 - ❖ Période fertile → 5 jours environ pour un cycle de 28 jours

◆ Migration des spz dans l'appareil génital féminin

- ✱ Ovulation → ovocyte au niveau du 1/3 externe de la trompe
- ✱ Fécondation → 1/3 externe de la trompe
- ✱ Rapport sexuel → éjaculation des millions de spz dans le vagin
- ✱ Les spz doivent quitter rapidement le milieu acide du vagin qui leur est défavorable pour migrer vers les trompes

- ✦ 1re étape → traversée de la glaire cervicale
- ❖ Glaire secrétée par les glandes endocervicales du col
- ❖ Glaire forme un réseau de mailles ressemblant à un filet
- ❖ Les spz vont se faufiler à travers ce filet pour atteindre l'utérus, puis les trompes grâce à leur mobilité
- ❖ La traversée de la glaire joue un rôle important dans le processus de fécondation : la capacitation
- ❖ Glaire = milieu favorable à la survie des spz (PH alcalin entre 7 et 8) contrairement à celui du vagin (PH 5 env.)

- ❖ Une bonne partie des spz est maintenue en réserve dans les cryptes de l'endocol et pourront être fécondants les jours suivants
- ❖ La glaire sépare les spz du liquide séminal
- ❖ La glaire joue également un rôle de sélection : seuls les spz normaux mobiles peuvent la franchir et se diriger vers les trompes
- ❖ Ce trajet élimine bon nbre de spz : parmi les $180 \text{ à } 300 \cdot 10^6$ de l'éjaculation . Seuls quelques dizaines atteignent le 1/3 externe de la trompe
- ❖ Ceux-là sont capacités : leur pouvoir fécondant a été démasqué dans la glaire qui en plus leur fournit de l'énergie pour leur migration

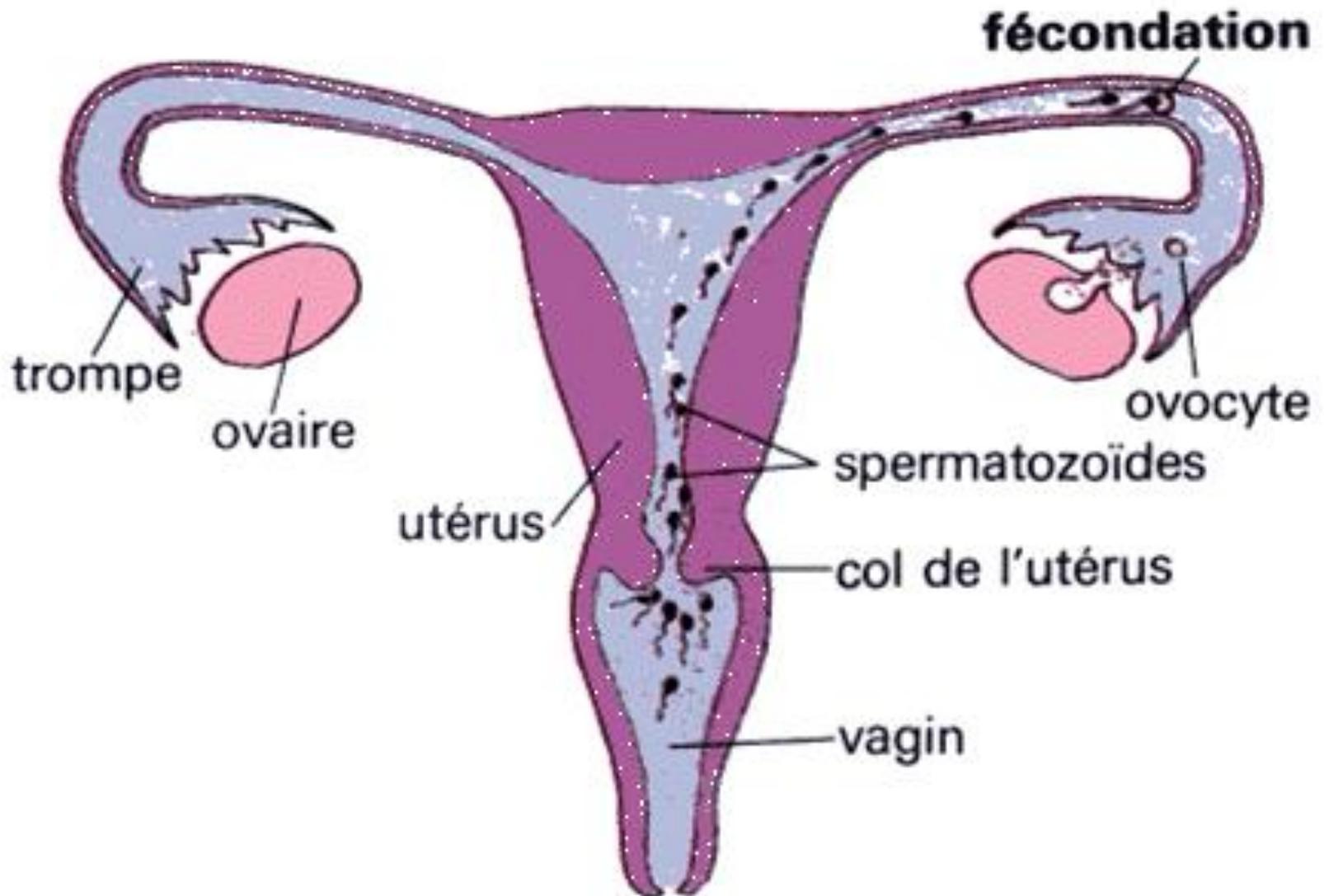


Fig I : Trajet du spz dans les voies génitales féminines

Pénétration du spz dans l'ovocyte ou fécondation

- ◆ Grâce aux modifications des cellules folliculaires qui précèdent l'ovulation, les spz peuvent pénétrer dans le cumulus oophorus et s'introduire entre les cellules de la corona radiata
- ◆ Certaines enzymes contenues dans l'acrosome peuvent traverser les membranes et sortir (hyaluronidase) pour faciliter l'approche de l'œuf
- ◆ D'autres enzymes restent liées à la membrane interne de l'acrosome → le spz doit subir la réaction acrosomique pour traverser la zone pellucide

Réaction acrosomique

- ◆ Lorsqu'il arrive au contact de la zone pellucide, la membrane externe de l'acrosome fusionne en de nombreux points avec la pellucide exposant à l'extérieur les enzymes liées à la membrane interne de l'acrosome
- ◆ Parmi ces enzymes l'acrosine permet la traversée de la membrane pellucide
- ◆ Il pénètre alors dans l'espace péri-vitellin
- ◆ Les membranes plasmiques des 2 gamètes fusionnent et la totalité du spz va pénétrer dans l'ovocyte

- ❖ Après la fécondation, l'ovocyte par une réaction chimique (réaction corticale) modifie sa zone pellucide → un autre spz ne peut plus pénétrer
- ❖ L'ovocyte II termine la méiose pour donner un ovule et le 2e globule polaire
- ❖ Cet ovule contient 2 pronuclei, l'un provenant du spz, l'autre de l'ovule et est appelé zygote
- ❖ Seul l'ADN du gamète mâle sera utilisé, le reste de ses constituants disparaît
- ❖ Le noyau mâle perd sa membrane
- ❖ Les 2 noyaux commencent une synthèse d'ADN tout en se rapprochant et fusionnent pour rétablir la diploïdie

- ◆ Le mélange des chromosomes maternels et paternels forme le génome embryonnaire
- ◆ Ce zygote va commencer sa division pour donner naissance à un embryon à 2 cellules identiques et la division va continuer

au moment de l'ovulation, l'ovocyte est expulsé avec une couronne de cellules folliculaires (« corona radiata »). La méiose est bloquée en métaphase de la deuxième division méiotique

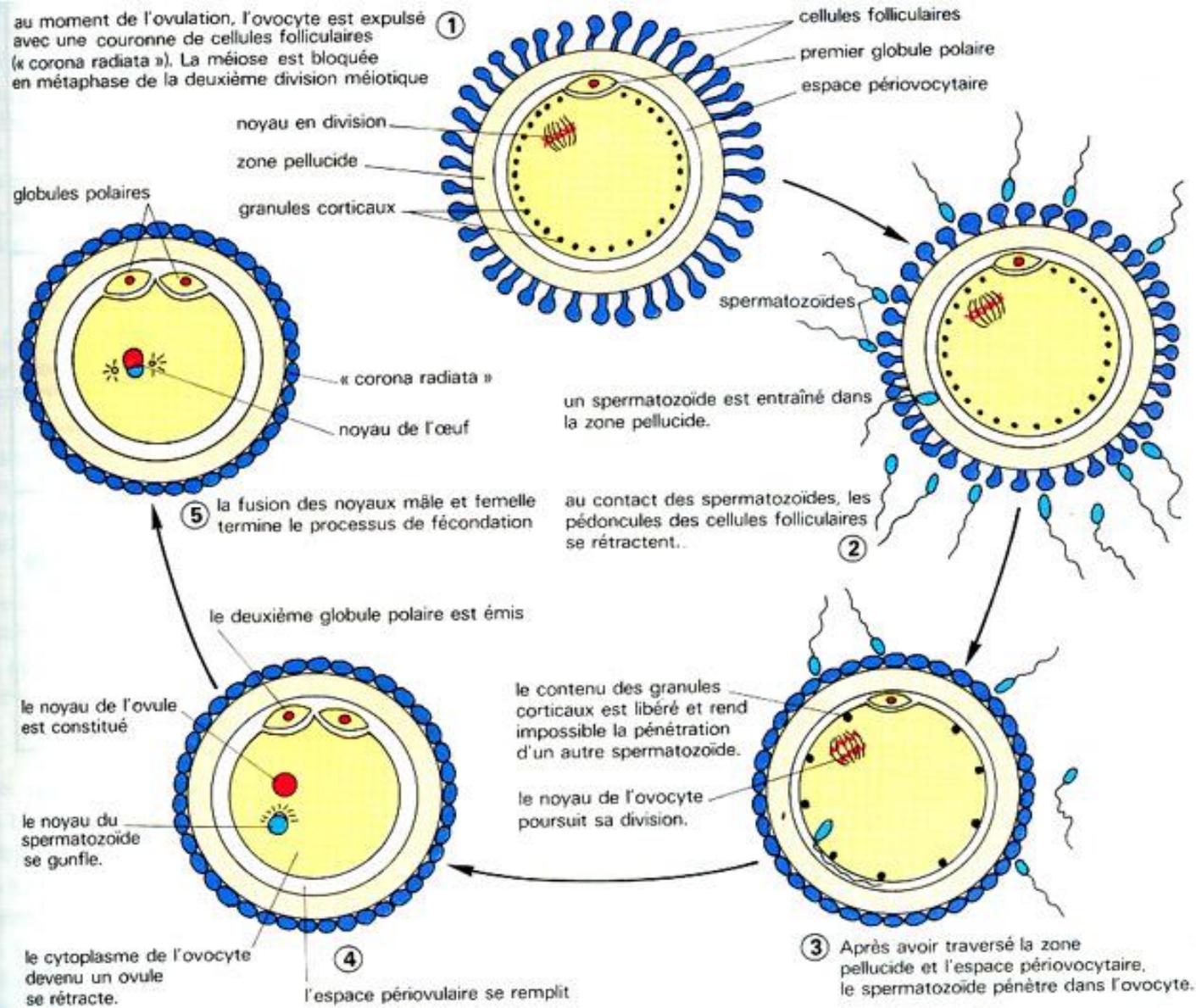


Fig II : principales étapes de la fécondation

Globules polaires

Pronucléus
femelle

Pronucléus
mâle

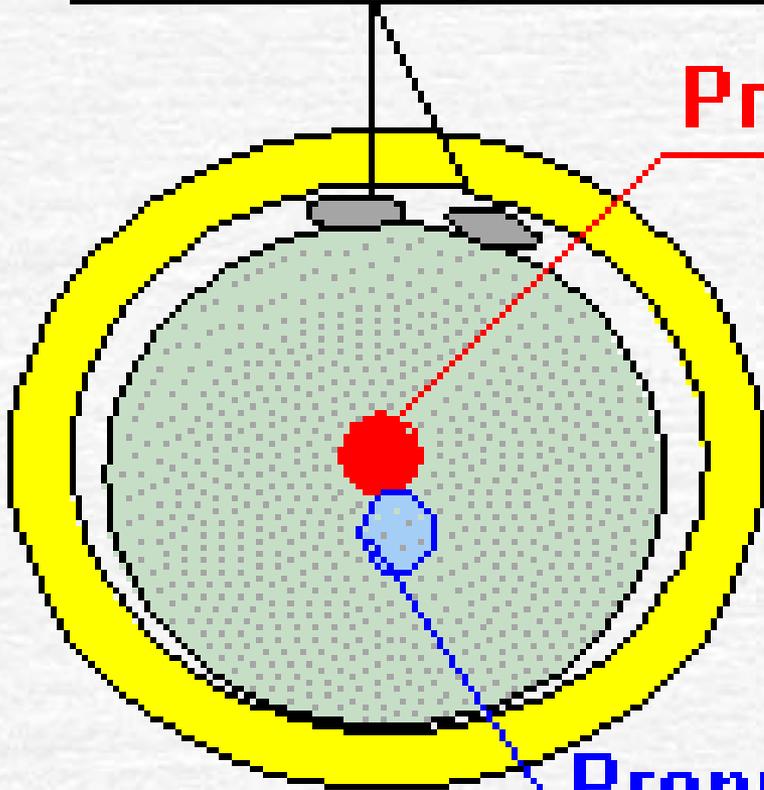


Fig III : schéma d'un zygote



Fig IV : embryon à 2 cellules