

TP : Les pilules contraceptive ou contragestive , des moyens pour maîtriser sa procréation  
( éléments de correction)

Activité 1 : Les effets d'une pilule combinée sur les taux d'hormones

**Analyse du document :**

- **Avant la prise de pilule (cycle naturel)**
  - En milieu de cycle, un **pic de LH et de FSH** provoque l'**ovulation**.
  - Les taux d'**œstrogènes** et de **progestérone** varient selon les phases du cycle.
  - La **glair cervicale** devient **claire et fluide** autour de l'ovulation, ce qui **facilite le passage des spermatozoïdes**.
- **Après la prise de la pilule (à partir du jour 28)**
  - Les **taux de LH et FSH restent faibles** : il n'y a **plus de pic**, donc **pas d'ovulation**.
  - Les taux d'**œstrogènes et de progestérone de synthèse** restent **constants et élevés**.
  - La **glair cervicale** devient **épaisse et imperméable**, ce qui **empêche les spermatozoïdes de passer**.

**Interprétation :**

La pilule combinée contient des **hormones de synthèse** (œstrogène + progestérone) qui **imitent** un état hormonal correspondant à une phase post-ovulatoire.

Ces hormones exercent un **rétrocontrôle négatif** sur l'hypothalamus et l'hypophyse :

- **Blocage de la sécrétion de FSH et LH,**
- **Pas de maturation folliculaire, donc pas d'ovulation.**

En plus :

- La **glair cervicale** devient **épaisse,**
- Ce qui **rend le passage des spermatozoïdes difficile**, renforçant l'effet contraceptif.

**Conclusion :**

La **pilule contraceptive combinée empêche l'ovulation** grâce à un **rétrocontrôle négatif** sur les hormones hypophysaires (FSH, LH) et **rend la glair cervicale épaisse**, ce qui **bloque le passage des spermatozoïdes**. Elle agit donc à la fois sur le **système hormonal** et sur la **glair cervicale** pour **éviter toute fécondation**.

Activité 2 : Modélisation de la fixation de progestatifs sur les récepteurs à la progestérone

**Analyse des documents et de la modélisation sur [libmol.org](http://libmol.org)**

**Observation des molécules**

- Les molécules de **progestérone**, de **lévonorgestrel** et d'**ulipristal** ont des **formes proches** : elles peuvent toutes se fixer sur le **même récepteur** à la progestérone.
- Le **RU486 (mifépristone)** a aussi une structure voisine, mais **avec quelques différences** qui modifient son effet sur le récepteur.

**Interprétation des effets selon les molécules :**

Molécule	Type d'action	Moment d'utilisation	Effets principaux
<b>Lévonorgestrel</b> (pilule du lendemain)	<b>Agoniste</b> (agit comme la progestérone)	Dans les 3 jours suivant le rapport	Bloque ou retarde l'ovulation en <b>imitant la progestérone</b>
<b>Ulipristal acétate</b> (pilule du surlendemain)	<b>Modulateur partiel</b>	Jusqu'à 5 jours après le rapport	Retarde ou empêche l'ovulation même proche du pic de LH
<b>RU486</b> (mifépristone)	<b>Antagoniste</b> (s'oppose à la progestérone)	Jusqu'à 7 semaines après fécondation	Se fixe à la place de la progestérone <b>sans activer le récepteur</b> , ce qui <b>empêche le maintien de la muqueuse utérine</b> → <b>interruption de grossesse</b>

**Explication moléculaire (modélisation)**

- La **progestérone naturelle** se fixe sur ses **récepteurs spécifiques** pour **préparer et maintenir la muqueuse utérine**.
- Les **progestatifs** de synthèse ont des formes proches et **peuvent se fixer sur les mêmes récepteurs** :
  - certains **imitent** l'action naturelle (→ effet contraceptif temporaire),
  - d'autres **empêchent** l'action de la progestérone (→ effet contragestif, comme le RU486).

Ainsi, la **structure tridimensionnelle de la molécule** détermine si elle **active ou bloque** le récepteur.

### Conclusion :

Les progestatifs agissent en **prenant la place de la progestérone naturelle sur ses récepteurs**.

- Les **agonistes** (comme le lévonorgestrel) **imitent** la progestérone et empêchent l'ovulation.
- Les **antagonistes** (comme le RU486) **bloquent** le récepteur, empêchant l'action de la progestérone et provoquant l'élimination de la muqueuse utérine.

### Activité 3 : Différentes contraceptions et protections contre les IST

Tableau récapitulatif des différentes contraceptions :

Type de contraception	Type hormonal ?	Organe ou zone qui la reçoit	Mode d'action	Durée d'action	Protège des IST ?
<b>Pilule combinée</b> (œstrogène + progestatif)	Oui	Appareil reproducteur féminin (ovaires / hypophyse)	Empêche la sécrétion de FSH et LH → bloque l'ovulation	Quotidienne	Non
<b>Pilule progestative</b>	Oui	Appareil reproducteur féminin	Épaissit la glaire cervicale + empêche parfois l'ovulation	Quotidienne	Non
<b>Implant hormonal</b> (sous-cutané)	Oui	Sous la peau du bras	Libère un progestatif en continu → bloque ovulation	3 ans environ	Non
<b>DIU hormonal</b> (stérilet hormonal)	Oui	Utérus	Libère un progestatif → épaissit la glaire et empêche la nidation	3 à 5 ans	Non
<b>DIU au cuivre</b> (stérilet non hormonal)	Non	Utérus	Cuivre toxique pour les spermatozoïdes → empêche fécondation et nidation	5 à 10 ans	Non
<b>Préservatif masculin</b>	Non	Pénis / vagin	Barrière mécanique → empêche rencontre ovule-spermatozoïde	Usage unique	Oui
<b>Préservatif féminin</b>	Non	Vagin	Barrière mécanique → empêche contact entre muqueuses et spermatozoïdes	Usage unique	Oui
<b>Spermicide</b>	Non	Vagin	Détruit ou immobilise les spermatozoïdes	Quelques heures	Non
<b>Diaphragme</b>	Non	Col de l'utérus	Empêche le passage des spermatozoïdes vers l'utérus	Réutilisable (plusieurs utilisations)	Non
<b>Pilule pour homme</b> (en test)	Oui	Testicules / hypophyse	Diminue production de spermatozoïdes	Quotidienne	Non

### Texte explicatif : Les moyens de protection contre les IST

Les **infections sexuellement transmissibles (IST)** se propagent lors de contacts entre muqueuses ou par les sécrétions sexuelles.

Parmi tous les moyens de contraception, **seuls les préservatifs (masculin et féminin) assurent une double protection** :

- contre la **grossesse non désirée**,
- et contre les **IST**, y compris le VIH.

Les autres méthodes (pilule, implant, stérilet, diaphragme, spermicide...) **n'empêchent pas la transmission d'agents infectieux**, car elles n'agissent que sur la **fécondation ou la nidation**, pas sur le contact entre partenaires.

La meilleure prévention consiste à **associer un moyen contraceptif** (comme la pilule ou le DIU) **avec l'usage du préservatif**, surtout en cas de partenaire nouveau ou multiple.