

**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**e 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**e 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**e 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**e cervicale **épaisse**, ce qui **bloque le passage des spermatozoïdes**. Elle agit donc à la fois sur le **système hormonal** et sur la **glair**e 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

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

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