

ATTENTION ! Ce qu'il faut avoir retenu à la lecture du document de référence :
L'ovulation est précédée 24h à 36h par un « pic de LH », une des deux hormones fabriquée par l'hypophyse. Ce « pic » est donc un signal pour l'ovaire, c'est pourquoi on le qualifie de « décharge ovulatoire ».

Ce que nous apprennent les documents

J'observe que...

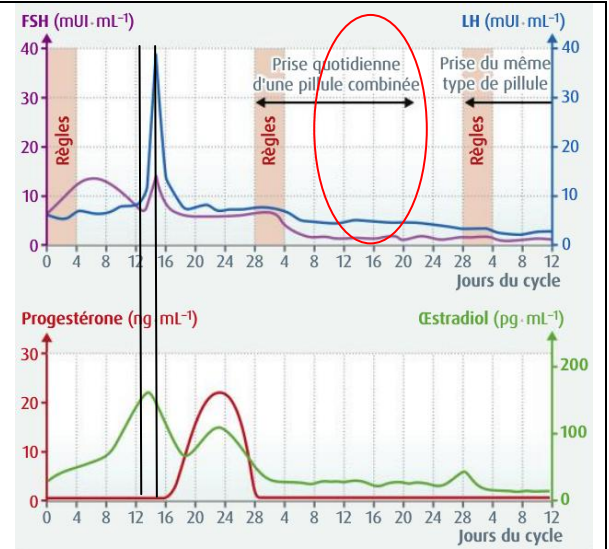
CYCLE NORMAL (= sans prise de pilule) :

On observe des **cycles hormonaux normaux**. On peut les décrire mais surtout, indiquer l'origine des hormones citées et rappeler comment se fait le contrôle de la fonction reproductrice.

Œstrogènes et **progestérone** sont deux **hormones ovariennes** : la première est fabriquée par les follicules et par le follicule dominant (d'où le « pic ») ; la seconde, par le corps jaune après l'ovulation. En fin de cycle, les concentrations de ces 2 hormones chutent.

LH et **FSH** sont deux **hormones hypophysaires**. On remarque qu'un **pic de LH précède l'ovulation qui a lieu vers le 14^e jour du cycle** : c'est le « **signal ovulatoire** » (voir document de référence).

Rappel : l'**hypophyse contrôle l'activité des ovaires** (voir schéma bilan du cours-TP).



CYCLE SOUS PILULE :

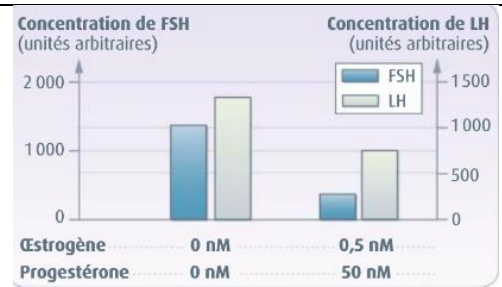
Il n'y a plus de cycles hormonaux tels que nous venons de les décrire. En particulier, il n'y a plus le fameux « pic de LH ».

J'en déduis que... On peut supposer que la pilule a entraîné un dérèglement de l'activité de l'hypophyse et/ou des ovaires.

J'observe que...

Après injection d'œstrogène et de progestérone, l'**hypophyse fabrique moins de FSH et de LH** (ex. 750 UA de LH au lieu de 1250 UA).

J'en déduis que... les hormones ovariennes exercent une sorte de « frein » sur l'activité de l'hypophyse.



Ce que nous apprend RASTOP

J'observe que... Le lévonogestrel, la molécule active de la pilule contraceptive a une **structure tridimensionnelle très similaire** à celle de la progestérone, l'une des deux hormones ovariennes.

J'en déduis que... On peut supposer que ce lévonogestrel peut se fixer sur les mêmes récepteurs que ceux de la progestérone.

Progestérone	Lévonogestrel (pilule)	La progestérone dans son récepteur

Reprenons l'ensemble des informations : Nous avons en main les pièces du puzzle. À nous de le construire

Ce que je sais :

L'hypophyse contrôle l'activité ovarienne

Les hormones ovariennes en retour freinent l'activité de l'hypophyse (doc.2)

Le lévonogestrel a une structure 3D très proche de la progestérone (RASTOP)

Hypothèse :

Le lévonogestrel pourrait se fixer sur les récepteurs à la place de la progestérone

La pilule perturbe les cycles hormonaux, en particulier le « pic de LH » (doc.1)

Hypothèse :

La pilule pourrait agir sur l'hypophyse et/ou sur les ovaires

La progestérone agit en se fixant sur des récepteurs cellulaires

SYNTHÈSE

Le **lévonogestrel** est l'un des molécules actives contenues dans cette **pilule contraceptive**. Il perturbe le **fonctionnement cyclique de l'hypophyse et des ovaires**. En particulier, son action principale est de **supprimer le « pic de LH »** qui est un signal indispensable à l'ovulation (« décharge ovulatoire »). **Doc. 1**

Le lévonogestrel pourrait donc agir sur l'hypophyse. En effet, **sa structure tridimensionnelle** est très ressemblante à celle de la **progestérone**, l'une des deux hormones ovariennes **RASTOP**. Or, la **progestérone** a la capacité d'agir sur l'hypophyse en se fixant sur des **récepteurs cellulaires**. Cette fixation a pour effet de **freiner l'activité de l'hypophyse**. **Doc. 2.**

Si on résume : le lévonogestrel se fixe sur les récepteurs portés par les cellules de l'hypophyse à la place de la progestérone. Cette fixation perturbe le fonctionnement de cette glande dont l'activité est freinée. Or, l'hypophyse contrôle le fonctionnement des ovaires : comme le « pic de LH » n'apparaît pas, il n'y a pas d'ovulation. Voilà l'effet recherché de ce type de pilule.

Remarque : Cette pilule, même si elle bloque l'ovulation n'empêche pas les règles d'apparaître (voir document 1).