

# Chapitre

## Restitution organisée de connaissances ?

# 1

### ***Rappels de méthodes***

---

La restitution organisée de connaissances (Partie 1) est l'exercice principal de l'épreuve écrite, et compte pour 8 points sur 16 (4 points sur 20 pour l'Évaluation des Capacités Expérimentales). Il est donc crucial de maîtriser les méthodes d'un tel exercice, qui requiert à la fois des connaissances, mais aussi des capacités d'analyse, d'organisation des connaissances, de synthèse, de rédaction et d'illustration.

#### **1. Analyser le sujet**

Le sujet sera proposé sous forme d'une phrase introductive (qui cadre le domaine de connaissances – le chapitre ou la partie du chapitre – dans lequel on se situe), suivie de **l'intitulé exact du sujet (en gras dans un cadre)** qui correspond à une ou plusieurs questions formulées avec des **verbes d'action** (expliquez, rédigez, schématisez...). Dans la plupart des cas, l'intitulé est complété par *une ou plusieurs phrases en italique* qui précisent les *limites éventuelles du sujet* (à ne pas dépasser pour ne pas faire de hors-sujet inutile) ou les modalités de la production attendue ("*Vous vous appuierez sur des schémas clairement légendés...*").

## Méthode

La première étape, et la plus critique, consiste à **lire plusieurs fois ce sujet** et à en **faire ressortir les mots-clés (notions ou verbes d'action)**.

**Attention**, la principale erreur serait de lire rapidement le sujet en "attrapant au vol" quelques mots importants mais sans réellement conduire l'analyse précise du sujet. C'est là le meilleur moyen de tomber dans le hors-sujet. *Exemple : ce n'est pas parce qu'il y a le mot "V.I.H." dans le sujet qu'il va falloir réciter l'ensemble de son cours d'Immunologie ! Le V.I.H. peut être associé à bien des sujets et peut être le simple prétexte de la phrase introductive pour cadrer le domaine, alors qu'une chose différente ou bien plus précise est demandée dans le sujet.*

Suite à cette analyse rigoureuse, vous devez **faire apparaître sur votre brouillon** :

- les **mots-clés** qu'il va vous falloir **définir**
- une **première projection de la production attendue** : *Vous est-il demandé de rédiger entièrement ? Ou seulement une introduction et une conclusion ? Associées à un ou plusieurs schémas ? Des schémas-bilans ? Des schémas structuraux ? Des schémas fonctionnels ?*
- les **premières connaissances reliées au sujet**, qui vous viennent en tête tout de suite (et donc qu'il faut écrire au brouillon pour ne pas les oublier) en essayant de **les organiser dans un ordre logique** (en mettant des numéros, des flèches... une fois que vous avez posé les premières notions).

**Exemple : d'après France métropolitaine 2006  
(sujet réutilisé pour les méthodes suivantes)**

On s'intéresse aux mécanismes régulateurs de l'axe gonadotrope chez la femme et à ses modifications naturelles ou artificielles.

**Après avoir présenté sous forme d'un ou plusieurs schémas fonctionnels la régulation du cycle ovarien chez la femme, vous exposerez les modifications de cette régulation dues :**

- à l'effet sur le corps jaune de l'hormone HCG sécrétée par le tout jeune embryon,
- à la prise d'une pilule contraceptive combinant œstrogènes et progestérone de synthèse.

*Le ou les schémas fonctionnels présentant la régulation du cycle sera ou seront annoté(s) avec précision. Le texte présentant les deux modifications sera structuré.*

### Solution

**Les notions-clés du sujet :** axe gonadotrope femelle, régulation du cycle ovarien, mécanismes régulateurs, modifications naturelles et artificielles, HCG, pilule combinée.

**Les choses à faire :** schématiser puis rédiger.

**Mots à définir en intro :** axe gonadotrope, cycle ovarien.

**Production attendue :** Un ou plusieurs **schémas fonctionnels** annotés avec précision (un **schéma-bilan exhaustif de la régulation du cycle ovarien** serait le bienvenu), ainsi qu'un **texte rédigé et structuré** présentant les modifications de ce cycle liées à l'action de l'HCG et de la pilule combinée.

Il faut bien évidemment ajouter à cela une **introduction structurée**, une **conclusion**, et éventuellement une ou deux phrases introductives à la présentation du schéma-bilan.

**Les grandes notions qu'il va falloir développer :** ovaire, ovulation, cycle ovarien, œstrogènes, progestérone, contrôles, rétro-contrôles, complexe hypothalamo-hypophysaire, FSH, LH, GnRH, sécrétion pulsatile.

#### Attention

Il n'est pas attendu de schémas pour expliquer les modifications liées à la pilule ou l'action de l'HCG. Il n'est pas attendu non plus de texte rédigé pour expliquer le fonctionnement du cycle et sa régulation. **Dire la même chose de deux manières différentes (schéma + texte) ne fait que perdre du temps et ne rapporte pas de points dans le barème.**

## 2. Construire l'introduction

### Méthode

**Recadrer le sujet** dans le chapitre ou la partie du chapitre qui y correspond en **une ou deux phrases assez généralistes**.

**Recentrer sur le sujet** en **définissant les mots-clés** du sujet.

**Poser le problème constitué par le sujet**. Soit vous reprenez tel quel l'intitulé du sujet, soit vous pouvez le reformuler, éventuellement sous forme d'**une ou plusieurs questions** (cela met en avant le fait que vous allez tenter de répondre à la question à travers votre devoir).

**Annoncer clairement le plan** : "Dans une première partie / Dans un premier temps / Tout d'abord.... nous verrons... Puis... Finalement..."

### Solution

Chez les Mammifères, et donc chez la femme, l'activité sexuelle femelle est régulée de manière cyclique avec l'existence d'un couplage entre le cycle ovarien et le cycle utérin (cycle menstruel de 28 jours).

Le cycle ovarien permet, après croissance des follicules dans l'ovaire, la libération au 14<sup>e</sup> jour du cycle d'un gamète femelle, l'ovocyte II. Cette activité cyclique implique des mécanismes régulateurs qui relient l'activité de l'ovaire à celle du complexe hypothalamo-hypophysaire : c'est le système de régulation de l'axe gonadotrope femelle. Ce déroulement naturel du cycle ovarien peut être perturbé par des événements naturels ou artificiels.

Comment se fait la régulation du cycle ovarien chez la femme ? Quelles peuvent être les modifications naturelles ou artificielles de ce cycle ?

Nous présenterons dans une première partie un schéma-bilan fonctionnel de la régulation du cycle ovarien chez la femme. Nous exposerons ensuite les modifications de cette régulation dues à l'action de l'HCG (grossesse) ou à une prise de pilule combinée.

### 3. Construire la conclusion

Vous savez normalement (car vous avez les connaissances) **où doit vous amener le sujet**, et vous savez donc grossièrement ce que vous allez dire dans votre devoir (cette construction d'un plan détaillé doit se faire au brouillon). Prenez donc le temps de **rédigé votre conclusion avant même d'avoir rédigé l'ensemble de votre devoir**. De toute manière, vous avez le temps de réfléchir à votre conclusion tout au long de la rédaction de votre devoir, et si besoin est, de l'améliorer (trouver une ouverture judicieuse par exemple). Le but de la manœuvre est d'éviter, comme dans beaucoup de cas, d'improviser une conclusion directement sur la copie à la dernière minute.

#### Méthode

**Faire le bilan des conclusions exposées dans le devoir**, de manière **synthétique**, en ayant toujours à l'esprit qu'il faut répondre de la manière la plus précise et la plus concise possible à la question formulée en introduction (bref, si vous avez bien fait votre introduction, vous êtes normalement en train de répondre au sujet !).

**En une ou deux phrases maximum, formuler une ouverture**, c'est-à-dire, **évoquer un sujet connexe, proche du sujet traité, sans du tout le détailler**. Cela peut se faire sous forme d'une question qui reste en suspens.

#### Solution

La régulation du cycle ovarien dépend de la sécrétion par l'hypophyse de FSH et de LH, qui dépend elle-même de la stimulation de l'hypophyse par l'hypothalamus sous l'effet d'une sécrétion pulsatile de GnRH. En retour, les hormones ovariennes, œstradiol et progestérone, exercent des rétrocontrôles positifs et négatifs sur le complexe hypothalamo-hypophysaire. Dans le cas d'une grossesse, l'HCG prolonge la phase lutéale, alors que la prise d'une pilule combinée inhibe la sécrétion de FSH et LH. La connaissance du cycle de la femme a donc permis de mettre en place une contraception adaptée en jouant sur les mécanismes régulateurs du cycle ovarien. *Si la pilule combinée est un moyen classique de contraception, l'implant sous-cutané de progestatif ou le stérilet offrent aux femmes d'autres moyens de contraception.*

**Autres ouvertures possibles...**

*Si la pilule combinée est un moyen classique de contraception, il existe aussi des moyens de contracepation comme le RU486 ou la pilule du lendemain.*

*Chez l'homme, l'activité sexuelle n'est pas cyclique mais continue, avec le maintien d'un homéostat de la testostéronémie.*

*Le cycle ovarien est étroitement couplé à un cycle utérin, les modifications structurales de l'utérus étant indispensables en prévision d'une éventuelle gestation.*

**4. Construire le plan et rédiger**

Classiquement, **le plan est plus ou moins dicté par la formulation du sujet**. Il suffit alors de prendre dans l'ordre logique les différentes notions que le sujet demande de présenter. Pour ce qui est de la rédaction, il n'est pas possible de tout rédiger au brouillon la plupart du temps, il faut donc **résumer son brouillon aux idées fortes**. Pour un **schéma-bilan**, un brouillon grossier est nécessaire pour **estimer la mise en page** et il faut **lister les notions à mettre dans la légende**. Dans la rédaction, **privilégier le vocabulaire scientifique** et pour finir, **se relire !**

**Solution**

1. Introduction
2. Une ou deux phrases pour présenter le cycle et introduire le schéma, si ce n'est pas suffisamment fait dans l'introduction.
3. Schéma-bilan fonctionnel de la régulation du cycle ovarien chez la femme (sur une page entière ou une double-page).
4. Une phrase de transition du type :  
*Après avoir vu la régulation du cycle ovarien chez la femme, nous exposerons à travers deux exemples quelles peuvent être les modifications naturelles ou artificielles affectant ce cycle.*
5. Texte rédigé avec dans un premier paragraphe l'action de l'HCG (définir HCG, son origine, son effet sur le cycle, et conclure qu'il s'agit d'une modification naturelle) et dans un second paragraphe l'action d'une pilule combinée (composition, actions directes, conséquences sur le cycle, et conclure qu'il s'agit d'une modification artificielle).
6. Conclusion

## 5. Réaliser un schéma-bilan

### Méthode

**Identifier** ce qui est expressément exigé par l'énoncé (mots-clés, notions-clés, mécanismes, exemple précis, taille, orientation, légende, titre, type de représentation, choses inutiles ou non exigibles...). Dans la plupart des cas, l'intitulé du schéma demandé dans l'énoncé correspondra grosso modo au **titre** que vous pourrez donner au schéma.

**Lister** (au brouillon) **toutes les notions** que le schéma devra contenir.

**Choisir le ou les mode(s) de représentation** des différentes notions (schéma, tableau, écriture, dessin, réactions chimiques, mélange de tout ça...)

**Délimiter** (au moins mentalement) **l'espace** dans lequel sera contenu le schéma sur votre feuille et **l'organiser mentalement** (et sommairement au brouillon) pour **visualiser** où se situeront les différentes parties (illustrant les différentes notions) du schéma-bilan.

**Réaliser le schéma.** Il semble plus judicieux, soit de faire un **brouillon**, soit de réaliser une **ébauche au crayon papier** du schéma-bilan. Ainsi, si quelque chose a été oublié et resurgit au cours de la réalisation du schéma, ou si vous vous apercevez en cours de route qu'il est important de relier certaines notions, cela est possible. Dans ce cas-là, cela permet aussi de choisir, **une fois que vous avez une vue d'ensemble**, les couleurs à appliquer au schéma.

Utiliser un **code couleur clair** (couleurs tranchées, visibles et reconnaissables), **proche de la réalité** (représentez préférentiellement la lumière en jaune et l'eau en bleu, et non l'inverse...), **facilement identifiable** (si nécessaire, reporter la correspondance du code couleur en légende) et **ayant une signification**. La couleur n'est pas là pour faire joli (même si c'est le cas) mais pour informer le correcteur. Un code couleur bien choisi montre aussi que vous avez compris.

**Légendier** avec des **traits horizontaux**, à la **règle**, qui s'arrêtent au même niveau (alignement vertical des légendes) et qui se terminent par une **pointe de flèche** précisément située. Les légendes s'écrivent **au bout des flèches** et non dessus. **Regrouper** les légendes de manière intelligente (différentes composantes d'une même structure...) avec éventuellement des accolades.

**Indiquer un complément à votre légende** éventuellement (flèches, trajets non légendés directement sur le schéma, notions abstraites qui ne tiennent pas dans le schéma, compléments d'information). Pour les **abréviations**, si vous ne les expliquez pas dans votre synthèse à côté (corpus du devoir), indiquez les mots abrégés dans la légende.

**Mettre un titre qui résume l'ensemble des notions présentées** (généralement quand il y a beaucoup de notions, le titre est très général). Il doit se distinguer nettement des légendes par sa taille, son emplacement, en étant souligné...

Une fois fini, **vérifier de n'avoir rien oublié** (légendes, flèches reliant deux notions, soulignage...). Si le schéma avait été ébauché au crayon papier, c'est maintenant qu'il faut passer un **coupe de gomme** !

### Petits trucs

Utiliser une **même couleur** pour les notions du même type (molécules de même nature, ou qui ont le même rôle, ou qui ont la même provenance...). Utilisez une couleur "flashy" pour mettre en évidence les notions importantes.

**Souligner** (un trait, deux traits, trait pointillés, couleurs différentes...) de la même manière des structures ayant le même rôle, la même nature...

**Ne pas perdre trop de temps à dessiner en détails** car c'est un schéma, pas une œuvre d'art. Le but est donc de pouvoir illustrer une structure, un fonctionnement, un mécanisme... sans forcément coller à la réalité.

Essayer de **ne pas dissocier la structure de la fonction** mais au contraire montrer que les deux sont intimement liées.