

## CORRECTIONS

### QUESTIONS DE COURS

1/ La contraception est l'ensemble des moyens réversibles qui permettent d'empêcher une grossesse en cas de rapport sexuel.

2/ «La» pilule agit au moyen d'hormones qui bloquent l'ovulation, provoquent la formation d'un bouchon gluant à l'entrée de l'utérus et amincissent sa muqueuse de façon à rendre plus difficile une éventuelle nidation.

3/ Les préservatifs permettent d'éviter les IST car ils empêchent le contact physique entre les organes sexuels et dont également entre les sécrétions sexuelles qui peuvent contenir les micro-organismes responsables de ces infections.

4/ Aucune méthode de contraception n'est sûre à 100 % car leur efficacité dépend de leur utilisation par des humains, qui ne sont pas fiables à 100 %! Par exemple, un préservatif peut être mal mis, ou retiré trop tard; une pilule peut être «oubliée», un stérilet peut, parfois, mal fonctionner, ne pas tuer assez de spermatozoïdes et laisser un embryon se développer...

5/ Une hormone est une substance produite par un organe, libérée dans le sang qui la transporte, et qui va modifier le fonctionnement d'un organe sensible à cette hormone, et que l'on appelle un organe cible.

6/ La pilule contraceptive pour les femmes a été mise au point en 1964. En France, elle n'a été largement et facilement disponible qu'en 1975.

### COLLES

1/ Ce sont les femmes qui ont été les plus mises à contribution par les anciennes méthodes de contraception. Les raisons en sont simples: à une époque où rien n'obligeait les hommes à reconnaître leur paternité, ce sont elles qui avaient le plus à «perdre» dans une grossesse non désirée, et donc qui constituaient la population qui recherchait le plus de moyens de contraception. Il y a également d'autres raisons, comme le fait que dans le passé la femme était regardée comme «seule responsable» de sa grossesse, et devait donc, seule, s'en protéger.

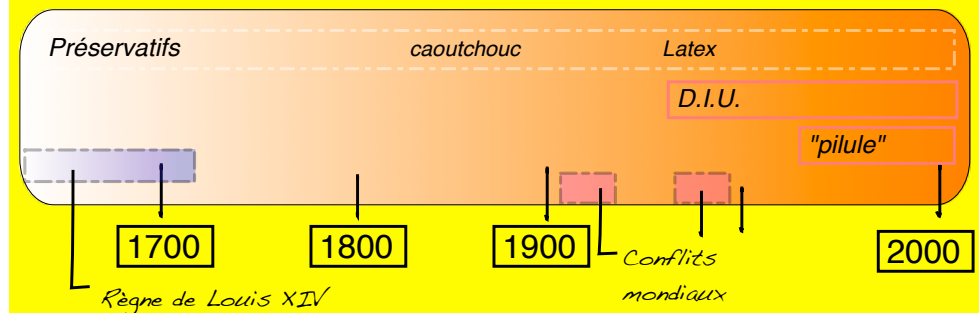
2/ En 1791, des éponges pouvaient être utilisées comme contraceptif. En effet, des éponges permettaient d'absorber le sperme à l'intérieur du vagin, et l'on pouvait croire qu'ainsi, les risques de grossesse étaient diminués.

Bien entendu, cette méthode n'était absolument pas fiable: il y a tellement de spermatozoïdes libérés lors d'une éjaculation, et un seul suffisant à réaliser la fécondation, qu'il y avait peu de chance de les éliminer tous avec une simple éponge.

*Remarque: Bien que vous ne puissiez le deviner, il y avait également à l'époque une méthode plus efficace utilisant des éponges, mais celles-ci, avant d'être mises en place dans le vagin, étaient imbibées d'un produit qui tuait les spermatozoïdes (ce que l'on ne savait pas à l'époque). Toutefois, ce produit causait de nombreuses infections et irritations.*

3/ Frise chronologique montrant les périodes où les différents types de contraception ont été utilisés.

*Il y a plusieurs façons de réaliser cette frise, le problème étant qu'elle doit comporter des dates anciennes et modernes en même temps. Il suffit de ne pas les reporter dessus de façon proportionnelle, mais de «dilater» la seconde moitié du vingtième siècle. Vous devriez avoir obtenu une frise qui ressemble à celle-ci :*



### EXERCICES

1 - Grenades (5 pts)

11 - Les graines de grenade étant consommées, leur effet contraceptif ne peut s'expliquer que si elles contiennent un produit capable d'agir à distance sur les ovaires: ces graines doivent donc contenir un produit semblable aux hormones ovariennes (si vous avez bien lu le manuel, le fait qu'une plante puisse contenir une hormone ne doit pas vous étonner, puisque de la progestérone a été extraite de la racine d'une plante mexicaine...)

12 - L'effet obtenu n'était pas aussi certain et reproductible qu'avec les moyens modernes de contraception hormonale car la quantité d'hormone dans la poudre

était faible, de plus elle variait selon les quantités et les saisons, et son apport dans l'organisme n'était sans doute pas assez régulier.

## **2 - Monsieur G (6 pts)**

**21** - Ce contraceptif est un dispositif intra-utérin (D.I.U., aussi appelé stérilet). Il fonctionne en tuant les spermatozoïdes (car il contient du cuivre) et en empêchant une éventuelle nidation.

**22** - Il suffit de réfléchir un peu pour trouver l'intérêt de cette forme: comme le DIU de Graffenberg est en métal, il faut pouvoir le mettre en place dans l'utérus: la forme en anneau permet de le guider sans «accrocher». Ensuite, une fois en place, il ne risque pas d'irriter l'intérieur de l'utérus. Vous pouvez aussi penser que la forme en anneau permet de l'attraper plus facilement pour le retirer, si le besoin s'en fait sentir.

**23** - Les matériaux employés (argent, or, alliage argent/cuivre, acier inoxydable) ont la particularité de résister à l'humidité (ils ne s'oxydent que peu, ou lentement). Or, ils sont soumis à chaque cycle au flux des règles, et doivent donc résister à l'humidité du sang.

## **3 - un charmant petit monstre (3 pts)**

**31** - Pendant les années 1950, en France, aucun moyen de contraception n'était officiellement disponible. En faire la publicité était interdit, quant à les proposer à des mineurs (moins de 21 ans à l'époque), il ne fallait pas y penser. C'est pour cela que la situation décrite par F. Sagan dans son roman fit scandale: elle montrait qu'une jeune fille pouvait avoir une vie sexuelle sans être «punie» par une grossesse!

**32** - Le moyen de contraception qui a modifié en profondeur la façon de voir de la société française depuis cette époque est la pilule contraceptive.

## **4 - Un mauvais bouclier (4 pts)**

**41** - Pour répondre à cette question, il suffit d'être le plus logique et le plus simple possible: pour provoquer une infection, il faut des microbes. On peut imaginer la chose suivante: si un DIU n'est pas «désinfecté» (stérile, dans les sens qu'il ne contient pas de microbes), alors il pourra transporter des bactéries là où elles ne devraient pas être (ici, dans l'utérus). Dans cet environnement qu'ils n'auraient pu atteindre seuls, les microbes pourront se multiplier et déclencher des infections.

**42** - Une mesure permettant d'éviter ou de diminuer les risques d'infection est tout simplement d'utiliser des DIU désinfectés, et même aseptisés (c'est à dire débarrassés de leurs microbes par un traitement chimique ou physique).

Une autre mesure pourrait être de surveiller régulièrement l'état de santé d'une femme portant un DIU afin de détecter au plus vite une infection éventuelle.

*Remarque: l'affaire du Dakon Shield a donné mauvaise réputation aux DIU, mais il est apparu qu'en fait les infections causées par ce DIU étaient majoritairement dues à une taille trop importante du DIU et à une mauvaise mise en place de ce dernier par les médecins. Actuellement, les DIU sont un moyen de contraception pratique et sûr.*

## **5 - Métal gestant (5 pts)**

**51** - La branche de l'utérus qui ne reçoit pas de cuivre joue dans cette expérience le rôle de témoin.

**52** - On peut proposer plusieurs hypothèses pour expliquer l'effet du cuivre:

- Le fil de cuivre peut agir comme un DIU, en gênant la nidation des embryons qui ne peuvent se développer

- Le cuivre est peut-être toxique pour des embryons, qui sont tués avant la nidation et sont donc éliminés sans être visibles.

- Le cuivre peut aussi être toxique pour les spermatozoïdes, ces derniers meurent alors en remontant la corne de l'utérus où le fil est présent, ce qui diminue les chances de fécondation et donc le nombre d'embryons qui peuvent se former (c'est là l'effet réel du cuivre, mais les autres hypothèses, parfaitement logiques, sont bien entendu correctes!).

**53** - On recherche un moyen permettant de diminuer ou de stopper les règles trop abondantes. Or, c'est ce que réalise la pilule contraceptive, ou plus exactement les hormones qu'elle apporte: il faut donc ajouter au DIU des hormones qui seront libérées progressivement dans l'utérus lui-même, et diminueront l'importance de la muqueuse (ces DIU hormonaux existent, et peuvent même entraîner la disparition totale des règles, ce qui ne pose aucun problème de santé).

## **6 - Une brève histoire de la Progestérone (11 pts)**

**61** - La structure observée dans l'ovaire, le corpus luteum, ressemble aux autres structures de l'organisme qui produisent des hormones. On peut donc logiquement faire l'hypothèse que cette structure produit une ou plusieurs hormones.

Comme le corpus luteum grossit pendant le début de la grossesse, on peut supposer que les hormones qu'il produit sont liées à cette dernière: comme il en produirait de plus en plus, sa taille augmenterait progressivement comme observé.

**62** Fraenkel et Cohn enlèvent les ovaires d'une lapine dans les six jours après l'ovulation. Les ovules ont donc été libérés. Ils peuvent être fécondés. Pourtant, il n'y a pas de grossesse. On peut en déduire que les ovaires sont nécessaires au déclenchement (et à la poursuite?) d'une grossesse. On peut donc aussi supposer que ce sont les hormones produites par les ovaires qui sont indispensables au début de la grossesse.

**63** - G.W. Corner montre donc que c'est la présence du corpus luteum dans un ovaire qui est indispensable en début de grossesse. On peut donc déduire de cette expérience que c'est le corpus luteum qui fabrique les substances (hormones) nécessaires au déclenchement et à la poursuite de la grossesse.

**64** - Corner et Allen ont trouvé une hormone, baptisée progestine, dans le corpus luteum. Des injections d'extraits de corpus luteum maintiennent normalement la grossesse d'une lapine à laquelle on a enlevé les ovaires quelques jours après qu'elle ait été fécondée. Les expériences précédentes ont montré que normalement, dans cette situation, la grossesse s'interrompt.

On peut donc en déduire que l'extrait de corpus luteum «remplace» les ovaires absents, ce qui confirme bien que c'est cette structure qui fabrique la ou les hormones nécessaires en début de grossesse.

Il apparaît alors que le corpus luteum fabrique bien la progestine, une hormone qui permet le début de la grossesse.

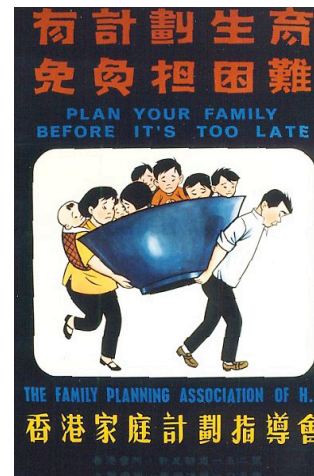
Allen a vérifié ensuite que la progestine déclenche la croissance de la muqueuse de l'utérus, car la croissance périodique de la muqueuse fait partie du fonctionnement normal de l'utérus: cela permet de savoir si la progestine est produite uniquement en cas de grossesse, ou bien si cette hormone est aussi fabriquée en dehors de toute fécondation (ce qui est le cas). De plus, cet effet permet d'expliquer l'absence d'embryon, car sans progestine, la muqueuse ne se développe pas (ou pas assez) et ne permet donc pas la nidation de l'embryon.

Le nom actuel de la la progestine est progestérone, cette dernière ayant bien sur la muqueuse de l'utérus les effets constatés par l'injection de progestine (dans l'extrait de corpus luteum) et étant bien fabriquée par les ovaires.

## Avortement et contraception.

Souvent, à l'occasion de débats, la contraception et l'avortement sont liés. Cela tient davantage à l'histoire qu'à la biologie: la loi française de 1920 interdisait les deux, et celles et ceux qui se sont battus pour le droit à la contraception étaient les mêmes qui se battaient pour un certain droit à l'avortement. De quoi s'agit-il ? L'avortement est une action volontaire visant à détruire un embryon avant qu'il n'ait eu le temps de se développer de façon importante. On réalise alors une interruption volontaire de grossesse (IVG).

On pourrait dire que le but de la contraception étant d'éviter les grossesses non désirées, elle évite donc aussi d'être contrainte à un avortement. Toutefois, certaines méthodes de contraception peuvent éventuellement agir sur un embryon non encore implanté dans l'utérus; en évitant justement la nidation (un échec qui, naturellement, se produit deux fois sur trois). Dans l'esprit de ceux pour qui une sphère de quelques dizaines de cellules et d'une fraction de mm est un être humain nanti des droits d'un adulte, il y a alors confusion entre avortement et contraception, et ils s'opposent aux deux; mais, le plus souvent, cette opposition n'est pas rationnelle et se base en fait sur le refus que les femmes puissent être pleinement libres et responsables de leurs corps et de leur sexualité.



La contraception a été utilisée non seulement pour éviter les grossesses non désirées (ci-dessous, illustration du magazine «le contrôle des naissances» en 1923) mais aussi pour limiter le développement démographique, comme sur cette affiche de Hong Kong datant des années 1970. Doc. Wikimedia.

