

BACCALAUREAT TECHNOLOGIQUE

**SCIENCES ET TECHNOLOGIES
DE LA SANTE ET DU SOCIAL**

BIOLOGIE ET PHYSIOPATHOLOGIE HUMAINES

SESSION 2014

Durée : 3 h

Coefficient : 7

Avant de composer, le candidat s'assurera que le sujet comporte bien
9 pages numérotées de 1 à 9.

La page 8/9 est à rendre avec la copie.

L'usage de la calculatrice n'est pas autorisé.

INFERTILITE ET FIVETE

Monsieur et Madame X ont été orientés vers un centre de procréation médicalement assistée pour un problème de stérilité.

Après 8 ans de vie commune, le couple a déjà un enfant de 6 ans et en désire un second. Madame X, 28 ans, ne prend plus de contraceptif oral depuis 3 ans. Elle signale un antécédent personnel génital infectieux : une salpingite qui a été traitée à l'aide d'un antibiotique associé à un antalgique et un antipyrétique.

Afin de rechercher l'origine de l'infertilité, le médecin prescrit à Madame X une hystérosalpingographie et un bilan hormonal, ainsi qu'un spermogramme pour Monsieur X.

1. Diagnostic de l'infertilité (7,5 points)

1.1. Donner le sens des 4 termes soulignés dans le texte.

1.2. Justifier le traitement de la salpingite qui a été proposé à Madame X.

1.3 L'hystérosalpingographie, examen radiologique, nécessite l'utilisation d'un produit de contraste.

Le **document 1** présente les clichés obtenus chez une femme saine et chez Madame X.

1.3.1. Reporter sur la copie les annotations correspondant aux repères 1, 2, 3 et 4.

1.3.2. Expliquer sur quel principe physique repose l'hystérosalpingographie. Justifier le recours au produit de contraste lors de la réalisation de cet examen.

1.3.3. Observer et comparer les deux clichés 1a et 1b.

1.3.4. Conclure quant à la fécondité de Madame X.

1.4. Le spermogramme

Le **document 2** présente les résultats du spermogramme de Monsieur X.

1.4.1 A partir du **document 2**, définir un spermogramme et justifier son intérêt.

1.4.2 Conclure quant à la fécondité de Monsieur X.

2. Traitement de l'infertilité (3,5 points)

Après analyse des résultats, le médecin propose au couple le protocole de la FIVETE.

Avant de réaliser la FIVETE, Madame X suit un traitement hormonal. Afin de vérifier son efficacité, le médecin prescrit un suivi hormonal pendant 30 jours. Les résultats apparaissent dans le **document 3**.

2.1. A l'aide du **document 3**, établir un lien entre la maturation folliculaire et les sécrétions hormonales.

2.2. Le traitement hormonal consiste à administrer de la FSH à la patiente afin de permettre la maturation simultanée de plusieurs follicules et d'augmenter ainsi les chances de réussite. Justifier ce choix d'après le **document 3** et les connaissances.

Le **document 4** schématise les trois principales étapes de la FIVETE.

2.3. A l'aide du **document 4**, expliquer ces trois principales étapes.

2.4. Justifier le choix de cette technique dans le traitement de l'infertilité du couple.

3. Etude de la spermatogenèse (3,5 points)

La spermatogenèse a lieu dans les testicules où se trouvent des cellules de la lignée germinale.

Le **document 5** représente une coupe de testicule normal.

Le **document 6** présente l'évolution de la quantité d'ADN dans une cellule germinale au cours de la spermatogenèse.

3.1. A partir des **documents 5 et 6**, compléter le tableau du **document 7 (à rendre avec la copie)**.

3.2. Le passage de l'état diploïde à l'état haploïde ne se rencontre que lors de la production de gamètes.

Présenter son intérêt dans le cadre la reproduction.

4. Etude de la folliculogenèse (2,5 points)

La maturation du gamète femelle a lieu dans les ovaires, au sein d'un follicule. Le **document 8** représente schématiquement une coupe d'ovaire.

4.1 Porter sur la copie les noms des follicules 1 à 4.

4.2 Nommer le follicule dans lequel doit se réaliser la ponction d'ovocyte pour la FIVETE. Justifier.

5. Transmission du facteur rhésus (3 points)

Mme X étant Rhésus négatif et M. X étant Rhésus positif, il est alors nécessaire de déterminer le Rhésus de l'embryon à venir. En effet, au moment de l'accouchement, une fraction de sang du nouveau-né peut se mélanger à celui de la mère. Cet événement peut alors entraîner, chez Madame X, la synthèse d'anticorps dirigés contre l'antigène D, (antigène responsable du phénotype Rhésus positif). Cet anticorps anti-D, traversant la barrière placentaire, peut être responsable, lors d'une grossesse ultérieure, d'une hémolyse chez le fœtus, si celui-ci est Rhésus positif. Actuellement cette synthèse d'anticorps anti-D est prévenue par l'injection d'anticorps anti-D à la mère, dès le premier accouchement.

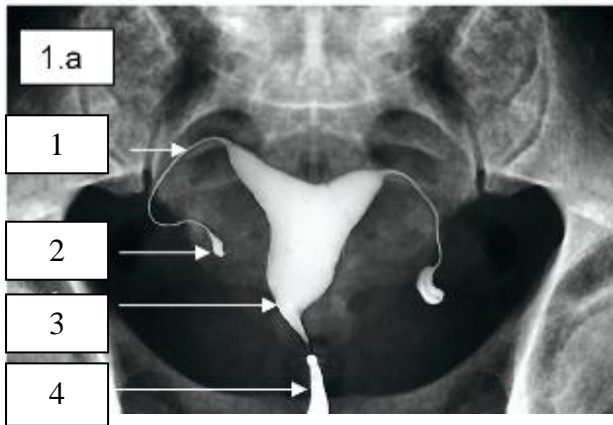
Le **document 9** représente la transmission des allèles du système Rhésus dans la famille de Madame X.

- 5.1 Indiquer le mode de transmission du facteur Rhésus (récessif, dominant ou codominant). Justifier la réponse.
- 5.2 A partir de l'analyse de l'arbre généalogique, préciser si le gène responsable du facteur Rhésus est porté par un autosome ou un gonosome.
- 5.3 Donner les génotypes possibles de Madame et Monsieur X. Justifier la réponse.
- 5.4 Déterminer la probabilité pour que l'enfant à naître soit de rhésus positif. Justifier la réponse.

DOCUMENT 1 : Clichés d’hystérosalpingographie

Chez une femme saine

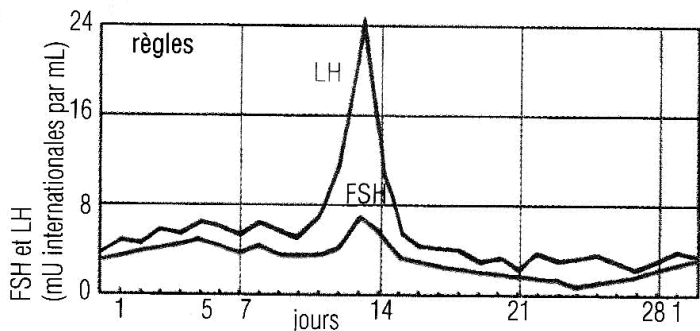
Chez Madame X



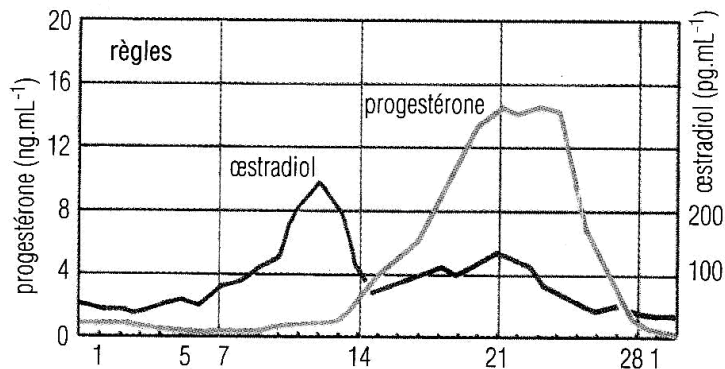
DOCUMENT 2 : Résultats du spermogramme

	Monsieur X	Normes OMS
Volume du sperme	4,2 mL	> 2 mL
pH	7,8	Entre 7,2 et 8
Viscosité	normale	normale
Numération des spermatozoïdes	$54 \cdot 10^6 \text{ mL}^{-1}$	$> 20 \cdot 10^6 \text{ mL}^{-1}$
Mobilité après 1 heure	55%	> 50%
Mobilité après 4 heures	45%	Mobilité < 50%
Morphologie normale des spermatozoïdes	61%	> 30%
Leucocytes	$9 \cdot 10^5 \text{ mL}^{-1}$	$< 1 \cdot 10^6 \text{ mL}^{-1}$
Vitalité des spermatozoïdes	88%	> 75%

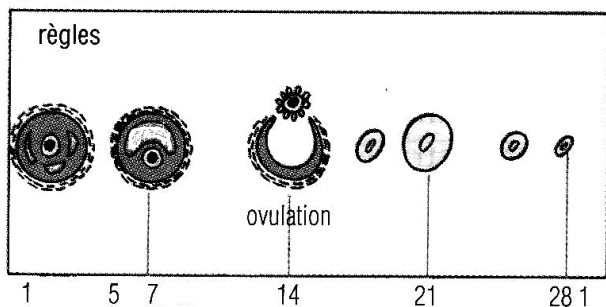
DOCUMENT 3 : Résultats du suivi hormonal de Madame X



Hormones hypophysaires

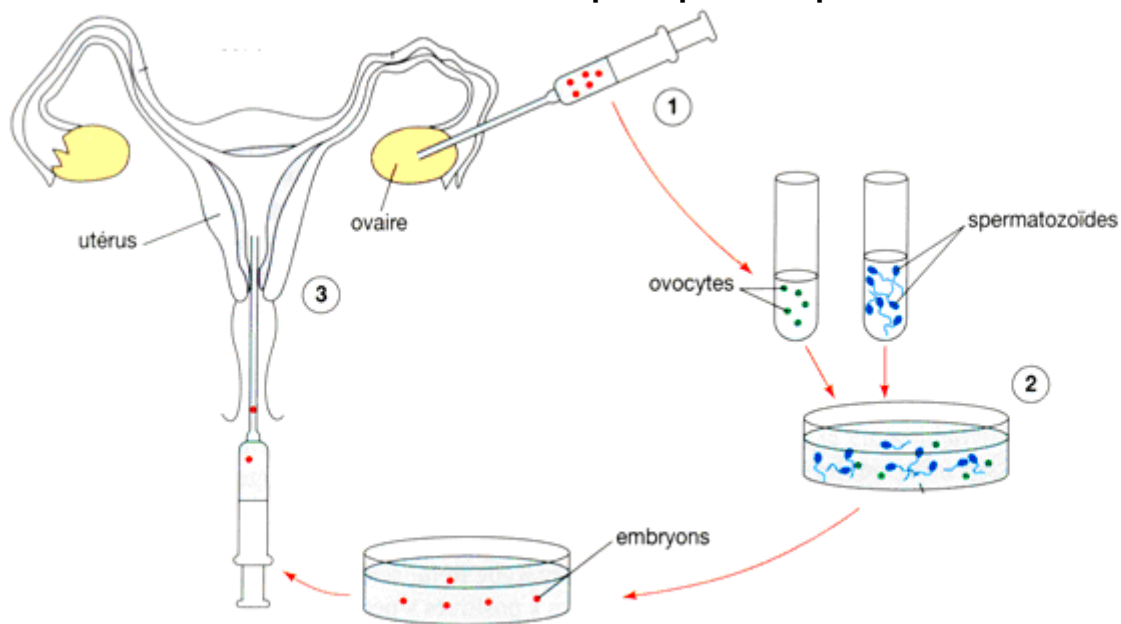


Hormones ovariennes

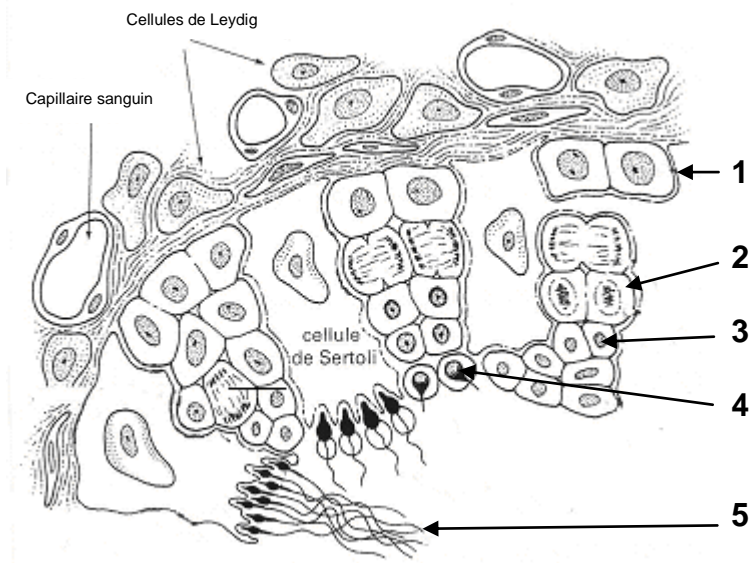


Maturation folliculaire

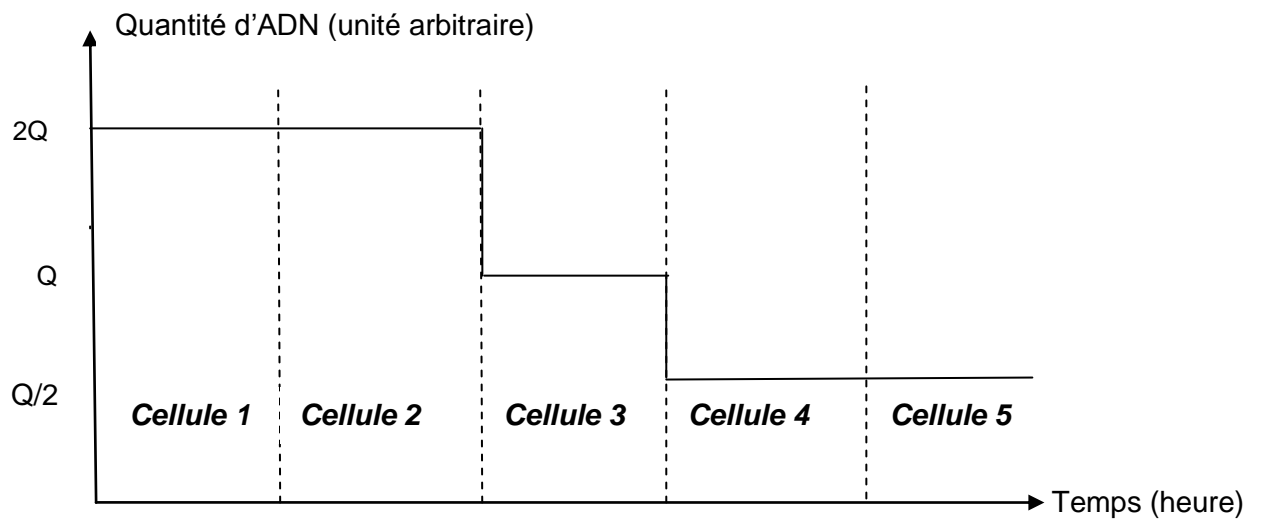
DOCUMENT 4 : Les principales étapes de la FIVETE



DOCUMENT 5 : Schéma d'une portion de tube séminifère



DOCUMENT 6 : Evolution de la quantité d'ADN d'une cellule germinale lors de la spermatogenèse

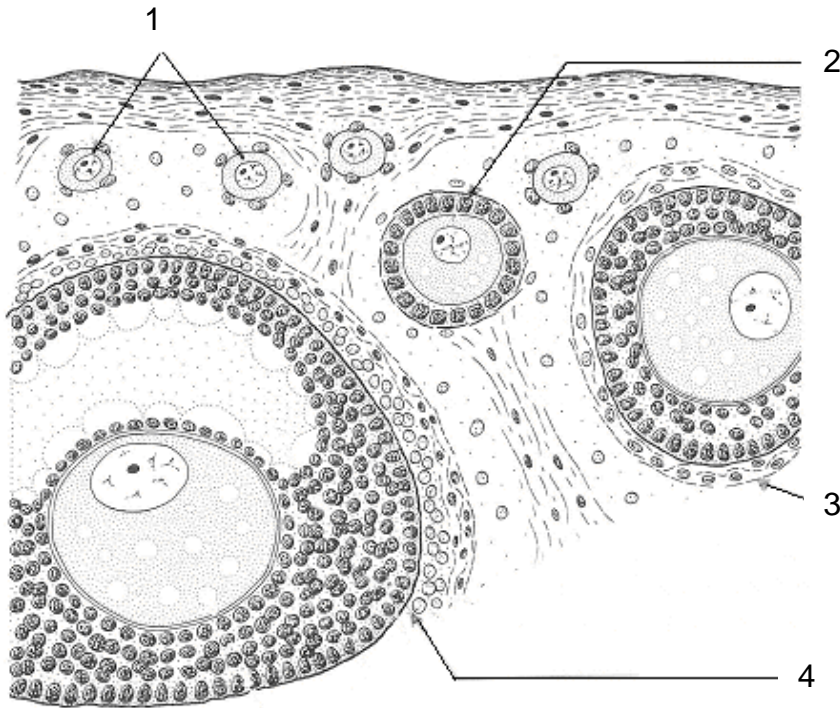


PAGE A RENDRE AVEC LA COPIE

DOCUMENT 7 : Exploitation et analyse des documents 5 et 6

Numéro de la cellule (voir document 5)	Nom de la cellule	Quantité d'ADN (voir document 6)	Equipement chromosomique		Etat diploïde ou haploïde
			Nombre de chromosomes	Nombre de chromatide(s) par chromosome	
1					
2					
3					
4					
5					

DOCUMENT 8 : Schéma d'une coupe d'ovaire partielle



DOCUMENT 9 : Arbre généalogique de la famille de Madame X

