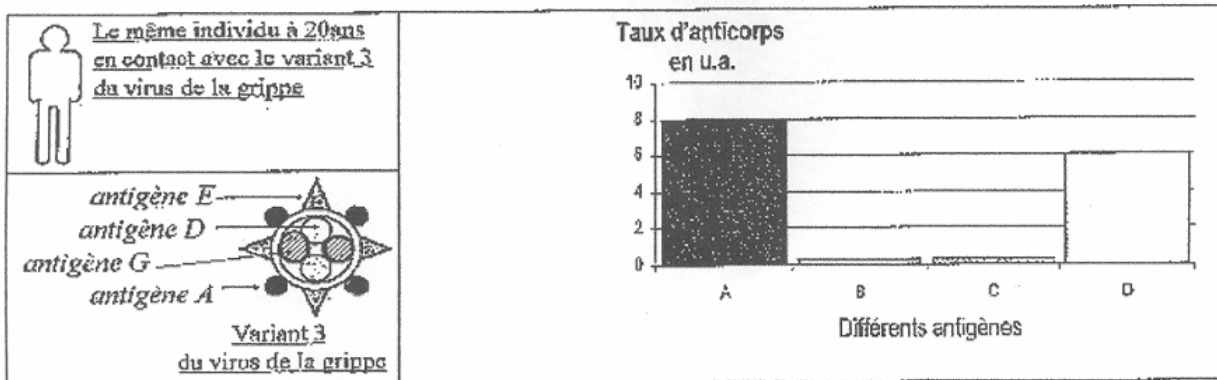
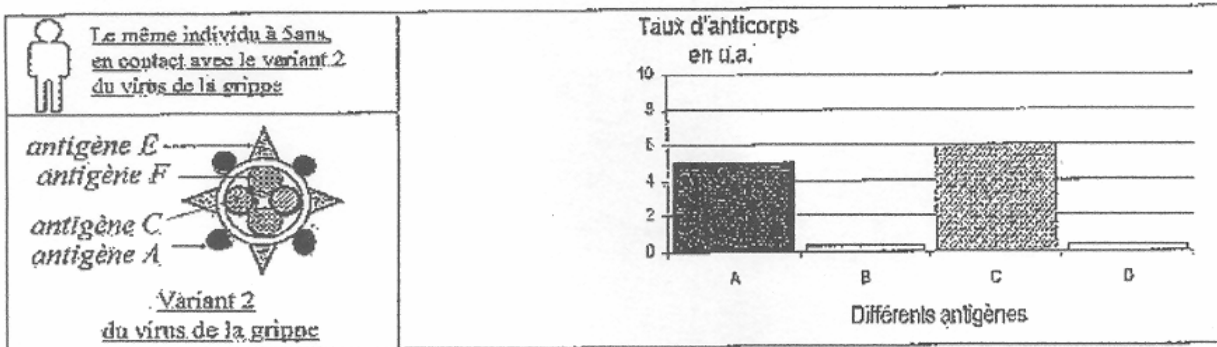
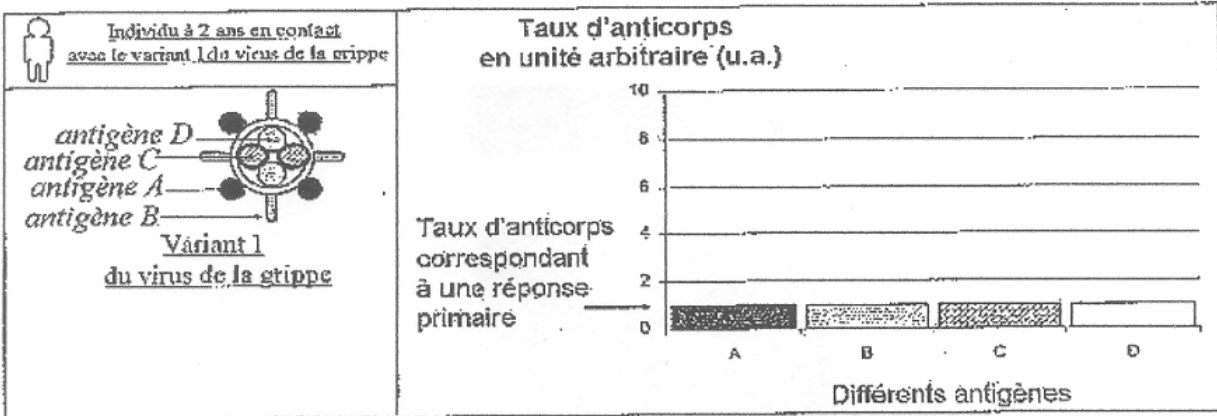


**PREMIERE PARTIE ( 08 points )**

**I- QCM : voir copie à remettre**

**II A-**

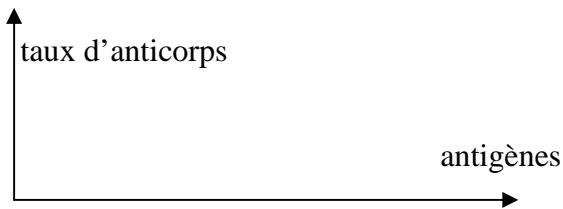
L'individu du document a été en contact du virus de la grippe à trois reprises : la première fois à l'âge de 2 ans, puis à l'âge de 5 ans et 20 ans.



Représentation simplifiée d'un document extrait de « Immunologie » ed De Boeck par Janeway et al.

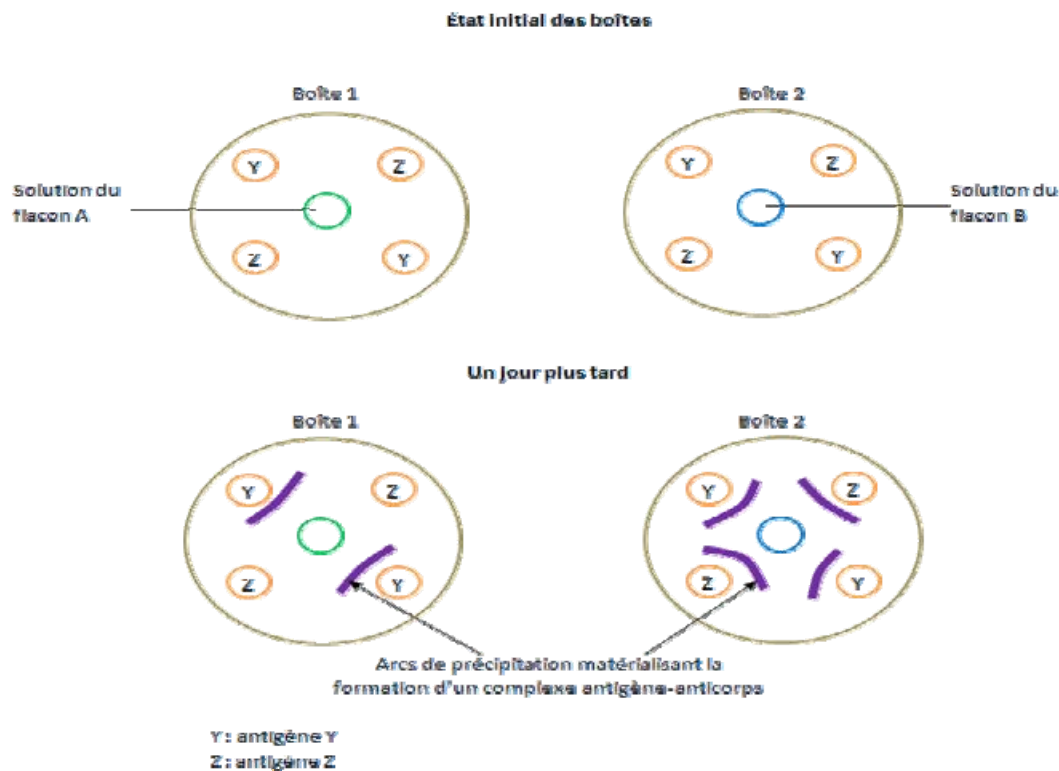
Remarque 1 : Les trois variants correspondent au virus de la grippe dont certains antigènes diffèrent.

- 1- A partir de l'exploitation du document déduisez quelques propriétés de la réponse immunitaire spécifique
- 2- Reproduisez le document suivant sur votre copie et schématisez le taux probable d'anticorps anti G et anti E de cet individu .



**B-** Pour confirmer l'une des propriétés citées dans la partie A, un laboratoire a un doute sur le contenu de deux flacons qui devraient contenir :  
 - le flacon A : de l'anticorps anti- Y. - le flacon B : de l'anticorps anti- Z.  
 On réalise un test pour vérifier le contenu des deux flacons. Un gel d'agar permettant la diffusion des molécules solubles est coulé dans deux boîtes de Pétri. Cinq puits y sont creusés.  
 Dans chaque boîte, deux puits périphériques sont remplis avec l'antigène soluble Y, les deux autres avec l'antigène soluble Z.  
 Le puits central de chaque boîte est rempli avec la solution d'un flacon à tester. Le schéma ci-dessous indique le contenu des puits et les résultats.

À partir des informations extraites du document ci-dessous indiquez si l'un ou l'autre des flacons a été contaminé :

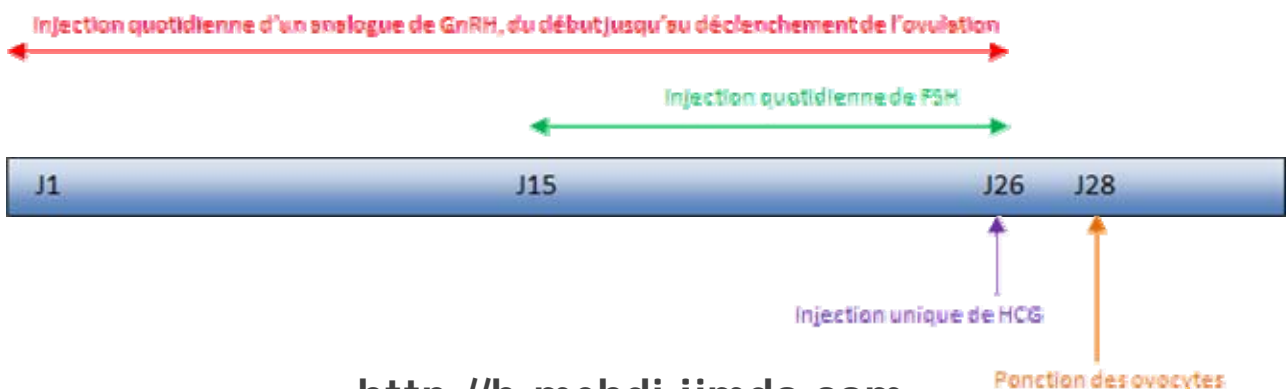


**DEXIEME PARTIE ( 12 points )**

**I- La reproduction humaine**

**A-** La FIV (fécondation in vitro) peut être proposée aux couples souffrant d'infertilité. La pratique de cette technique nécessite un traitement hormonal pour permettre aux ovaires de produire plusieurs ovocytes qui sont recueillis, puis fécondés en laboratoire. Les embryons sont transférés dans l'utérus afin qu'ils s'implantent. Pendant le traitement hormonal, on réalise des dosages hormonaux et des contrôles échographiques afin de suivre l'évolution des follicules ovariens.

**Document 1 :** Représente le traitement hormonal usuel de la technique de FIV , il dure à peu près 28 jours et fait intervenir 3 hormones. Le protocole est le suivant: (J = jour du traitement hormonal) Injection quotidienne d'un analogue de GnRH du début jusqu'au déclenchement de l'ovulation.



Le recueil des ovocytes se fait par ponction ovocytaire. Le gynécologue peut alors prescrire de la progestérone.

**Document 2** : - Exemples de résultats médicaux pendant la phase d'injection de FSH.

Jour de traitement	J 15	J 21	J 23	J 25
Dosage sanguin d'œstradiol (en pg.mL <sup>-1</sup> )	12	468	1441	1944
Diamètre des follicules	petits follicules	11 follicules de 9 à 12 mm	11 follicules de 11 à 15 mm	11 follicules de 14 à 20 mm

1-A partir de la mise en relation des documents 1 et 2, justifiez la chronologie d'utilisation des hormones lors du traitement.

2-Deux couples ont des difficultés pour avoir des enfants . ils consultent un gynécologue qui demande

d'effectuer un spermogramme des maris

	Valeurs normales	Mr A	Mr B
Volume en mL	2 à 6	2,4	1,9
Nombre de spermatozoïdes par mL de sperme	> 20.106	0	7 .106
PH	> 7,2	8,1	7,9
Viscosité	Normale	Normale	Normale
Mobilité après 1 h	> 45%	-	15%
Mobilité après 4 h	> 40%		10%
Pourcentage de formes typiques	> 30%		17%
Pourcentages de formes atypiques	<70%		83%

**Document 3** : spermogrammes de Mr A et de Mr B  
Remarque : Madame A et B possèdent un appareil génital fonctionnel.

a- A partir des données du document 3 , déduisez les causes de stérilité de chaque couple .

b- proposez une hypothèse expliquant la stérilité de monsieur A

**B-** On parle de puberté précoce quand le développement des caractères sexuels survient avant 8 ans chez la fille et avant 10 ans chez le garçon. La puberté précoce la plus courante, appelée puberté précoce centrale, se déclenche comme une puberté classique, mais plus tôt. Un bilan complet en milieu hospitalier indique chez ces enfants :

- un taux trop élevé de gonadotrophines (hormones FSH et LH )
- un taux trop élevé d'œstrogènes chez les filles et de testostérone chez les garçons.

Injectée par voie sous-cutanée tous les 3 mois, la leuproréline( une hormone analogue à la Gn-RH) peut être utilisée dans le traitement de la puberté précoce centrale. Une étude de l'efficacité de ce médicament portant sur 44 enfants atteints de puberté précoce (40 filles et 4 garçons) pendant une durée de 6 mois a donné les résultats suivants :

Taux hormonaux	Enfants précocement pubères		Enfants impubères
	avant traitement	après traitement	
Taux plasmatique de LH (UI.L <sup>-1</sup> )	1,1	0,3	0.4
Taux plasmatique d'œstrogènes (pg./mL)	21,43	6,78	9
Taux plasmatique de testostérone (pg./mL)	2,42	0,24	0.25

1- Analyser le document et déduisez le mode d'action de la leuproréline

2-Dériver l'évolution de l'utérus d'une fille ayant une puberté précoce et traitée à la leuproréline

## II- Immunité de l'organisme

On réalise différentes analyses sanguines chez deux personnes, susceptibles d'avoir été contaminées récemment par le virus VIH, qui ne présentent aucun symptôme du SIDA .Le médecin propose **une technique**

### **Document1: Résultats de cytofluorométrie**

: La technique de cytofluorométrie en flux permet de dénombrer différentes populations de cellules.

Tous les lymphocytes T possèdent le marqueur membranaire CD3

Tous les lymphocytes T4 possèdent le marqueur CD4, les lymphocytes T8 possèdent le marqueur CD8

Des anticorps spécifiques anti-CD3, anti-CD4, anti-CD8 associés à des substances fluorescentes permettent de déterminer chaque population cellulaire.

Le tableau ci-dessous donne les résultats concernant les deux patients A et B

Nombre de cellules immunofluorescentes exprimant un marqueur			
	CD3	CD4	CD8
patient A	1648	924	504
patient B	1721	458	1048

1- Analyser le document 1-et posez une hypothèse laquelle de ces deux personnes est malade .

2- Compléter le schéma représentant un cycle simplifié du VIH qui s'attaque à une cellule immunitaire

( voir document à remettre )

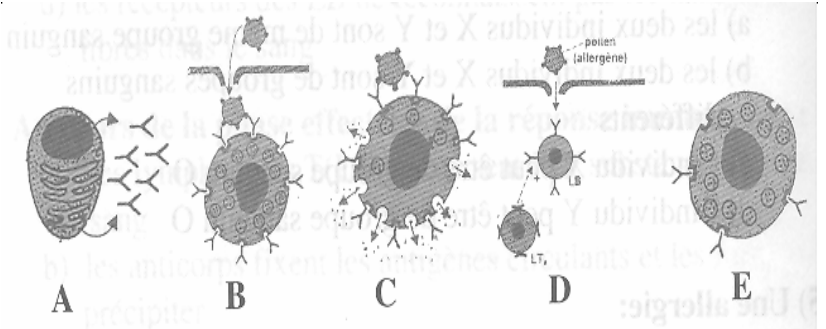
**Copie à remettre : QCM**

NOM.....PRENOM .....4<sup>ème</sup> SC EXP 2

Pour chacun des items suivants ; il peut y avoir une ou des réponses(s) exacte(s). Relevez la ou les lettres correspondant à la ou aux affirmations correctes

**1- L'ordre chronologique exact de déroulement des deux phases de la mise en place de l'allergie représenté par les schémas ci-dessous**

- a- B-A-C-D-E
- b- D-A-E—B-C
- c- D-A-C-E-B
- d- D-A-B-E-C

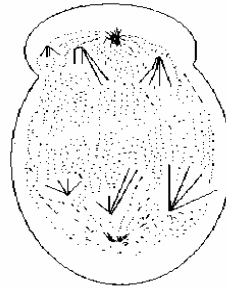


**2-Le reflexe correcteur de l'hypertension artérielle fait intervenir**

- a- des barorécepteurs
- b- le nerf pneumogastrique X
- c- les fibres orthosympathiques
- d- le centre médullaire cardioaccélérateur

**3- le document représente une division cellulaire au cours de la gamétogenèse , il correspond à :**

- a- un spermatocyte II
- b- un ovocyte I en anaphase I
- c- un ovocyte II
- d- un spermatocyte I en anaphase I



**) Les lymphocytes T auxiliaires (Ta ou Th) :**

- a) deviennent immunocompétents dans la moelle rouge
- b) deviennent immunocompétents dans le thymus
- c) ont pour récepteurs membranaires des Ig
- d) stimulent par IL<sub>2</sub> les LB et les LT<sub>8</sub>

**) À la fin de la gamétogenèse masculine, le nombre de spermatozoïdes est :**

- a) le double du nombre des spermatocytes I
- b) la moitié du nombre des spermatocytes I
- c) égal au nombre des spermatocytes I
- d) quatre fois le nombre des spermatocytes I

**Au cours de la phase d'amplification de la réponse immunitaire :**

- a) les lymphocytes B (LB) sont différenciés en cellules tueuses
- b) les lymphocytes T (LT<sub>4</sub>) coordonnent la réponse par contact direct et par sécrétion de IL<sub>2</sub>
- c) les macrophages (CP<sub>Ag</sub>) présentent aux LT<sub>4</sub> le déterminant antigénique (épitope)
- d) les récepteurs des LB ne reconnaissent pas les antigènes libres dans le sang

l) Parmi les substances suivantes, celle(s) qui a (ont) pour effet une diminution de la pression artérielle est (sont) :

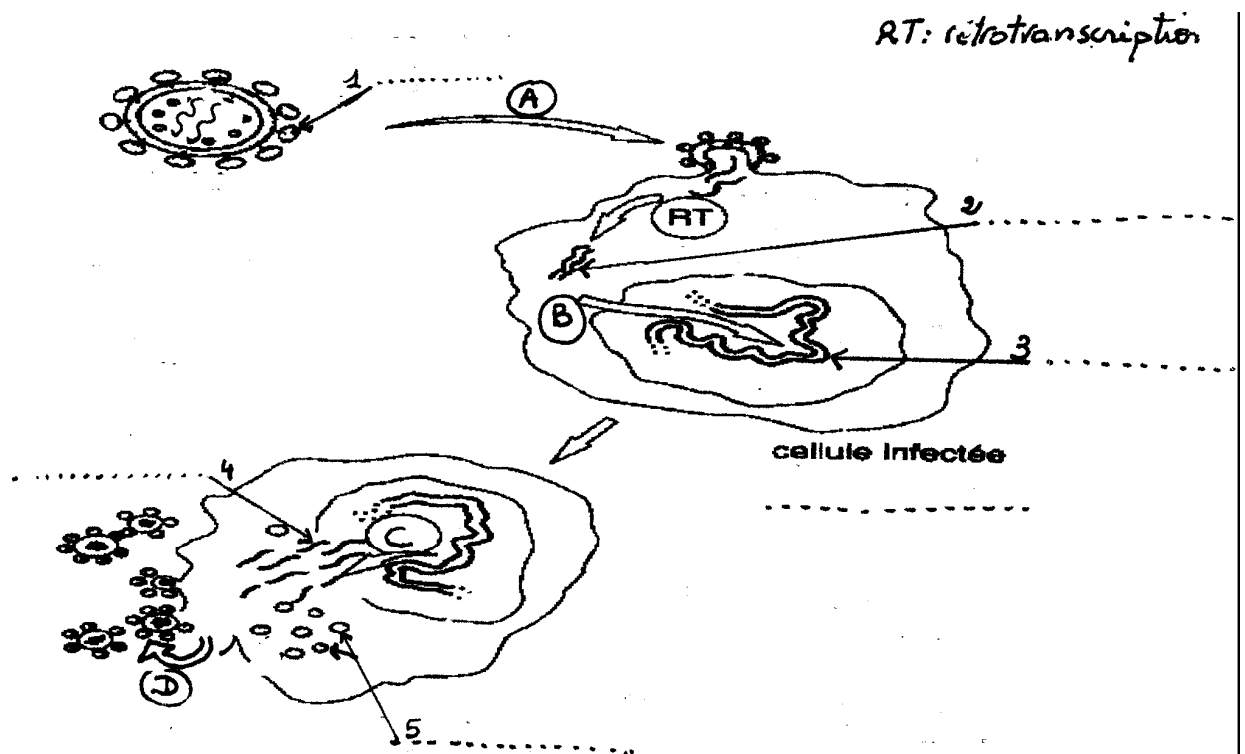
- a) la noradrénaline
- b) l'aldostérone
- c) l'ADH (hormone antidiurétique)
- d) l'acétylcholine

La réponse immunitaire à médiation humorale :

- a) est une réponse non spécifique
- b) fait intervenir des anticorps
- c) fait intervenir des lymphocytes T auxiliaires
- d) fait intervenir des lymphocytes T cytotoxiques

1	2	3	4	5	6	7	8

Cycle du VIH qui s'attaque à une cellule immunitaire



- nom de l'étape (A) .....
- (B) .....
- (C) .....
- (D) .....



## Correction du devoir de Synthèse n°3 :

(Jeudi 07 mai 2009)

### Première Partie

II- (5,5pts)

A (3,5pts)

1-Le 1<sup>er</sup> contact avec les Ag A,B,C,D se fait à l'âge de 2ans, le corps de cette personne produit un taux faible d'anticorps anti A, anti B, anti C, anti D  $\approx 1$  DA

⇒ **C'est la réponse primaire**

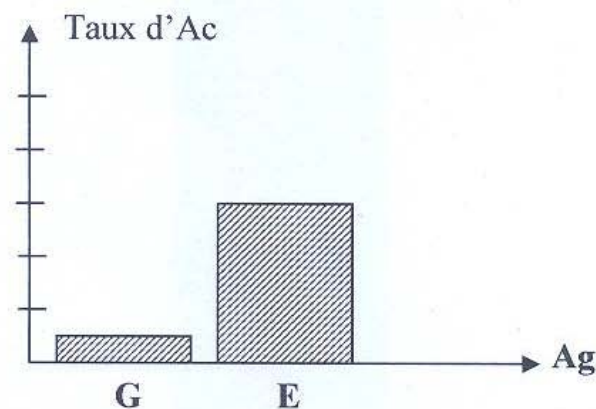
-Suite à un 2<sup>ème</sup> contact avec l'un de ces Ag à l'âge de 5 ou 20ans le corps produit un taux imp d'anticorps, exemple à l'âge de 5 ans il ya product imp d'anti A et antic – de 4 à 6La

⇒ **C'est la réponse secondaire**

Déduction : Les caract de la réponse immt sont :

La spécificité et la mémoire

2-



**B-(2pts)**

	Boite 1	Boite 2
Expérience	Contient un gel d'agar avec une solution du flacon A (anticorps anti y) dans le puits central, avec des puits périphériques la où se trouve l'antigène z et l'antigène Y.	Contient un gel avec une solution Flacon B (anticorps anti Z) dans un puits central et dans les puits périphériques se trouve les antigènes z et Y.
Résultat	Format d'un arc de précipitation Ag(y) – anticorps(anti y)	Formation de 2 types d'arcs de précipitation Ag(y)-anticorps (anti y) Ag(z) – anticorps (anti z)
Conclusion	Le flacon A ne contient qu'1 seul anticorps = n'est pas infecté	Le flacon B contient 2 types d'Ac (anti-anti z) = est infecté



## Deuxième partie : (12pts)

### I- La reproduction humaine (6,25pts)

A :

1) L'injection de l'analogue de Gn-RH se fait des le début du cycle (j1) jusqu'au déclanchement de l'ovul°(j26),

--->il a pour vole de bloquer l'activité hypophysaire et des ovaires ainsi seul les hormones injectées controlent le cycle de la femme.

\*au 15ej débute le traitement avec FSH ce qui conduit à la croissance des follicules : Transformat° des f. de petites tailles en f. murs.

\* l'injection unique de HCG au 26°j, d'éclanche l'ovulation

\* l'utilisation de la progestérone prépare l'utérus à la nidation en formant la dentelle utérine.

2) a- Monsieur (A) ne possède pas des spermatozoïdes malgré que le volume du sperme est normal == cas d'1 azoospermie.

Monsieur (B) a le nombre de spz insuffisant ainsi que leur mobilité est faible et leur forme est anormale.

b- Hypothèse : Monsieur (A) a la cryptorchidie ou une crois~~anormal~~ des Testicules ces testicules s'exposés aux ray. X..... ou mauvaise commande hypothalamo-hypophysaire.

(B) 1-

analyse : .....

.....

.....

.....

1- Le mode d'action de la leuproréline (hormone analogue à la Gn-RH)

↓ diminution des récepteurs hypophysaires au Gn-RH

↓ provoque une diminution du Taux des gonadostimulines (FSH,LH)

↓ Suppression de sécrétion des hormones sexuelles par les gonades (Testostérone, œstrogène)

- D'où suppression des fonctions des gonades.

2- La fille traitée avec la leuproréline, a un taux faible d'œstradiol insuffisant au développement de l'endomètre et à la mise en place des récepteurs à progestérone donc l'utérus présente un endomètre atrophié.

### II - Immunité de l'organisme : (6,75)

1- analyse :

Le patient A :

- le nombre de LT est imp (1648) mais avec un nombre imp des recept CD4 donc de LT4 et peu de CD8 donc de LT8 => abse d'une réponse immt à médiateur C contre VIH

Le patient B :

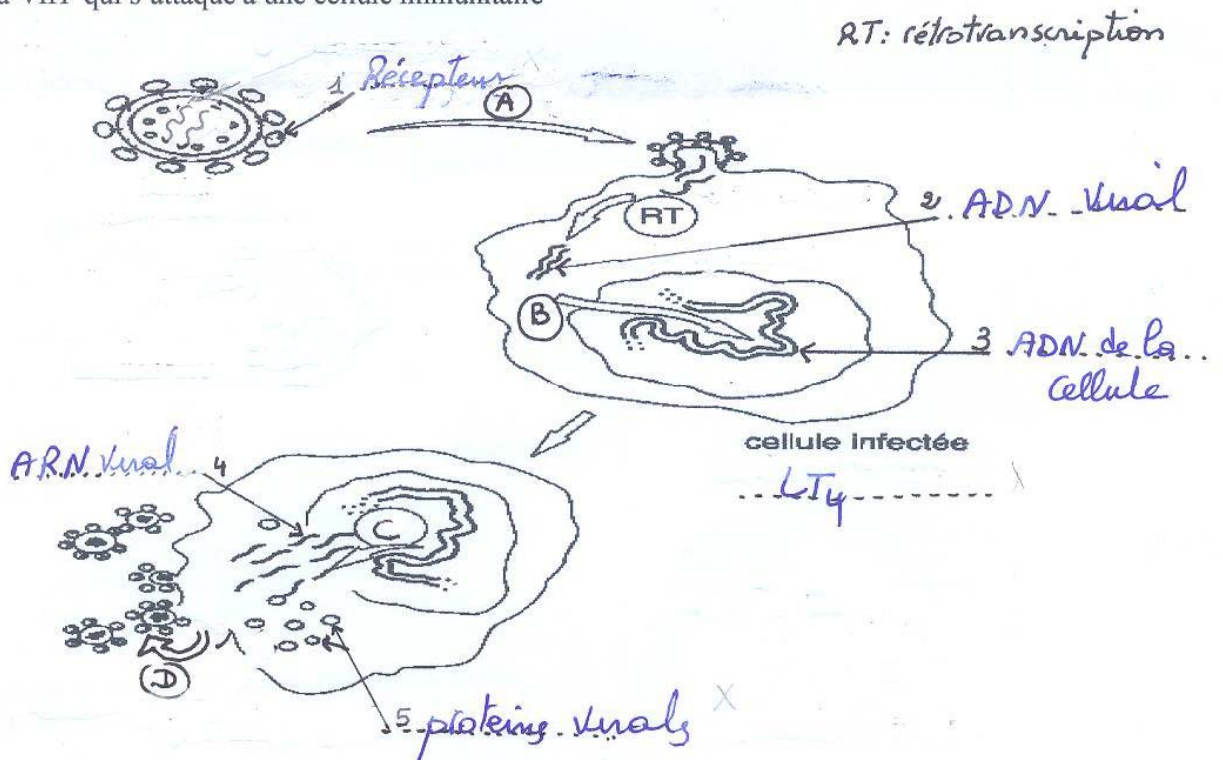
- Le nombre de LT est T. imp == d'où il ya une réponse immt en effet le nombre de CD4 diminue (est faible) du à leur attaque par le VIH, par la suite le nombre de LT8 est imp == il ya une réponse immt à MC

- Hypothèse le patient B est sero(+)

2- voir copie à remettre

1	2	3	4	5	6	7	8
b	a,b	b	b,d	d	b	d	b,c

Cycle du VIH qui s'attaque à une cellule immunitaire



- Nom de l'étape
- (A) Fixat° du VIH et fusion de son envpp avec la mbn C
  - (B) Intégrat° de l'ADN viral dans le génom de la C
  - (C) Transport des ARN vers le cytop ou Transcrit° de l'ADN en ARN<sub>viral</sub> et ARN<sub>cell</sub>
  - (D) bourgeonnement et liberat° de n<sup>o</sup> virus 6/6