

## RENFORCEMENT SVT

### Partie I : Restitution organisée des connaissances

Explique comment se met en place le phénotype albinos chez un enfant issu de parents hétérozygotes pour le gène de l'albinisme qui est maladie autosomale récessive.

*Ton développement abordera l'origine du génotype de l'enfant albinos et le mécanisme de l'expression de ce génotype en phénotype.*

### Partie II : Résolution de problèmes à partir de documents

#### SITUATION PROBLEME 1

Un médecin diagnostique chez un homme de 37 ans un sarcome de Kaposi et un zona. Le sarcome de Kaposi est une tumeur de la peau liée à une infection par le virus HHV8 tandis que le zona est une maladie de la peau liée à l'infection par le virus VZV. Les personnes dont le système immunitaire est fonctionnel luttent généralement efficacement contre ces virus et ne développent pas ces maladies.

#### Document 1 : analyse de taux d'anticorps

	Taux d'anticorps anti HHV8	Taux d'anticorps anti VZV
Chez le patient	2 UI d'Ac/ml	10 UI d'Ac/ml
Chez un individu n'ayant jamais été en contact avec les virus	0 UI d'Ac/ml	0 UI d'Ac/ml
Chez un individu infecté par le HHV8	64 UI d'Ac/ml	0 UI d'Ac/ml
Chez un individu infecté par le VZV	0 UI d'Ac/ml	300 UI d'Ac/ml

D'après : <http://www3.univ-lille2.fr/medtrav2000/> <http://www.sjkd.org/=620;aulast=charfi>

#### Document 2 : résultat du test de Marbrook chez le patient

On prélève les différents leucocytes et on les met en culture avec un antigène dans un dispositif de Marbrook (deux chambres séparées par une membrane uniquement perméable aux molécules). Après 3 jours, le milieu de culture est récupéré et filtré afin de récupérer le liquide proche de la surface (surnageant). Ce surnageant est alors placé au contact d'antigènes.

La présence d'anticorps dans le surnageant se manifeste par une agglutination liée à la formation de complexes immuns.

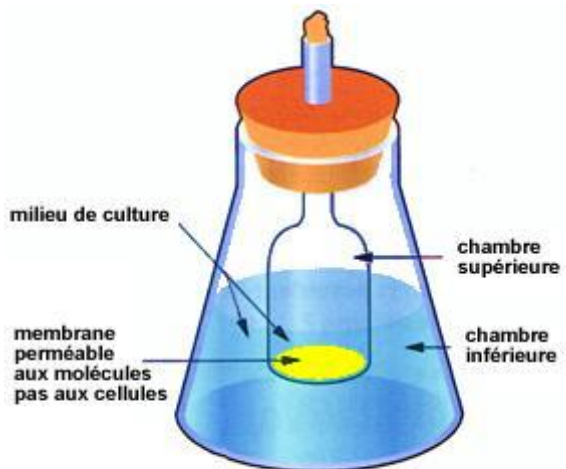


Schéma du dispositif de Marbrook

		Test 1		Test 2		Test 3	
Conditions du test	Cellules placées dans la chambre supérieure	Aucune		Aucune		LB	
	Cellules placées dans la chambre inférieure	Lymphocyte B		Lymphocyte B + Lymphocyte T-CD4		Lymphocyte T-CD4	
	Composition en antigènes du milieu de culture	HHV8	VZV	HHV8	VZV	HHV8	VZV
Résultats	Agglutination avec le virus VZV	Non	Non	Non	Oui	Non	Oui
	Agglutination avec le virus HHV8.	Non	Non	Oui	Non	Oui	Non

*D'après Nathan SVT TS p 309*

### Document 3 : dosage des lymphocytes T-CD4 dans les organes lymphoïdes

#### Document 3 : dosage des lymphocytes T-CD4 dans les organes lymphoïdes

	Quantité de Lymphocyte T-CD4 dans les organes lymphoïdes périphériques
Individu sain	$290 \cdot 10^9$
Individu atteint par un virus (VZV ou HHV8)	$300 \cdot 10^{13}$
Patient	$< 100 \cdot 10^9$

*Source: Jean-Pierre Revillard, Immunologie, p367 et p181*

### Document 4 : correspondance protéines virales / protéines cibles permettant l'entrée de virus dans les cellules.

La pénétration des virus dans les cellules n'est possible que si certaines protéines présentes à la surface du virus reconnaissent des protéines spécifiques de la membrane plasmique de la cellule hôte. Un virus ne peut donc attaquer que certaines catégories de cellules exprimant des molécules propres à certains types cellulaires.

Virus	Protéine virale de reconnaissance	Protéine cible de la cellule hôte	Type de cellule infectée et détruite par le virus
HHV8 (virus du sarcome de Kaposi)	Glycoprotéine à motif RGD	Récepteur $\alpha 3\beta 1$ et $\alpha v\beta 3$	cellules de la peau, des muqueuses des vaisseaux sanguins, etc.
VZV (virus du zona)	Glycoprotéine à mannose 6-phosphate	Récepteur spécifique	cellules nerveuses, de la peau et des muqueuses
VIH (virus du SIDA)	Protéine GP 120	Récepteur CD4	Lymphocytes T-CD4

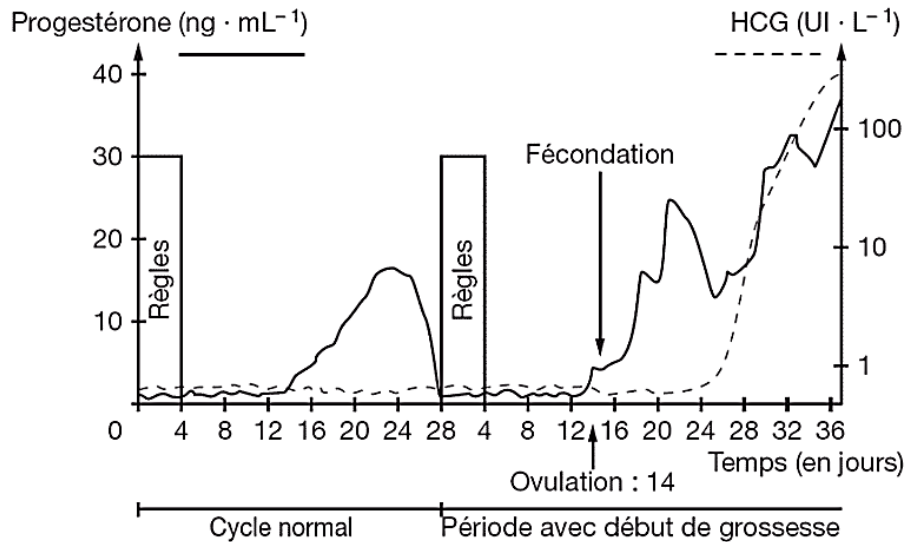
*Sources : <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/> et <http://www.pnas.org/>*

**Propose, à partir des données extraites des documents proposés, une explication à la déficience du système immunitaire à l'origine des deux maladies du patient.**

## SITUATION PROBLEME 2

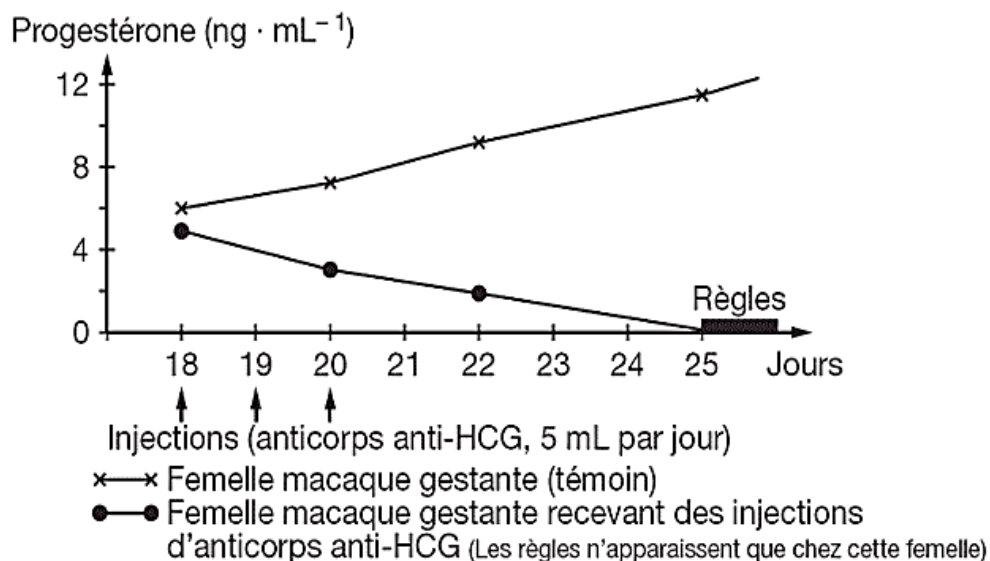
Madame Z s'est confiée à son amie à propos du rapport sexuel qu'elle a tenu alors qu'elle est à quatre jours de la date probable de son ovulation. Cette dernière lui conseille de prendre immédiatement la pilule à base de RU486. Madame Z ne comprend pas comment cette pilule peut lui éviter la grossesse. Les documents ci-dessous sont fournis pour expliquer l'action de cette pilule.

**Document 1** : évolution des concentrations plasmatiques de la HCC\* et de la progestérone chez une femme au cours d'un cycle normal et en début de grossesse



\* HCG : hormone chorionique gonadotrope. (UI : unités internationales.)

**Document 2** : dosage de la progestérone chez des femelles macaques gestantes dans deux situations différentes

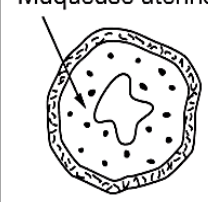
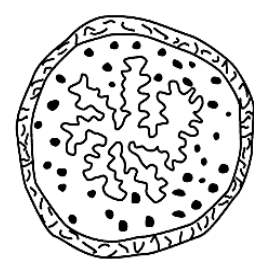



### Document 3 :

Le RU 486 administré à une femme au tout début de la grossesse déclenche l'apparition des règles et l'expulsion de l'embryon dans les heures qui suivent. Les deux séries d'expériences ci-après ont été réalisées chez l'animal pour comprendre le mode d'action de cette molécule.

#### **a. Première série d'expériences réalisées sur trois lots de Lapines**

*Les 3 schémas sont à la même échelle.*

	Lot 1	Lot 2	Lot 3
Expérience	Injection d'œstrogène	Injection d'œstrogène puis de progestérone	Absorption orale de RU 486 puis injection d'œstrogène et de progestérone
Résultats : coupe transversale d'utérus après traitement	 <p>Muqueuse utérine</p>		

#### **b. Deuxième série d'expériences réalisées sur trois lots de Rates**

On pratique des injections en quantités égales de différentes substances dont certaines sont marquées radioactivement. Quinze minutes après les injections, on réalise des coupes d'utérus que l'on met en contact avec une émulsion photographique. On peut ensuite compter les grains d'argent qui correspondent aux molécules marquées fixées sur leurs récepteurs, dans les cellules de la muqueuse utérine. Les résultats dans le tableau ci-dessous correspondent aux comptages effectués (moyenne sur 300 cellules).

	Lot1	Lot 2	Lot 3
Expérience	Injection de RU 486 marqué	Injection de progestérone marquée	Injection de RU 486 non marqué de progestérone marquée
Nombre moyen de grains d'argent dans les cellules de la muqueuse utérine	8	8	2

*En exploitant les documents 1 à 3 proposés, montre comment une grossesse peut débuter et comment elle peut être interrompue par le RU 486 (contragestif).*