



PROJET DE FIN D'ETUDES

**Licence en Sciences et Techniques :
Biologie & Santé**

LA SEROLOGIE DE LA SYPHILIS

Présenté le : 14/06/2011

Par : *DAKIR OUAFAE*

Encadré par :

FSTF : *Pr. NOUREDDINE CHADLI*

Etablissement d'accueil : *Dr. RAJAE MRINI*

Soutenu le : 14/06/2011

Devant le jury composé de :

- **Président :** *Pr. NOUREDDINE CHADLI*
- **Examineur :** *Dr. RAJAE MRINI*
- **Examineur :** *Pr. A. HAGGOURD*

Année universitaire : 2010/2011

DEDICACE

Je dédie ce projet de la fin d'études

A

*Mon très cher père et ma
Très chère mère*

*Aucune dédicace,
aucun acte ne saurait exprimer à leur propre valeur,
le dévouement et l'amour que je vous porte.
Rien au monde ne pourrait compenser tous les sacrifices que vous avez consentis
pour mon éducation et mon bien être.
Veillez trouver en ce travail, qui est aussi le votre,
l'expression de ma profonde reconnaissance,
mon respect et mon estime.
Puisse Dieu vous accorder la santé, le bonheur et une longue vie.*

A

*Ma chère sœur, et mes
chers frères*

*Qui n'ont jamais cessé de me soutenir matériellement et moralement pour que je
puisse finir mes études et avoir une bonne formation et à qui je voudrais exprimer
mes affections et mes gratitude.*

A

*Toutes mes chères amies et mes camarades de filière biologie et
santé.*

A

*Toute personne qui de près ou de loin, a participé à ma
formation.*

A

*Toutes ces personnes que j'ai senti redoutable de leur dédier ce modeste travail
avec mes vifs remerciements et les expressions respectueuses de ma profonde
gratitude.*

REMERCIEMENTS

Au terme de ce mémoire, mes remerciements s'adressent à toutes les personnes qui ont participé de près ou de loin à sa réalisation.

Je tiens d'abord à exprimer ma profonde gratitude au directeur du laboratoire centrale d'analyse qui m'a accueilli dans sa structure.

Je tiens à remercier énormément mon encadrante : Madame Rajae Mrini, docteur biologiste au laboratoire d'immuno-sérologie au sein du centre hospitalier et universitaire Hassan II, de m'avoir encadré avec bienveillance et de m'avoir prodigué ses conseils fructueux, durant toute la durée de ce travail.

Je remercie sincèrement Monsieur Noureddine Chadli, pour m'avoir encadré tout au long de mon stage et m'avoir apporté ses précieux conseils ainsi que sa disponibilité. Monsieur j'aimerais bien vous remercier pour toute la confiance que vous m'aviez accordée. Veuillez bien trouver dans ces quelques lignes l'expression de toute ma reconnaissance.

Mes remerciements s'adressent également à tous les membres de jury de vouloir accepter de jurer ce modeste travail.

Mes remerciements les plus distingués vont aussi à tous les professeurs de la faculté des sciences et techniques de Fès et plus particulièrement les professeurs du département de biologie et je souhaite que ce travail soit le fruit et le témoin de la bonne formation acquise grâce à leur effort.

SOMMAIRE

Pages

ABRÉVIATIONS.....	5
PARTIE I : ÉTUDE BIBLIOGRAPHIQUE.....	6
1- Introduction.....	7
2- L'agent étiologique.....	8
3- Les stades d'évolution de la maladie et ses symptômes	9
3-1- La syphilis primaire	9
3-2- La syphilis secondaire.....	9
3-3- La syphilis tertiaire.....	10
3-4- La syphilis latente.....	10
4- La syphilis congénitale.....	10
5- La syphilis et le VIH.....	10
6- Approche globale de diagnostic de la syphilis.....	11
6-1- Histoire de la maladie.....	11
6-2- L'évaluation du risque.....	11
6-2-1- Les contacts.....	11
6-2-2- L'expression sexuelle.....	11
6-2-3- La toxicomanie.....	12
6-2-4- La contraception.....	12
6-3- L'examen physique.....	12
6-4- Les diagnostics.....	12
6-4-1- Diagnostic étiologique ou direct.....	12
a. Examen au microscope à fond noir.....	13
b. Immunofluorescence.....	13
c. Méthode moléculaire (PCR)	13
6-4-2- Diagnostic présomptif ou indirect.....	13
a. Les réagines.....	13
● VDRL.....	14
● RPR.....	14
b. Les anticorps antitréponémiques.....	14
● TPHA.....	14
● FTA abs.....	14
● ELISA.....	14
● Western blot.....	15
● Test d'immobilisation des tréponèmes (T.P.I) ou test de Nelson.....	15
6-5- Interprétation des tests VDRL et TPHA.....	16
7- Cinétique des anticorps.....	16
8- Le traitement de la syphilis.....	17
9- La prophylaxie.....	18

PARTIE II : MATERELS ET METHODES.....	19
1. Introduction.....	20
2. Lieu de travail.....	20
3. La population étudiée, les prélèvements et le transport au laboratoire.....	20
4. La réalisation des tests de laboratoire	20
PARTIE III : RESULTATS ET DISCUSSION.....	28
1. Résultats.....	29
2. Discussion	35
3. Conclusion.....	36
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	37
ANNEXES.....	38

ABRÉVIATIONS

O.P.A.L.S	Organisation Panafricaine de lutte contre le Sida Maroc
O.M.S	Organisation Mondiale de la Santé
T.P.H.A	Treponema Pallidum Haemagglutination Assay
P.C.R	Polymerase Chain Reaction
V.D.R.L	Venereal Disease Research Laboratory
F.T.A	Fluorescent Treponema Antibody test
E.L.I.S.A	Enzyme Linked Immuno-Sorbent Assay
T.P.I	Test d'Immobilisation des Tréponèmes
V.I.H	Virus d'Immunodéficience Humaine
I.S.T	Infection Sexuellement Transmissible
M.S.T	Maladie Sexuellement Transmissible
R.P.R	Rapide Plasma Reagin
I.F	Immunofluorescence
C.H.U	Centre Hospitalier et Universitaire
L.C.R	Liquide Céphalorachidien

ÉTUDE BIBLIOGRAPHIQUE

1- Introduction :

La syphilis est une maladie infectieuse et contagieuse classée parmi les maladies sexuellement transmissibles les plus connues et les plus répandues dans le monde, elle est due à une bactérie appelée *tréponema pallidum* (1).

Actuellement, la syphilis est devenue un problème de santé publique dans plusieurs pays du monde. Selon l'organisation mondiale de la santé; 12 millions de nouveaux cas de syphilis peuvent être recensés chaque année dans le monde. En Amérique latine, l'incidence de la maladie est de 3 millions par an, alors que dans l'Asie du sud-est et l'Afrique sub-saharienne on note une forte recrudescence estimée à 4 millions de cas par an (5)

Au Maroc, on assiste à une variation des chiffres de l'incidence de la syphilis au fil du temps. D'après le Ministère de la santé de Maroc, le nombre des cas évalués varie entre 4 892 et 3 136 cas entre 2004 et 2009 (2).

Tableau 1 : Nombre des cas notifiés de la syphilis au Maroc entre 2004 et 2009 (2)

Années	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Nombre de cas	4 892	3 889	4 478	4 251	3 759	3 136
Taux d'incidence	16	12,9	14,6	13,7	12,1	10

Un certain nombre de publications attirent l'attention sur la résurgence de la syphilis, en particulier chez les patients positifs pour le VIH. (5) « Une personne atteinte d'une syphilis est potentiellement exposée à une contamination au VIH » comme l'informe Dr Nadia BEZAD, présidente de l'OPALS (organisation panafricaine de lutte contre le sida Maroc). (5)

La syphilis est une maladie très contagieuse, seul le dépistage systématique des personnes à risque permet de diagnostiquer la maladie et de traiter les personnes infectées. Le dépistage est également indispensable pour éviter la propagation de cette maladie et permet aussi d'éviter les complications graves liées à cette infection aussi bien chez l'homme que chez la femme et les nouveaux nés.

En raison de l'incidence élevée de la syphilis au Maroc et sa grande contagiosité, ainsi que les complications graves qui peuvent en résulter, nous avons réalisé une étude de cette maladie.

Pour répondre à notre objectif, il faut :

- Savoir les informations de base concernant la maladie de la syphilis
- Savoir le principe et la méthodologie des techniques disponibles au sein de laboratoire qui sont utiles pour le dépistage et le diagnostic de la syphilis, ainsi que l'interprétation des résultats obtenus.
- Mesurer la fréquence de la maladie et de dégager certains caractères épidémiologique des cas.

2- L'agent étiologique

➤ Morphologie

Treponema pallidum est l'agent responsable de la syphilis, c'est une bactérie mobile de forme hélicoïdale, mesurant de 8 à 15 micromètres de long pour 0,2 micromètres de diamètre. Elle appartient à la famille des Spirochètes dont le seul hôte connu est l'Homme. Les autres représentants des Tréponèmes ne causent pas de maladies sexuellement transmissibles. (3)

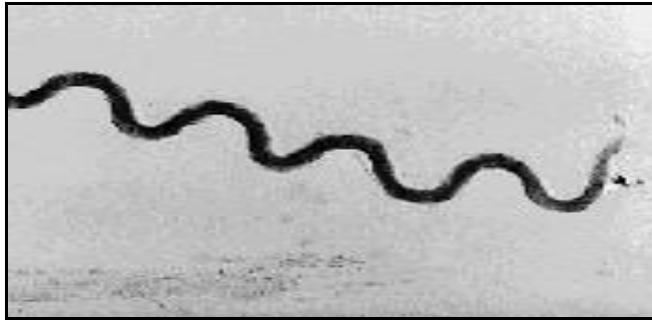


Figure1 : *Treponema pallidum* vue au microscope à fond noir (16)

➤ Culture

Treponema pallidum est une bactérie non cultivable dans un milieu artificiel, et ne se colore pas bien par des colorants habituels (le bleu de Mytilène, la fuschine...), mais on l'observe habituellement à l'état frais au microscope à font noir, ou après coloration spéciale (immunofluorescence, imprégnation argentique). (6)

➤ Structure antigénique de la bactérie

Treponema pallidum a une structure complexe. Quatre groupes d'antigènes ont été mis en évidence : (3)

- **Le cardiolipide ou haptène lipidique de Wasserman** : C'est un phosphatidyl-glycérol commun à tous les tréponèmes et présent dans les tissus animaux. Associé à des protéines du tréponème, cette haptène devient antigénique et suscite la formation d'anticorps appelés **réagines**.
- **Un antigène protéique spécifique de groupe** : Il est extrait du tréponème de Reiter et peut être utilisé en réaction de fixation du complément.
- **Un antigène polysidique d'enveloppe** : Il est spécifique de *Treponema pallidum* et suscite la formation d'anticorps décelables par immunofluorescence.
- **Des antigènes du corps tréponémiques** : Leur nature est mal connue. Ils suscitent la formation d'anticorps très spécifiques de *Treponema pallidum*.

➤ Mode de transmission

La syphilis se transmet par des rapports sexuels non protégés (vaginal, anal et bucco génital), par voie sanguine (transfusion ou rarement usage de matériel souillé) et par voie transplacentaire pendant la grossesse, de la mère à l'enfant. (1)

3- Les stades d'évolution de la maladie et ses symptômes

La syphilis non traitée est une maladie chronique caractérisée par des périodes d'activité clinique suivies de périodes d'accalmie sans aucune évidence clinique d'infection. (7)

Après la contamination, la bactérie *Treponema pallidum* se multiplie très rapidement dans l'organisme. Son incubation (période pendant laquelle cette bactérie s'installe dans l'organisme et avant l'apparition des signes de la maladie) est d'environ 2 à 6 semaines.

Puis, l'infection évolue en trois stades une fois que la bactérie *Treponema pallidum* a pénétré à l'intérieur du corps, elle envahit le système lymphatique où on la retrouve dans les ganglions lymphatiques quelques heures après son inoculation.

À partir des ganglions lymphatiques, le *Treponema pallidum* va se répandre dans la circulation sanguine (voie hématogène). (8)

3-1- Le stade primaire (9)

La syphilis primaire associe classiquement :

- Un **chancre** : ulcération le plus souvent unique, propre, superficielle et indolore à base indurée. Il est localisé au point d'inoculation et peut donc passer inaperçu. De plus, il guérit spontanément en 4 à 6 semaines avec ou sans cicatrice. C'est bien là que se situe le problème majeur de cette infection dont la guérison apparente permet l'évolution vers les stades ultérieurs.
- **Une ou des adénopathies régionales non inflammatoires**

3-2- Le stade secondaire (9)

La phase secondaire débute environ 2 mois après l'infection et correspond à la dissémination bactériémique et lymphatique de la bactérie. Elle se manifeste par des atteintes cutanéomuqueuses très contagieuses, des signes généraux (fébricule, céphalées, hépatite avec ictère...) ainsi que des poly adénopathies.

Les manifestations cutanées sont extrêmement polymorphes et ont conduit à qualifier la syphilis secondaire de « **grande simulatrice** ». La 1ère floraison correspond à la « **roséole syphilitique** » localisée au tronc tandis que la 2ème floraison, qui se développe 3 à 6 mois après le chancre, se traduit par des lésions disséminées érosives suintantes, papulo-squameuses, non douloureuses prédominant au visage, au tronc, aux paumes et aux plantes. Ces signes disparaissent spontanément en 1 à 2 ans.

A ce stade, tous les tests sérologiques sont toujours positifs avec des titres quantitatifs élevés.

3-3- Le stade tertiaire (9)

La **syphilis tertiaire** survient chez environ 10% des patients non traités, plusieurs années après le chancre (2 à 20 ans après le contagé). Elle se traduit par des lésions viscérales, principalement cardiovasculaires, cutanées et neurologiques. Ces lésions, ou gomes, sont essentiellement dues à la réaction immunologique granulomateuse autour de quelques tréponèmes profondément enfouis dans les parenchymes.

A ce stade, toutes les sérologies sont positives mais les titres sont souvent faibles.

3-4- La syphilis latente (9)

Il existe aussi, en dehors de ces trois stades la syphilis latente qui correspond à l'infection par le *Treponema pallidum* sans que l'individu ne manifeste de signes cliniques.

4- La syphilis congénitale

La syphilis congénitale, pendant laquelle le fœtus s'infecte au cours de la vie intra-utérine à partir du quatrième mois de la grossesse lorsque la mère a une syphilis récente non traitée. Cette syphilis peut causer chez le nouveau-né des problèmes neurologiques tels que pseudo paralysie ou méningite, malformations osseuses, hépatite, oedème et lésions cutanées. (8)

5- La syphilis et le VIH

Chez certains patients infectés par le VIH, la syphilis évolue plus rapidement vers le 2^{ème} ou le 3^{ème} stade de la maladie et celle-ci peut être difficile à traiter, à cause des lésions de la syphilis. Les personnes qui font une syphilis peuvent facilement attraper le virus de sida. Elles ont également besoin d'un suivi de traitement plus rigoureux puisque le risque d'échec thérapeutique est plus élevé chez eux que chez les personnes séronégatives (5)

6- Approche globale de diagnostic de la syphilis (7)

L'approche du patient souffrant de la syphilis active ou silencieuse exige beaucoup de flair clinique et de délicatesse. Pour mener à bien l'entrevue, la pierre angulaire de l'approche clinique de la syphilis, le médecin doit intégrer des connaissances cliniques et épidémiologiques, et utiliser de façon pratique et raisonnable les méthodes diagnostiques et thérapeutiques disponibles. Puisque la syphilis se transmet par voie sexuelle et par voie sanguine, la thérapeute doit donc s'enquérir non seulement des habitudes sexuelles, mais aussi de la possibilité de transmission verticale (mère-enfant). Il doit s'informer sur l'utilisation des aiguilles ou sur la possibilité d'un contact avec des produits sanguins contaminés.

6-1- L'Histoire de la maladie (7)

L'histoire de la maladie de syphilis est une étape cruciale, puisqu'il faut connaître la chronologie de l'apparition ou la disparition des symptômes après le contact, l'évolution de la maladie ainsi que les mesures prises par le patient pour se soulager ou tenter de guérir les symptômes. Il ne faut surtout pas oublier l'intermittence des symptômes c'est-à-dire les phases latentes de la syphilis, par exemple une syphilis primaire peut disparaître avant la consultation, inspirant ainsi au médecin et au patient un faux sentiment de sécurité.

6-2- L'évaluation du risque (7)

L'évaluation du risque de la syphilis repose sur le fait de savoir un certain nombre d'informations qui permettent d'envisager la gamme des conséquences éventuelles de cette maladie et leur probabilité d'apparition afin de prescrire le plus vite possible un traitement efficace pour éviter les complications de cette maladie.

6-2-1- Les contacts

La connaissance du type de partenaires sexuels permet d'évaluer l'importance du risque de la syphilis. Le contact anonyme est plus à risque que le contact connu. Il est important de savoir si le ou les partenaires ont été avertis afin d'arrêter rapidement la chaîne de transmission et pour voir si quelqu'un a déjà reçu un diagnostic. Il faut aussi vérifier si la personne infectée a eu d'autres contacts depuis l'apparition des symptômes.

6-2-2- L'expression sexuelle

Même s'il est important de connaître les préférences sexuelles du malade, il faut savoir que ses préférences ne constituent pas un facteur de risque. C'est plutôt le type de relations sexuelles qui représente le facteur de risque de la maladie.

La sexualité est une fonction biologique normale qui doit faire partie de l'évaluation médicale, compte tenu des répercussions sur la santé que peuvent avoir certains comportements sexuels. Le médecin doit donc poser des questions simples mais directes et précises sur les préférences sexuelles des individus. Des questions aussi claires favorisent une bonne compréhension et dissipent toute équivoque.

6-2-3- La toxicomanie

Les psychotropes, tels que l'alcool et certaines drogues, accroissent le risque de la syphilis et d'autres maladies transmissibles sexuellement et par le sang puisque leurs utilisateurs négligent souvent d'adopter des mesures préventives.

De plus, certains consommateurs ont des relations sexuelles en échange de leur drogue. Quant aux utilisateurs de drogues injectables qui échangent le matériel d'injection sans stérilisation, ils augmentent leur risque de contracter la syphilis.

6-2-4- La contraception

Les méthodes de contraception permettent de diminuer ou d'empêcher la transmission de la syphilis, en effet les femmes qui n'utilisent pas de méthodes contraceptives ou qui n'ont recours à aucune méthode barrière sont habituellement plus à risque que les autres.

6-3- Examen physique : (7)

Un bon examen physique suffit souvent à poser un diagnostic présomptif et à prescrire un traitement efficace. Bien que la principale base d'un diagnostic correct de la syphilis soit constituée par un relevé attentif des antécédents et l'examen physique, le diagnostic clinique doit toujours être confirmé par des techniques de laboratoire, lorsqu'on dispose des moyens nécessaires.

L'examen physique doit au moins porter sur des muqueuses, la peau, les adénopathies, les organes génitaux externes et internes, et l'anus. Une personne à risque ne peut présenter aucun symptôme, mais présenter des signes physiques. Il faut être particulièrement vigilant avec ce type de maladie.

6-4- Les diagnostics :

6-4-1- Diagnostic étiologique ou direct

Le diagnostic étiologique définitif de la syphilis repose sur la mise en évidence au microscope du *Tréponema pallidum*.

Ce diagnostic peut se faire par :

a. Examen au microscope à fond noir

Cet examen permet la recherche de bactéries spiralées à la mobilité caractéristique. Il est pratiqué sur des lésions érosives (chancre de la syphilis primaire, syphilis érosives muqueuses). Cependant, il ne permet pas de bien distinguer le *T.pallidum* des tréponèmes saprophytes (*T.denticola*, *T.refringens*). Il y aura donc un risque de faux positif pour localisations buccales et anales. (10)

b. Immunofluorescence

C'est une réaction d'immunofluorescence des anticorps monoclonaux spécifiques d'antigènes du tréponème pâle. Ce test permet de distinguer le tréponème pathogène du saprophyte. (10)

c. Méthode moléculaire (PCR)

Cette méthode est en cours d'évaluation, elle repose sur l'amplification génique pour détecter la présence de l'ADN de *Treponema pallidum*. Différentes cibles ont été proposées pour la détection de l'ADN tréponémique directement dans les échantillons biologiques et notamment les gènes codants pour des protéines de membrane. C'est une technique particulièrement sensible, pourrait être utile dans certaines circonstances comme dans le cas de la syphilis congénitale et la syphilis neurologique. (10)

6-4-2- Diagnostic présomptif ou indirect (7)

Le diagnostic présomptif de la syphilis repose sur des épreuves sérologiques. Or, ces épreuves prêtes à confusion en grande partie parce qu'elle fait appel à deux types différents d'anticorps : les réagines et les anticorps antitréponémaux.

a. Les réagines

Les réagines sont des anticorps qui ne sont pas dirigés contre le *Treponema pallidum*. Ils sont dits non tréponémiques ou encore non spécifiques.

Les réagines apparaissent au cours de la syphilis, mais aussi au cours de beaucoup d'autres infections (la tuberculose, la malaria,...). Elles peuvent également être présentes chez les utilisateurs de drogues intraveineuses, les femmes enceintes, les personnes âgées, les malades souffrant de l'hépatite chronique, etc. Ces épreuves sont sensibles mais non spécifiques. Elles sont donc positives en présence de la maladie, mais les résultats peuvent être faussement positifs en raison d'autres pathologies.

Ces épreuves sont utilisées pour le dépistage de la maladie. Elles sont également très utiles pour le suivi de la maladie puisqu'elles sont quantitatives (elles donnent, le titre du sérum, par exemple : 1/4, 1/32, etc).

Les épreuves plus utilisées pour rechercher les réagines sont :

- **VDRL (Venereal Disease Research Laboratory)**

C'est une réaction d'agglutination passive permettant de mettre en évidence dans le sérum du patient des anticorps anticardiolipidiques. L'antigène cardiolipidique utilisé comme cible est présent dans tous les tréponèmes pathogènes, mais aussi dans de nombreuses cellules animales ou végétales. Le VDRL n'est donc pas une réaction spécifique des tréponématoses. (5)

- **RPR (Rapid Plasma Reagin)**

Il existe un autre test non tréponémique, le test RPR qui est peu spécifique, mais assez sensible. Il devient positif au 15 à 20 jours après le début du chancre. Ce test utilise un antigène cardiolipidique fixé sur des particules de charbon. (11)

b. Les anticorps antitréponémiques

Les anticorps antitréponémiques sont dirigés contre le *Treponema pallidum* ; ils sont donc spécifiques de la maladie. Ces anticorps n'apparaissent qu'au cours de la syphilis. Les épreuves qui les recherchent sont des épreuves de confirmation de la maladie. (7)

Les tests les plus utilisés pour rechercher ces anticorps sont :

- **TPHA (Treponema Pallidum Haemagglutination Assay)**

C'est une réaction d'hémagglutination passive permettant de mettre en évidence dans le sérum du patient des anticorps dirigés contre les tréponèmes. La réaction est donc spécifique des tréponématoses, cette technique ne permet pas en revanche de différencier les anticorps dirigés contre les différents tréponèmes pathogènes de la syphilis, du pian, du bégel, de la pinta(5)

- **FTA absorbé (Fluorescent Treponema Antibody test)**

Ce test permet de mettre en évidence dans le sérum du malade des anticorps dirigés contre le tréponème pâle, entier, tué. Le FTA est donc comme le TPHA, une réaction spécifique des tréponématoses et pas seulement de la syphilis. Le sérum testé est déposé sur une lame sur laquelle sont fixés des tréponèmes pathogènes tués. La réaction est révélée par l'addition d'un conjugué (issu d'un sérum animal anti-immunoglobulines humaine) fixant la partie Fc des anticorps du patients et marqué par l'isothiocyanate de fluorescéine. (5)

- **L'ELISA (Enzyme Linked Immunosorbent Assay):**

C'est un test immunologique destiné à détecter et /ou doser une protéine dans un liquide biologique. Ce test utilise soit des antigènes purifiés à partir du *T.pallidum*, soit des protéines recombinantes. (5)

Autres techniques

Il y a d'autres techniques utilisées pour le diagnostic de la syphilis comme :

- **Le western blot**

Il s'agit d'une réaction antigène anticorps, les protéines tréponémiques migrent sur un gel d'électrophorèse, en fonction de leur poids moléculaire. Les protéines tréponémiques ainsi séparées sont transférées sur une membrane de nitrocellulose, puis exposées au sérum testé. Les complexes antigènes anticorps formés sont ensuite mis en évidence par l'adjonction d'un révélateur. (12)

- **Le test d'immobilisation des tréponèmes (TPI) ou test de Nelson**

Ce test consiste à observer l'immobilisation des tréponèmes vivants après avoir été mis en présence d'un sérum contenant les anticorps anti-tréponémiques, c'est le test le plus spécifique. (5)

Tableau 2 : Avantages et inconvénients des différentes techniques de diagnostic de la syphilis (13)

Test	Avantages	Inconvénients
VDRL	Simple, rapide et moins coûteuse	Lecture subjective, non spécifique
TPHA	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Réalisation simple et lecture aisée. ✓ Adaptable à de grandes et des petites séries 	Moins sensible que test de Nelson
FTA abs	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sensibilité élevée (86 à 96 % selon stades) ✓ Spécificité très élevée (92 à 99 %). ✓ Test de confirmation 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Exige un microscope à Immunofluorescence (IF) ✓ Nécessite un personnel expérimenté ✓ Coût relativement élevé ✓ Faux positifs possibles (réactions croisées avec autres spirochètes, maladies auto-immunes...)
Nelson	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Test de référence ✓ Spécificité de 100 % 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Complexité et coût élevé du test
ELISA	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Réalisation simple et rapide ✓ Automatisables 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Coût élevé par rapport au prix d'un dépistage sérologique de la syphilis (TPHA, VDRL)
Western Blot	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pourrait remplacer le test de Nelson ✓ Applicable au diagnostic de la syphilis congénitale (recherche des IgM spécifiques). 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Faux positifs (autres spirochètes).

6-5- Interprétation des tests VDRL et TPHA

VDRL	TPHA	Diagnostic probable
-	-	- Pas de Syphilis - Contamination très récente
+	+	Forte probabilité de syphilis
-	+	Syphilis récente traitée ou ancienne (traitée ou non traitée)
+	-	Confirmer le TPHA (-) par FTA

7- Cinétique des anticorps

Anticorps

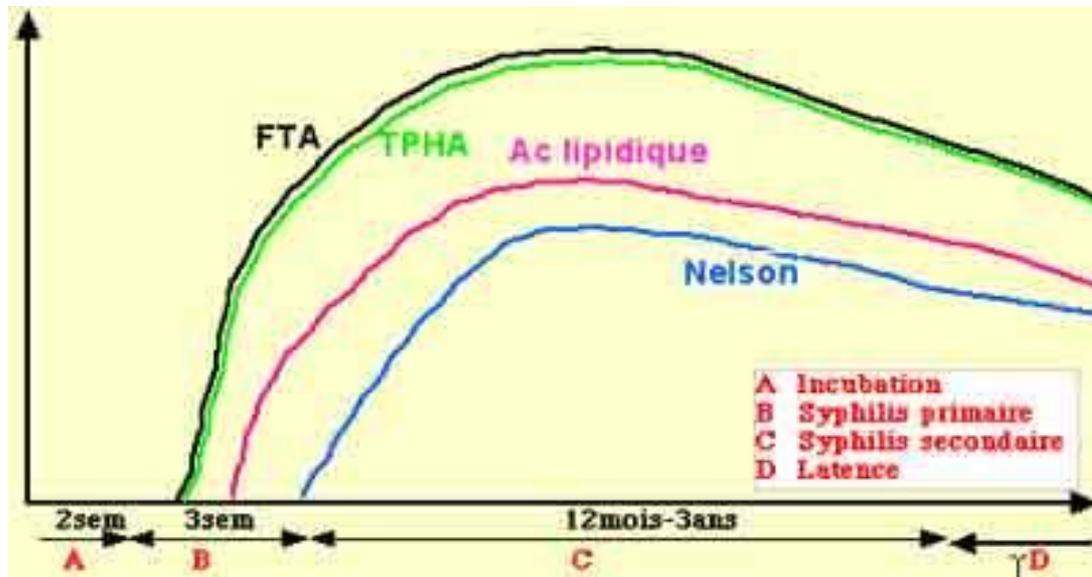


Figure 2 : Evolution des anticorps au cours de la syphilis non traité (14)

- **VDRL**

Le VDRL se positive après FTA et TPHA en moyenne 8 à 10 jours après l'apparition du chancre. Le titre augmente ensuite rapidement pour atteindre, durant la phase secondaire, un plateau. C'est la première technique à se négativer après traitement: bon marqueur de suivi de l'efficacité thérapeutique. (5)

Faux positifs : Grossesse, mononucléose Infectieuse, collagénoses. (14)

- **TPHA**

Le TPHA se positive vers 3-4ème semaine après le début de l'infection (environ 1 semaine après l'apparition du chancre). Reste le plus souvent positif chez un malade guéri. Donc le TPHA quantitative n'est pas un bon marqueur de l'évolution de la maladie et de la réponse au traitement. (14)

- **FTA abs**

Cinétique identique au TPHA avant traitement. Se négative après traitement dans la majorité des cas. (14)

- **TPI ou test de Nelson**

Les anticorps spécifiques (immobilisines) sont décelés en moyenne un mois après l'apparition du chancre. Négativation chez la plupart des malades après traitement. (14)

8 - Traitement de la syphilis (15)

La recrudescence des cas actuellement observés se traite facilement par injection de pénicilline retard avec une efficacité de 100%.

T. pallidum est toujours sensible à la pénicilline G. Malgré ses 60 années d'utilisation, cette bactérie n'a pas encore développé de résistance à l'antibiotique original.

Le traitement de la syphilis repose sur la prescription d'un antibiotique, la pénicilline, et plus précisément d'une forme spécifique de pénicilline, la benzathine pénicilline G retard à raison d'une injection intramusculaire unique de 2,4 millions d'unités dans les cas de syphilis précoce.

En cas de syphilis tertiaire non neurologique ou de syphilis latente tardive, il est nécessaire de pratiquer une injection par semaine pendant 3 semaines. En cas de neurosyphilis, une hospitalisation est nécessaire avec une perfusion intraveineuse de 20 millions d'unités par jour de pénicilline G pendant 14 jours. L'efficacité de ce traitement est de 100%.

En cas d'allergie à la pénicilline, on peut administrer un autre antibiotique de la famille des tétracyclines, la doxycycline, 200 mg/jour par voie orale, pendant 15 jours s'il s'agit d'une syphilis précoce et pendant 28 jours s'il s'agit d'une syphilis tardive non neurologique. En cas de neurosyphilis, il n'y a pas d'alternative thérapeutique à la pénicilline. Il est alors possible d'induire une tolérance à la pénicilline en administrant de petites doses de pénicilline quelques jours avant le traitement.

9- La prophylaxie :

La prophylaxie de la syphilis consiste à appliquer des mesures d'hygiène individuelle : éviction de situations à risque, port du préservatif, port des gants chez les le personnel de soins à risque, etc.

La prophylaxie primaire repose sur le dépistage systémique (par examens sérologiques prénuptiaux, prénataux, en cas de conduite à risque, etc.), alors que la prophylaxie secondaire repose sur le traitement précoce des sujets porteurs de lésions contagieuses, la recherche et le traitement du sujets contaminateur. (5)

MATÉRIELS & MÉTHODES

1- Introduction

L'objectif de mon travail repose sur l'étude d'un nombre de cas de la syphilis enregistrés au laboratoire centrale d'analyse au sein du centre hospitalier et universitaire Hassan II de Fès. Cette étude a été effectuée grâce à deux techniques du diagnostic de la syphilis disponibles dans ce laboratoire qui sont la technique de VDRL et la technique de TPHA.

2- Lieu de travail

Mon stage a été réalisé dans le laboratoire central d'analyses médicales au sein du centre hospitalière et universitaire Hassan II de Fès (CHU) et plus précisément dans l'unité d'immuno-sérologie. Ce laboratoire conçu comme un pôle d'activité hospitalière comportant plusieurs spécialités d'analyses médicales. (Voir annexe)

3- La population étudiée, les prélèvements et le transport au laboratoire

La population étudiée comprend des patients qui ont effectué des prélèvements dans le laboratoire central d'analyse médical ou dans les différents services au sein du CHU. Pour chaque patient concerné, un prélèvement du sang a été effectué dans un flacon sec et stérile. Chaque prélèvement doit être accompagné d'une fiche d'identification qui comprend le nom du patient, l'IP (numéro spécifique pour chaque patient) ou le numéro d'entrer, le sexe, la date de naissance, le service demandeur, la date de prélèvement, et parfois des renseignements cliniques, ainsi que les analyses demandés.

Les prélèvements doivent être acheminés au laboratoire dans les plus brefs délais possibles. Tous défauts de prélèvement, les délais d'acheminement ou les conditions de transport défavorables influencent la qualité des résultats.

4- La réalisation des tests de laboratoire

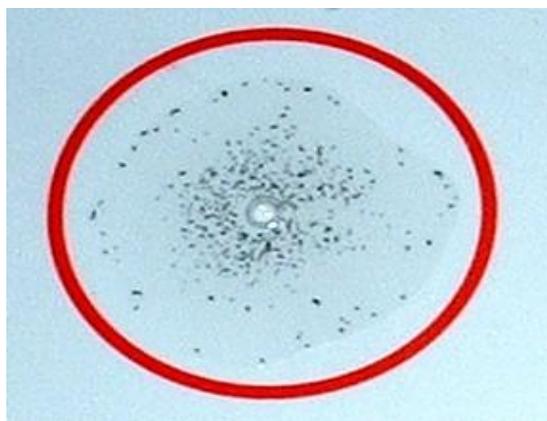
Les méthodes utilisées au sein du laboratoire d'immuno-sérologie pour le dépistage de la syphilis sont le test VDRL (Venereal Disease Research Laboratory) et le test TPHA (Treponema Pallidum Haemagglutination Assay). Ces techniques restent toujours les plus utilisées parmi les différentes méthodes de diagnostic employées.

Ces deux tests sont réalisés de façon systématique pour chaque prélèvement. Ils doivent être réalisés uniquement sur sérum ou sur LCR (liquide céphalo-rachidien). Les sérums doivent être frais ou conservés à +2°C à +8°C pendant une semaine.

4-1- Le test VDRL

Principe:

Un antigène cardiolipidique (non tréponémique) est adsorbé sur des particules de charbon actif. La présence de réagine (anticorps tréponémiques) dans le sérum de patients atteints de syphilis, provoque l'agglutination des particules de charbon qui correspond à une réaction antigène anticorps, cette agglutination donne un aspect granité à la suspension étalée sur lame.



**Figure 3 : Agglutination des particules du charbon
(Réaction +)**

Matériels

- Centrifugeuse de paillasse de petite capacité réglé à la vitesse de (4000Tours/minutes)
- Microscope optique binoculaire
- Micropipette réglable (5-50 μ l)
- Embouts pour micropipette
- Portoir des flacons
- Plaque en verre type Kline
- Agitateur rotatif de Kline réglé à la vitesse de 180 tours/minute.
- Conteneur de déchets contaminés
- Eau de javel pure
- Papier filtre

Réactifs: (Fabriqués par VEDALAB)

- Sérum physiologique (voir annexe)
- Réactif VDRL (antigène VDRL charbon)
- Sérum de contrôle positif
- Sérum de contrôle négatif

Méthode

Le test VDRL comporte 2 techniques :

- **Une technique qualitative** : c'est la première méthode utilisée pour le dépistage de la syphilis. Son résultat permet de conclure s'il s'agit d'un test positif ou négatif.
- **Une technique quantitative** : réalisée avec une série de dilution, permettant ainsi de déterminer le titre de VDRL.

Technique qualitative

* Protocole expérimental : (voir l'annexe)

S'assurer avant de faire le test que les réactifs et les échantillons sont à la température ambiante.

1- Déposer 50 µl du sérum à tester dans le cercle n°1 de la plaque de Kline de manière à couvrir toute la surface du cercle.



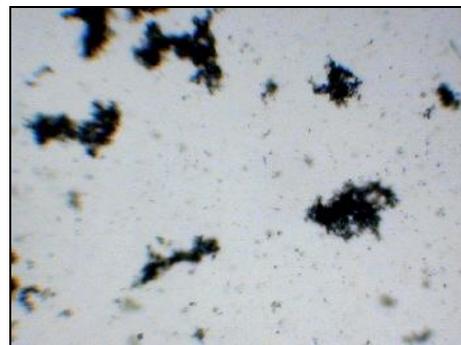
La plaque de Kline

- 2- Déposer une goutte (50 µl) de témoin positif (sérum positif) dans le cercle n°2.
- 3- Déposer une goutte (50 µl) de témoin négatif (sérum négatif) dans le cercle n°3.
- 4- Etaler ces gouttes sur toute la surface internes de chaque cercle de la plaque de Kline.
- 5- Bien agiter pour homogénéiser le réactif antigène VDRL charbon.
- 6- Pipeter 16 µl de l'antigène VDRL charbon et mettre cette goutte au centre des gouttes précédemment étalées dans la plaque de Kline.
- 7- Mette la plaque sur l'agitateur rotatif de Kline pendant 8 minutes à 100 tours/minutes
- 8- Lire immédiatement le résultat au microscope au grossissement X.100.

*** Lecture des résultats :**



Résultat négatif



Résultat positif

Figure 4 : Résultat positif et négatif du test VDRL observés au microscope optique X.100

- Résultat positif : agrégats bien différenciés.
- Résultat faiblement positif : petits agrégats finement dispersés.
- Résultat négatif : répartition uniforme des particules non agglutinées en nuage homogène, il n'y a pas d'agrégats visibles.

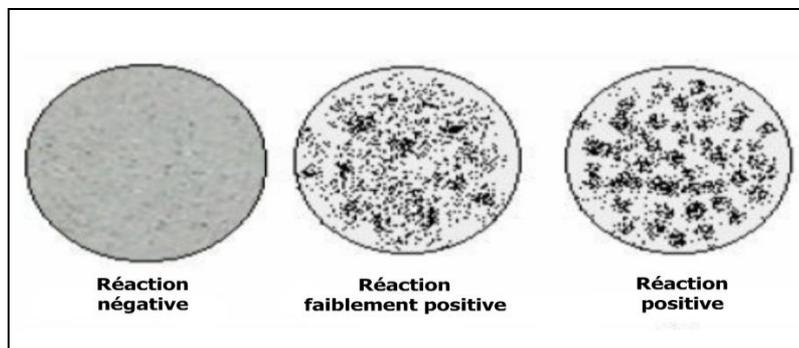


Figure 5 : Les résultats obtenus

Technique quantitative

* Protocole expérimental (voir annexe)

Lorsque la réaction qualitative est positive, on réalise le même protocole de la technique qualitative mais cette fois avec une série de dilutions du sérum à raison de 2 ($1/2$, $1/4$, $1/8$, $1/16$, $1/32$,...) dans une solution du sérum physiologique.

Chaque échantillon est testé sur 6 à 9 cercles de la plaque de Kline selon l'intensité de l'agglutination.

1. Mettre dans chaque cercle 50 μ l de sérum physiologique.
2. Dans le cercle n°1, ajouter 50 μ l de sérum à tester et homogénéiser avec la micropipette.
3. Reporter 50 μ l du sérum du cercle n°1, la mettre dans le puit n°2, et homogénéiser.
4. Reporter 50 μ l du sérum du cercle n°2, la mettre dans le cercle n°3, et homogénéiser.

On continue de la même façon dans les autres cercles.

5. Mette la plaque sur l'agitateur rotatif de Kline pendant 8 minutes à 100 tours/minutes.
6. Lire immédiatement le résultat au microscope au grossissement X.100.

* Lecture des résultats :

Le titre d'anticorps est exprimé par l'inverse de la dernière dilution donnant une réaction positive nette.

4-2- Le test TPHA

Principe

Le TPHA est une réaction sérologique d'hémagglutination passive réalisée sur microplaque. L'antigène est constitué d'un lysat de *treponema pallidum* absorbé sur des hématies.

Il s'agit donc d'un test spécifique.

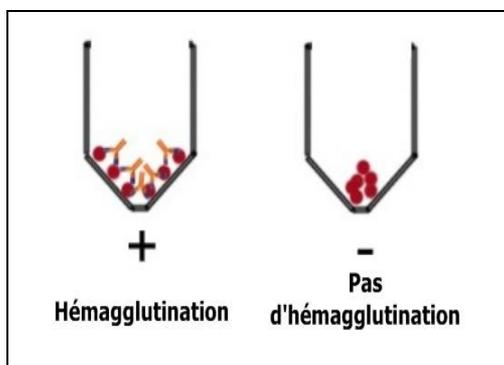


Figure 6 : Hémagglutination passive

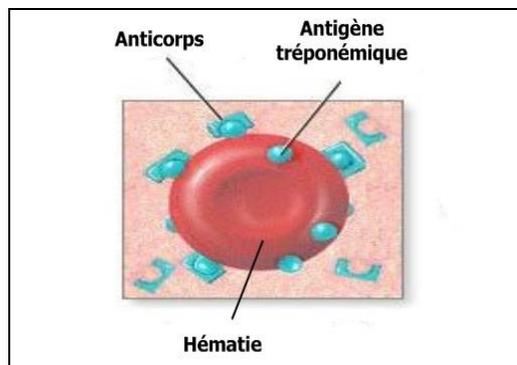


Figure 7 : Association des anticorps sur une hématie sensibilisée

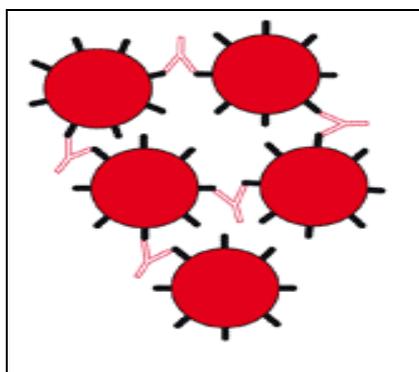


Figure 8 : Réseau d'hémagglutination

Le test TPHA détecte les anticorps sériques humains anti-*T.pallidum* par une méthode d'hémagglutination indirecte. Ce test vient compléter le dépistage de la syphilis par le VDRL qui est un test non tréponémique.

Des hématies aviaires (hématies de poules) sont sensibilisées avec des composants antigéniques de *T.pallidum* (souche Nichol : souche pathogène). En présence d'anticorps spécifiques anti-*T.pallidum*, les hématies sensibilisées (cellules tests) s'agglutinent et présentent un aspect caractéristique (présence d'un voile) dans les puits de la plaque de microtitration. Les éventuelles réactions non spécifiques sont détectées par l'utilisation de cellules de contrôle, qui sont des hématies aviaires non sensibilisées.

Afin d'éliminer les anticorps dirigés contre les antigènes de la souche Reiter (souche non pathogène de *T.pallidum*) le tampon de dilution (voir annexe) contient une suspension soluble d'antigène de la souche Reiter. Cela permet d'éviter des interférences avec des antigènes communs aux 2 souches.

Matériels

- Centrifugeuse de paillasse de petite capacité réglé à la vitesse de (4000Tours/minutes)
- Micropipette réglable de (5-50µl)
- Micropipette réglable de (50-200µl)
- Les cônes pour micropipettes
- Portoir des flacons
- Plaque de microtitration à fond en U
- Conteneur des déchets contaminés

- Eau de javel
- Papier absorbant

Réactifs (fournisseur : VEDALAB)

- Suspension de cellules tests : hématies sensibilisées par l'antigène tréponémique.
- Suspension de cellules contrôles : hématies non sensibilisées par l'antigène tréponémique.
- Tampon pour diluer les sérums.

Les réactifs doivent être conservés à une température de +4°C

Méthode

Le test TPHA comporte 2 techniques :

- **Une technique qualitative** : permet de connaître si le test de dépistage de la syphilis (TPHA) est positif ou négatif.
- **Une technique quantitative** : basée sur une série des dilutions réalisées pour connaître le titre de TPHA.

Technique qualitative

* Protocole expérimental

Il est important de bien mélanger les flacons de cellules tests et cellules contrôles avant l'utilisation.

Chaque échantillon est préparé sur 3 puits de la plaque de microtitration.



Les plaques de microtitration à fond en U

1. Dans le puit n°1, diluer le sérum à tester au 1/20, pour cela :
 - déposer 190 µl de tampon de dilution.
 - ajouter 10 µl de sérum à tester et mélanger.
2. À l'aide de la micropipette, déposer 25 µl de sérum dilué dans les puits n°2 et n°3.
3. Déposer 75 µl de cellules contrôles dans le puit n°2.
4. Déposer 75 µl de cellules tests dans le puit n°3
5. Agiter doucement la plaque pour mélanger parfaitement les réactifs.
6. Incuber 45 à 60 minutes à température ambiante.

N.B. Éloigner la plaque du chauffage, du soleil et de toute source de vibration.
7. Faire la lecture à l'œil nu.

* Lecture des résultats :

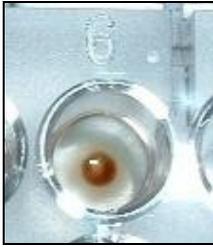


Figure 9 : Puit témoin du Contrôle négatif

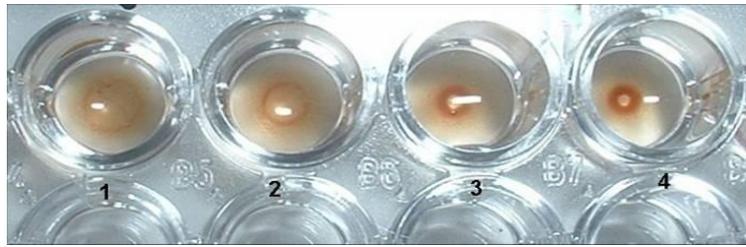


Figure 10 : Les résultats obtenus

- 1- La formation d'un voile uniforme couvrant tout le puit indique qu'il s'agit d'une réaction fortement positive.
- 2- La formation d'un voile couvrant le 2/3 du puit indique qu'il s'agit d'une réaction moyennement positive.
- 3- S'il y a formation d'un voile couvrant le 1/3 du puit, on peut conclure qu'il s'agit d'une réaction faiblement positive.
- 4- Dans le cas où il y a formation d'un anneau très serré à bords nets (absence de voile), on peut conclure qu'il s'agit d'une réaction négative.

Dans le puit témoin du contrôle négatif entraîne la sédimentation des hématies sous forme d'un bouton au fond du puits.

Technique quantitative

* Protocole expérimental (voir annexe)

Chaque échantillon présentant un aspect positif doit être testé quantitativement, pour cela on réalise le même protocole que la technique qualitative, mais avec une série de dilution du sérum (1/80, 1/160, 1/320, 1/640, 1/1280, ...).

Chaque échantillon est testé sur 8 puits.

1. Déposer 25 μ l de tampon de dilution dans 8 puits de la microplaque.
2. Prélever 25 μ l du sérum dilué au 1/20, et le mettre dans le puits n°1.
3. Mélanger l'échantillon et le tampon de dilution dans le puit n°1 et diluer en série jusqu'au puit n°8. Éliminer l'excédant des 25 μ l du dernier puit.
4. S'assurer que les cellules tests sont parfaitement resuspendues. Déposer 75 μ l de cellules tests dans les puits 1 à 2.
5. Agiter doucement la plaque pour mélanger parfaitement les réactifs.
6. Incuber 45 à 60 minutes à température ambiante et à l'abri du chauffage, du soleil, et de toute source de vibration.
7. Faire la lecture à l'œil nu.

* Lecture des résultats :

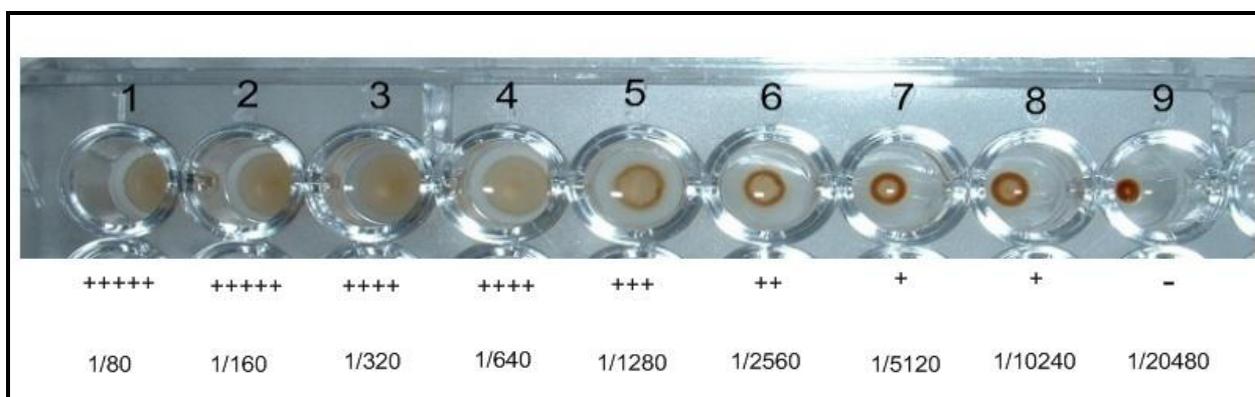


Figure 11: Lecture des résultats obtenus après le test TPHA quantitatif

Le titre d'anticorps est exprimé par l'inverse de la plus haute dilution donnant encore une réaction positive, dans ce cas le titre retenu est 10240.

Tableau 3 : Les avantages et les inconvénients des tests VDRL et TPHA (13)

<i>AVANTAGES</i>	<i>INCONVENIENTS</i>
Recherche d'antigènes cardio-lipidiques par agglutination (VDRL)	
Sensibilité bonne	spécificité moyenne
facile et peu coûteux	lecture subjective ("à l'œil")
Bon marqueur de suivi de l'efficacité thérapeutique	Présence de faux négatifs (phénomène de zone) et de faux positifs (infections virales parasitaires ou bactériennes; grossesse; maladie auto-immune.....) Dans ce cas le TPHA et le FTA sont généralement négatifs
Tréponema Pallidum Haemagglutination Assay (TPHA) (hématies sensibilisées avec de l'antigène tréponémique)	
spécificité excellente	Présence de faux négatif en excès d'anticorps (phénomène de zone)
simplicité de mise en œuvre	Rare faux positifs (positivité faible) notamment chez la femme enceinte ou lors de maladies auto-immunes
Test onéreux, adaptable à de grandes comme à de petites séries	

RÉSULTATS & DISCUSSION

1- Résultats

En 2010, 5236 échantillons ont été reçus au niveau du laboratoire d'immuno-sérologie au sein du CHU de Fès sans mise en compte les échantillons non classés (identification incomplète, sang hémolysé, délai d'acheminement dépasse 48 H,...). Ces échantillons doivent subir l'examen sérologique de la syphilis VDRL et TPHA.

Dans cette étude nous avons mesuré la fréquence des cas de la syphilis selon les services, les mois et le sexe.

L'étude statistique nous a donné les résultats suivants :

Pour le test VDRL

a. Taux de positivité du test VDRL au cours de l'année 2010

Tableau 1 : Nombre de cas positif et négatif de la sérologie syphilitique (test VDRL) observé en 2010.

Nombre de prélèvements examinés	Nombre de cas positif	Nombre de cas négatif	Taux de positivité du test VDRL
2621	77	2544	2,94%

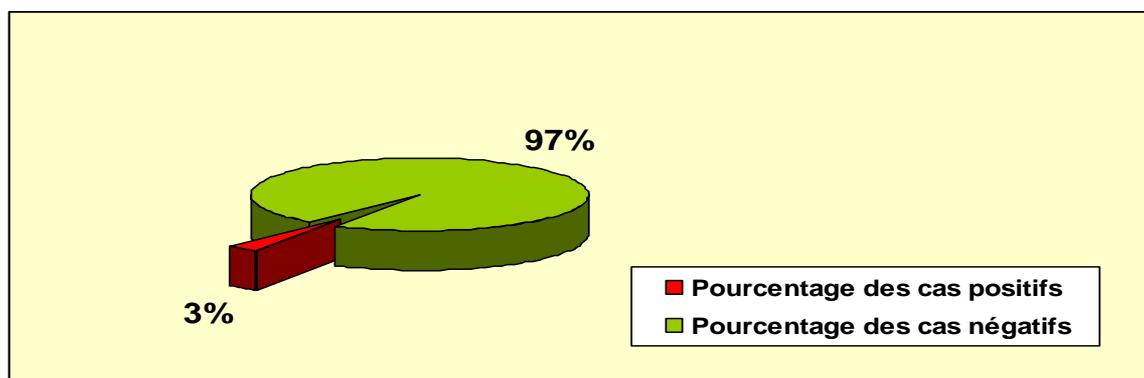


Figure 1 : Taux de positivité du test VDRL

D'après le tableau et le graphique ci-dessus, nous remarquons que 2621 prélèvements ont été examinés par le test VDRL avec 77 échantillons ont donné des résultats positifs. Donc le taux de positivité de ce test pour la population étudiée est de 3%. (voir calcul en annexe)

b. Taux de positivité du test VDRL pour les services hospitaliers et pour les externes

Tableau 2 : Répartition des cas positifs chez les services hospitaliers et chez les externes

	Nombre des échantillons examinés	Nombre des cas positifs	Pourcentage de positivité (%)
Services hospitaliers	1975	64	3,24

Externes	646	13	2,01
----------	-----	----	------

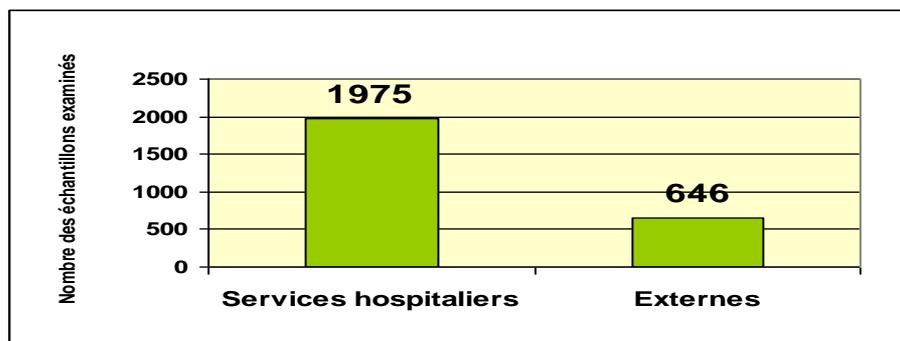


Figure 2 : Nombre des échantillons examinés par le test VDRL

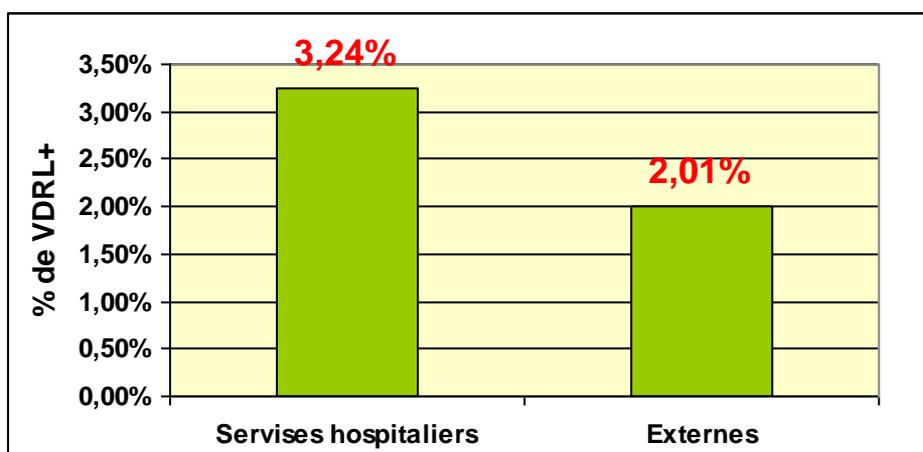


Figure 3 : Taux de positivité du test VDRL

Le nombre des échantillons examinés pour les services hospitaliers est de 1975 est plus supérieur que celui des externes (646 échantillons). Ainsi le taux de positivité dans les services hospitaliers qui atteint 3,24% est élevé par rapport à celui chez les externes.

c. Répartition des cas positifs du test VDRL en fonction des services

Tableau 3: Répartition des cas positif du test VDRL en fonction des services

Services	Nombre des échantillons examinés	Nombre des cas positifs	Pourcentage de positivité (%)
Néonatalogie	5	0	0,00
GOII	21	0	0,00
Ophthalmologie	34	0	0,00
Gastrologie	35	1	2,86
GOI	38	0	0,00
Pneumologie	45	1	2,22
Pédiatrie	61	5	8,20
Psychiatrie	142	4	2,82
Cardiologie	175	5	2,86
Dermatologie	198	8	4,04
Rhumatologie	209	0	0,00

Neurologie	299	19	6,35
Médecine interne	323	8	2,48
Néphrologie	390	13	3,33
Externe	646	13	2,01

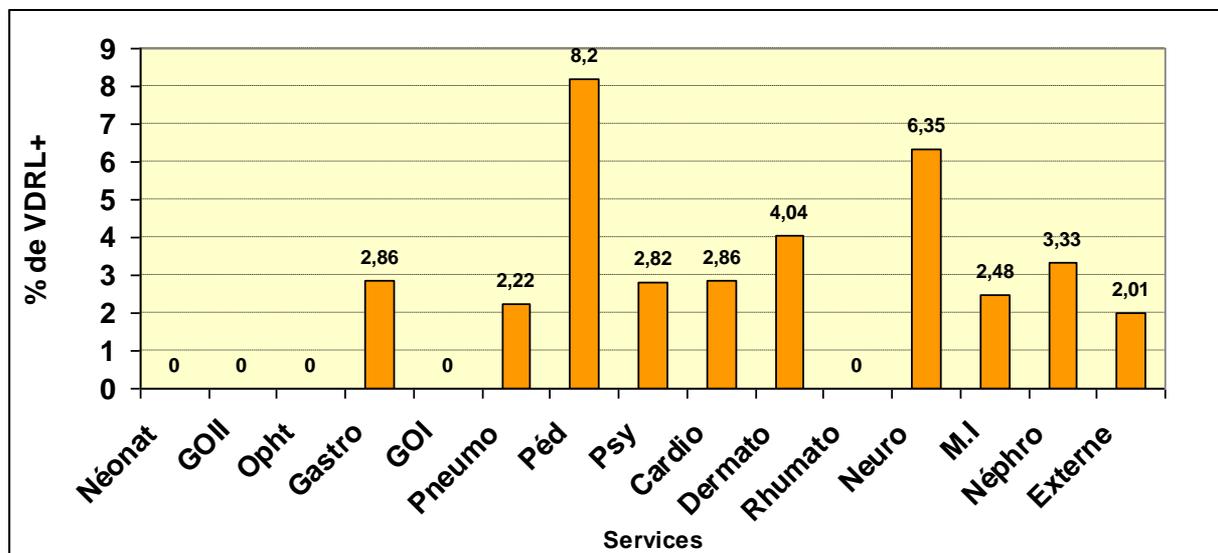


Figure 4 : Taux de positivité du test VDRL selon les services

D'après le tableau 3 on constate que le plus grand nombre des échantillons examinés par le test VDRL provient des patients externes. Ce nombre atteint 646 échantillons, alors pour le taux de positivité du test VDRL, pour le service de pédiatrie représente le taux le plus élevé (8,2%) suivi par le service de neurologie (6,35%).

d. Répartition des cas positifs en fonction du sexe.

Tableau 4 : Répartition des cas positifs du test VDRL en fonction du sexe.

Sexe	Nombre des cas examinés	Nombre des cas positifs	% de VDRL+
Femme	1573	20	1,27
Homme	1048	57	5,44

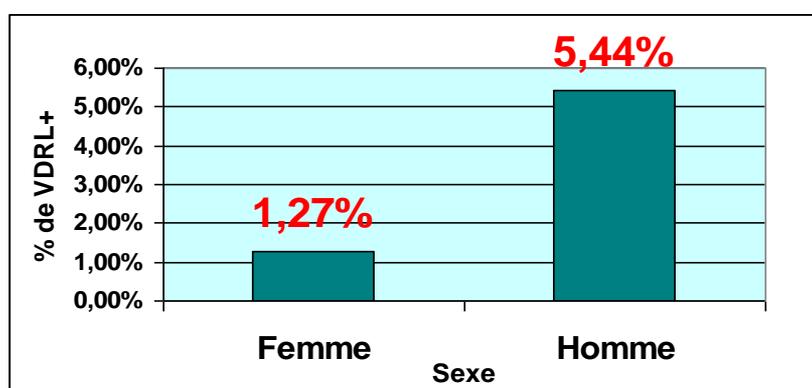


Figure 5 : Pourcentage de positivité du test VDRL en fonction du sexe

La figure 5 montre que le taux de positivité du test VDRL chez les sujets du sexe masculin est plus supérieur que celui chez les sujets du sexe féminin (5,44% contre 1,27%), donc nous pouvons conclure que le sexe masculin est le plus touché par la syphilis que le sexe féminin.

Pour le test TPHA

a. Taux de positivité du test TPHA au cours de l'année 2010.

Tableau 5 : Nombre de cas positif et négatif de la sérologie syphilitique (test TPHA)_observé en 2010.

Nombre de prélèvements examinés	Nombre de cas positif	Nombre de cas négatif	Taux de positivité du test TPHA
2615	149	2466	5,70%

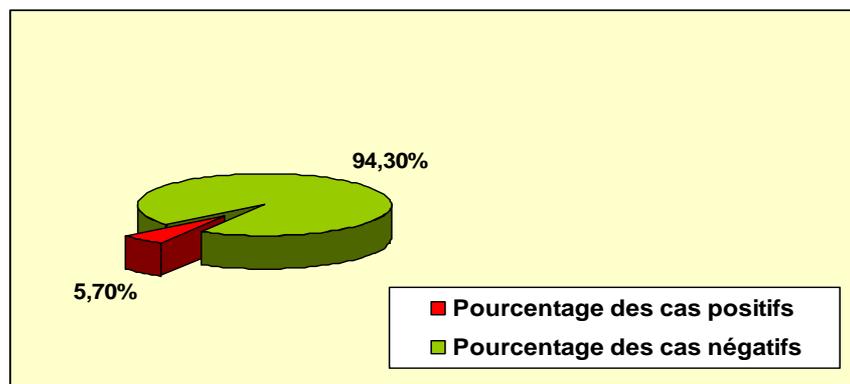


Figure 6 : Taux de positivité du test TPHA

En 2010, le nombre des échantillons examinés par le test TPHA est de 2615 échantillons avec 149 cas positifs, alors le pourcentage de positivité de ce test est de 5,70%.

b. Taux de positivité du test VDRL pour les services hospitaliers et pour les externes

Tableau 6: Répartition des cas positifs chez les services hospitaliers et chez les externes

	Nombre des échantillons examinés	Nombre des cas positifs	Pourcentage de positivité (%)
Services hospitaliers	1974	123	6,23
Externes	641	26	4,06

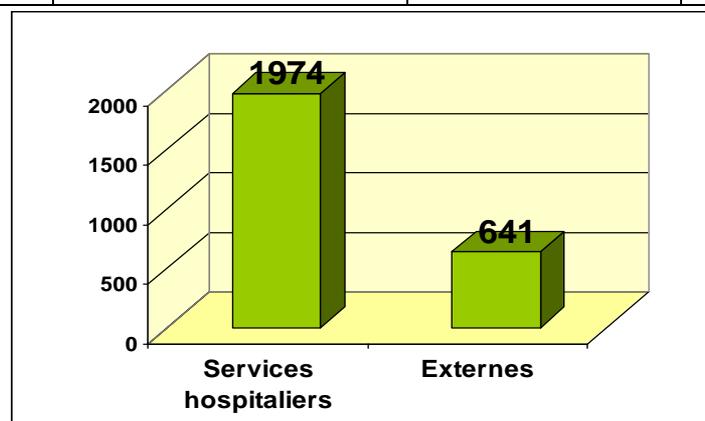


Figure 7 : Nombre des échantillons examinés par le test TPHA

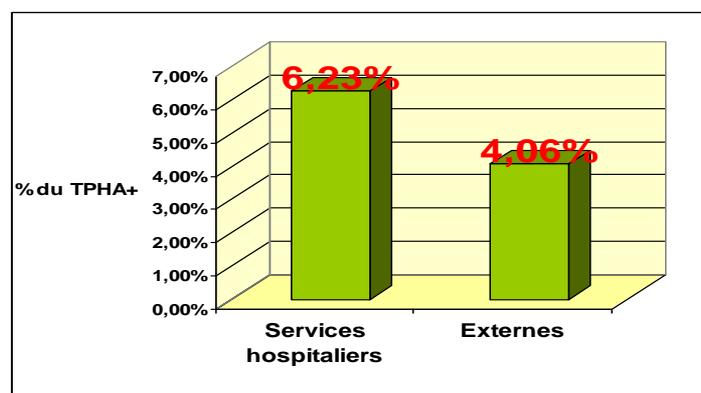


Figure 8 : Taux de positivité du test TPHA durant l'année 2010

Le nombre des échantillons examinés des services hospitaliers est de 1974 est plus supérieur que celui des externes (641 échantillons). Ainsi que le taux de positivité du test TPHA dans les services hospitaliers qui atteint 6,23 % est élevé par rapport à celui chez les externes.

c. Répartition des cas positifs du test TPHA en fonction des services

Tableau 7 : Répartition des cas positifs du test TPHA en fonction des services

Services	Nombre des échantillons examinés	Nombre des cas positifs	Pourcentage de positivité (%)
Néonatalogie	5	0	0,00
GOII	21	0	0,00
Ophtalmologie	34	0	0,00
Gastrologie	35	1	2,86
GOI	38	3	7,89
Pneumologie	45	3	6,66
Pédiatrie	59	5	8,47
Psychiatrie	142	6	4,23
Cardiologie	175	9	5,14
Dermatologie	198	12	6,06
Rhumatologie	209	3	1,44
Neurologie	299	26	8,70
Médecine interne	324	24	7,41
Néphrologie	390	31	7,95
Externe	641	26	4,06

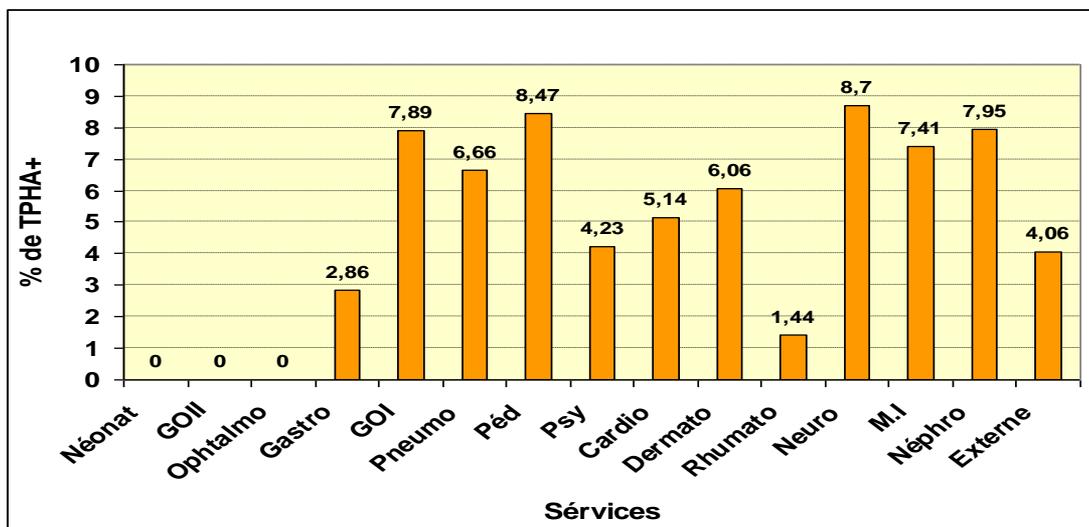


Figure 9 : Taux de positivité du test TPHA en fonction des services

Le tableau 7 montre que la néphrologie est le service le plus demandeur du test TPHA, avec un nombre maximale qui est de 31 cas positifs enregistré pendant l'année 2010. Mais pour le taux de positivité de ce test, on constate que la neurologie présente le taux le plus élevé (8,7 %), suivi par le service de pédiatrie (8,47%).

d. Répartition des cas positifs en fonction du sexe.

Tableau 8 : Répartition des cas positifs du test TPHA en fonction du sexe.

Sexe	Nombre des cas examinés	Nombre des cas positifs	% de TPHA+
Femme	1570	55	3,5
Homme	1045	94	8,99

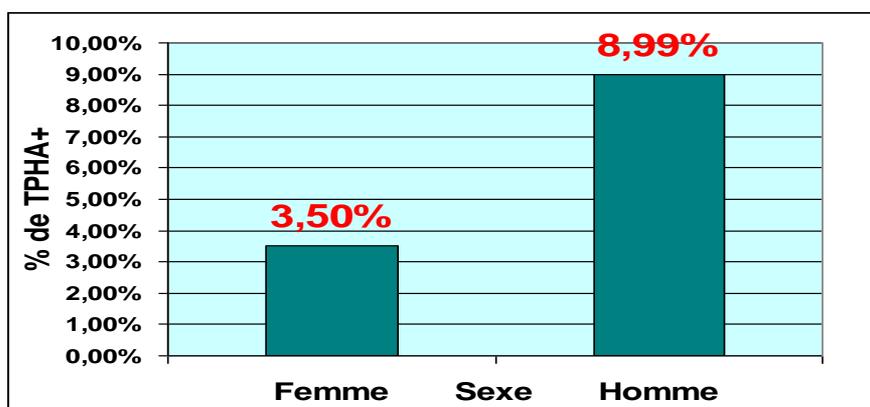


Figure 10: Pourcentage de positivité du test TPHA en fonction du sexe

La figure 10 montre que le taux de positivité de test TPHA chez les sujets du sexe masculin est plus supérieur que celui chez les sujets du sexe féminin (8,99% contre 3,50%) donc nous pouvons conclure que le sexe masculin est le plus touché par la syphilis que le sexe féminin.

2- Discussion

L'étude statistique du nombre des tests de dépistage de la syphilis VDRL et TPHA demandés durant l'année 2010 ainsi que leurs taux de positivité nous a permis de nous donner une estimation approximative de la fréquence de cette maladie pour la population examinée.

D'après les statistiques réalisées, le taux de positivité du test VDRL enregistré durant l'année 2010 a été de 3%, alors pour le test TPHA a été de 5,70%. Donc la fréquence de la syphilis est faible parmi les individus de la population étudiée. Ceci pourrait être due à l'application des moyens préventifs contre cette maladie par les individus de cette population.

On peut dégager à partir des résultats statistiques que le nombre des échantillons examinés par le test VDRL et le test TPHA des services hospitaliers est toujours plus élevé que celui des externes. Cela peut s'expliquer par le fait que les personnes qui ont contracté la syphilis sont parmi les patients des services hospitaliers à cause de la surveillance qui s'élargit sur l'ensemble de ces services.

Concernant la répartition de la séropositivité des tests VDRL et TPHA selon les services, nous avons trouvé que les services de la pédiatrie et de la neurologie présentent les taux de positivité les plus élevés. Cela nous a permis de conclure que les individus de la population examinée sont atteints soit de la syphilis congénitale avec les complications neurologiques, soit de la syphilis tertiaire ou à la syphilis secondaire qui engendre des maux de tête très graves.

L'étude de la répartition des cas positifs pour les deux tests VDRL et TPHA en fonction du sexe nous a permis de montrer que le sexe masculin est le plus touché, cela pourrait être expliqué par l'augmentation des activités sexuelles et du nombre des partenaires sexuels chez le sexe masculin, aussi que la toxicomanie peut favoriser la transmission de la maladie parce qu'elle est bien connue chez ce sexe.

3- Conclusion :

La syphilis est une maladie très contagieuse. Elle touche aussi bien les hommes que les femmes et surtout les homosexuels adultes (âge médian 35 ans). Elle est fréquemment répandue entre les individus séropositifs pour le VIH, les individus qui ont des antécédents de MST, les prisonniers, les professionnels du sexe, les toxicomanes.

Malgré la présence d'un traitement simple et efficace, la syphilis reste un problème mondial de la santé publique à cause de sa recrudescence qui fait intervenir plusieurs facteurs comme :

- La mauvaise utilisation des antibiotiques (doses et durée insuffisantes).
- La prostitution sous toutes ses formes.
- L'homosexualité.
- La toxicomanie.
- La facilité des moyens de communication (tourisme sexuel, émigration,...)
- La médiatisation et la banalisation de l'acte sexuel hors mariage.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- 1) Wikipédia l'encyclopédie libre. Disponible sur :
<http://fr.wikipedia.org/wiki/Syphilis>
- 2) Ministère de la santé du Maroc. Disponible sur :
<http://www.sante.gov.ma>
- 3) TREPONEMA
<http://anne.decoستر.free.fr/spiro/spirosy.htm>
- 5) OUAFAE ECHIHAB. Etude d'un nombre de cas de la syphilis enregistrés au laboratoire d'épidémiologie de la wilaya de Fès. Analyses biomédicales. Fès : USMBA-FST, 2008, 55p.
- 6) Chapitre 11- Les spirochètes. Disponible sur :
http://thesavior.e-monsite.com/rubrique_chapitre-11-les-spirochetes,1496681.html
le 17/03/2011
- 7) Fernand Turgeon et Marc Steben « Les maladies transmissibles sexuellement »
1994, sherbrooke_ Montréal.406p (Omnipraticien).ISBN 2-7606-1607-X
- 8) Syphilis : définition
<http://www.vulgaris-medical.com/encyclopedie/syphilis-4455.html>
- 9) La syphilis - II – ASPECTS PHYSIOPATHOLOGIQUES ET CLINIQUES. Disponible sur :
http://www.unspf.fr/ressources/3_01_bacteriologie/zcas04_web/co/zModule_cas04.html
- 10) Treponema - LABORATOIRE D'ANALYSES MEDICALES. Disponible sur :
<http://laboratoire.jimdo.com/bactériologie/treponema/>
- 11) Diagnostic syphilis-tr. Disponible sur :
<http://christelle.larcher.free.fr/IMG/pdf/18-diagnosticisyphilis.pdf>
- 12) D. Farhi a, N. Dupin. Western blots Syphilis. Disponible sur :
<http://www.biologiesante.com/actualite-guyane-laboratoire.php?id=13>
08 mars 2010
- 13) Mme C. OUANAİM. Institut national d'hygiène. Diagnostic biologique de la syphilis.
Disponible sur :
<http://www.sante.gov.ma/Departements/INH/Projet%20L212/Atelier/Syphilis/DIAG%20BIOL%20SYPHILIS.ppt>
- 14) TREPONEMA. Disponible sur :
<http://www.microbe-edu.org/etudiant/Treponema.html>
- 15) DERMATO-INFO. La syphilis. Disponible sur :
http://dermato-info.fr/article/La_syphilis/Les_traitements
- 16) Syphilis. Disponible sur :
<http://louislagrang.free.fr/bazar/syphilis.pdf>

ANNEXE

Laboratoire central d'analyses médicales au sein du centre hospitalier et universitaire Hassan II de Fès (CHU) :

Ce laboratoire conçu comme un pôle d'activité hospitalière comportant plusieurs spécialités d'analyses médicales.

Il se compose de :

- Salle de réception;
- Salle de prélèvements;
- Laboratoire de biochimie/Pharmacotoxicologie;
- Laboratoire d'hématologie;
- Laboratoire de bactériologie /Immuno-sérologie ;
- Laboratoire de parasitologie;
- Laboratoire de génétique;
- Laboratoire d'anatomie pathologique.

Les examens disponibles dans cette unité sont :

- ✚ La recherche des maladies infectieuses : syphilis, typhoïde, infection au VIH, les hépatites, rubéoles, toxoplasmose,...
- ✚ Dosage des hormones de la fonction thyroïdienne : TSH, T3, T4, thyroglobuline, Anti-TPO, Anti-TG
- ✚ Dosage des hormones de la fertilité : FSH, LH, prolactine, oestradiole, progestérone, testostérone, β HCG.
- ✚ Dosage des hormones métabolique : parathormones, calcitonines, ACTH, cortisol, insuline.
- ✚ Dosage des hormones de croissance : GH, IGF-1, effecteur de GH, IGFBP-3.
- ✚ Dosage du troponine (recherche de la pathologie cardiaque)
- ✚ Dosage de la vitamine B12 et du folate (recherche de l'anémie)
- ✚ Dosage des marqueurs tumoraux : AFP, PSA,...
- ✚ Dosages des marqueurs d'allergie : Ig E,...

Les activités dans l'unité d'immuno-sérologie consiste à :

- ✚ La prise en charge des examens biologiques prescrits par les médecins.
- ✚ Recueil, identification et triage des prélèvements du sang.
- ✚ Prendre connaissance de l'ordonnance.
- ✚ Assurer que chaque flacon accompagné de sa fiche d'identification.
- ✚ Centrifugation des prélèvements du sang afin de prélever le sérum pour l'analyse.
- ✚ Aliquoter le sérum dans des tubes d'ependorf marqués.
- ✚ Effectuer des analyses sérologiques demandées, à l'aide de techniques appropriées et selon les modes opératoires prédéfinis.
- ✚ Réalisation des analyses sur automates ou par des techniques manuelles.
- ✚ Réalisation des analyses urgentes à la demande : la troponine et le β HCG.
- ✚ Conservation de certains sérums pour des analyses ultérieures.

Les appareils et les outils utilisés :

- ✚ Les automates, centrifugeuses, agitateurs, les microscopes classiques
- ✚ Les micropipettes, les embouts, les tubes à essai, les tubes d'ependorf, les portoirs
- ✚ Les réactifs
- ✚ Armoires de rangement, réfrigérateurs et congélateurs

Composition du sérum physiologique

La sérum physiologique est généralement composée de :

- L'eau distillée.
- Chlorure de sodium (NaCl) dilué à 9 pour 1000 (= solution à 0,9 % de poids/volume de NaCl, soit 9 g/l).
- 154 mEq/l de Na⁺ et de C

Taux de positivité ou pourcentage de positivité

Le taux de positivité est le rapport du nombre des cas positifs sur le nombre total des cas examinés fois 100.

Protocoles expérimentaux des tests TPHA et VDRL

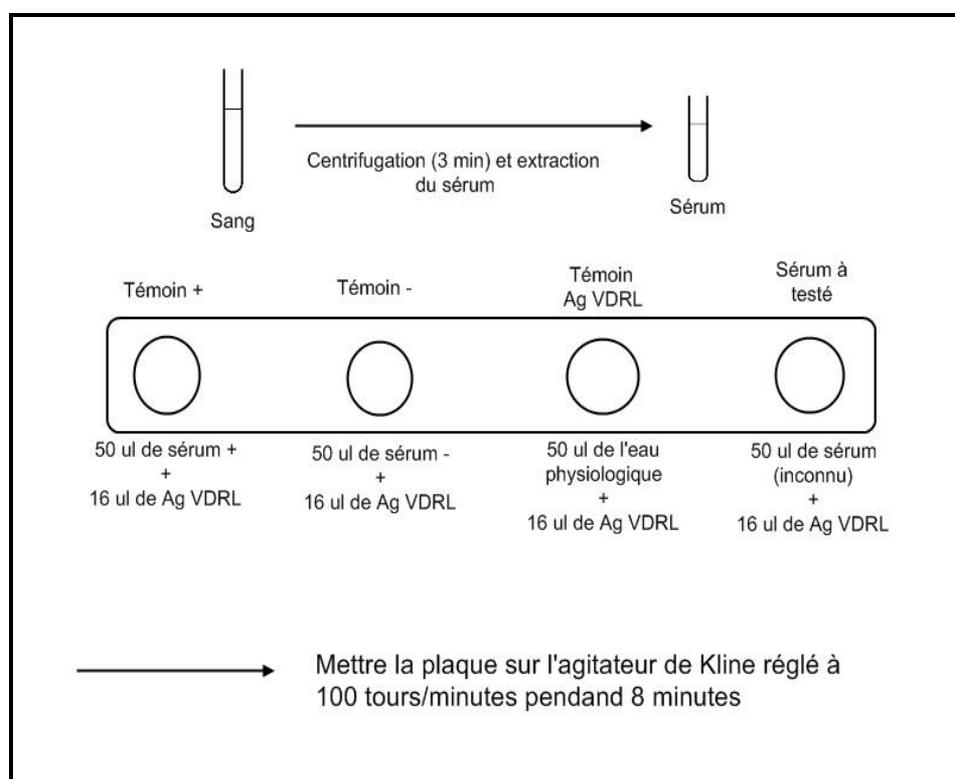


Figure 1 : Protocole expérimentale du test VDRL (technique qualitative)

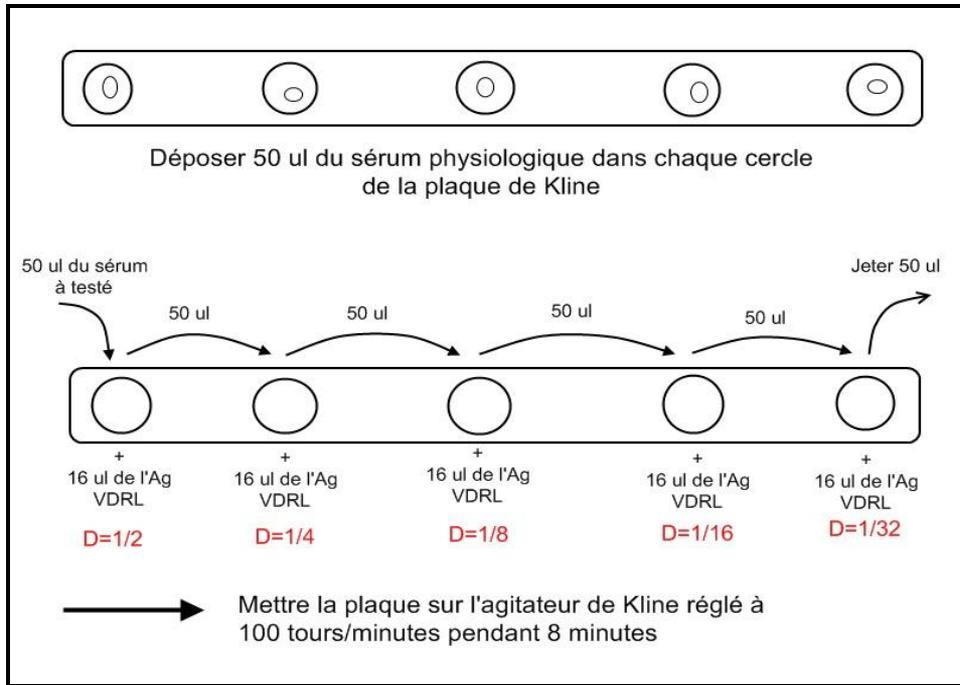


Figure 2 : Protocole expérimentale du test VDRL (technique quantitative)

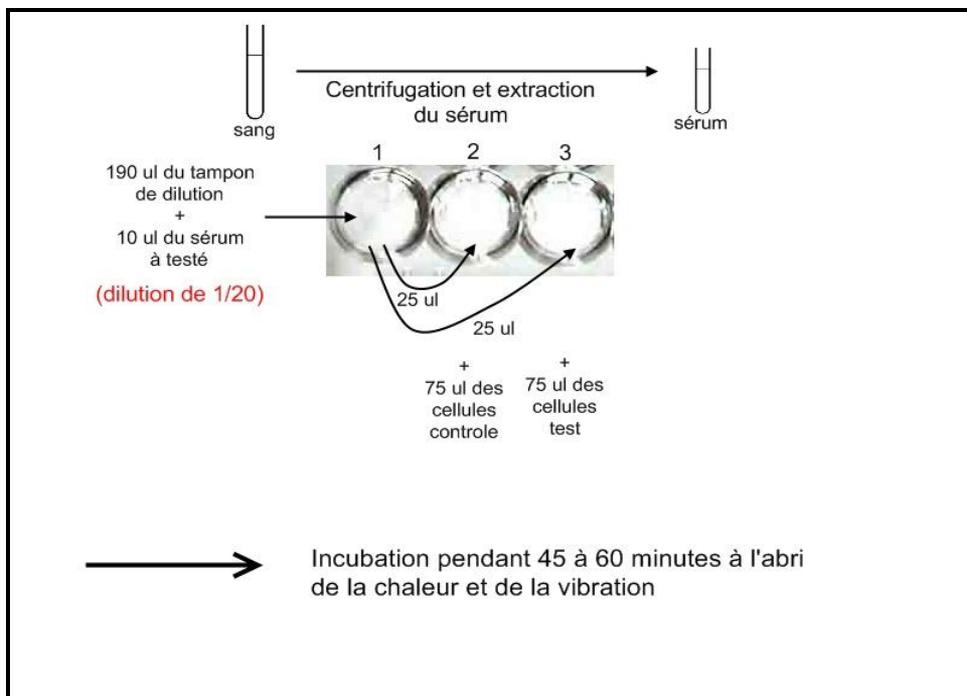


Figure 3 : Protocole expérimentale du test TPHA (technique qualitative)

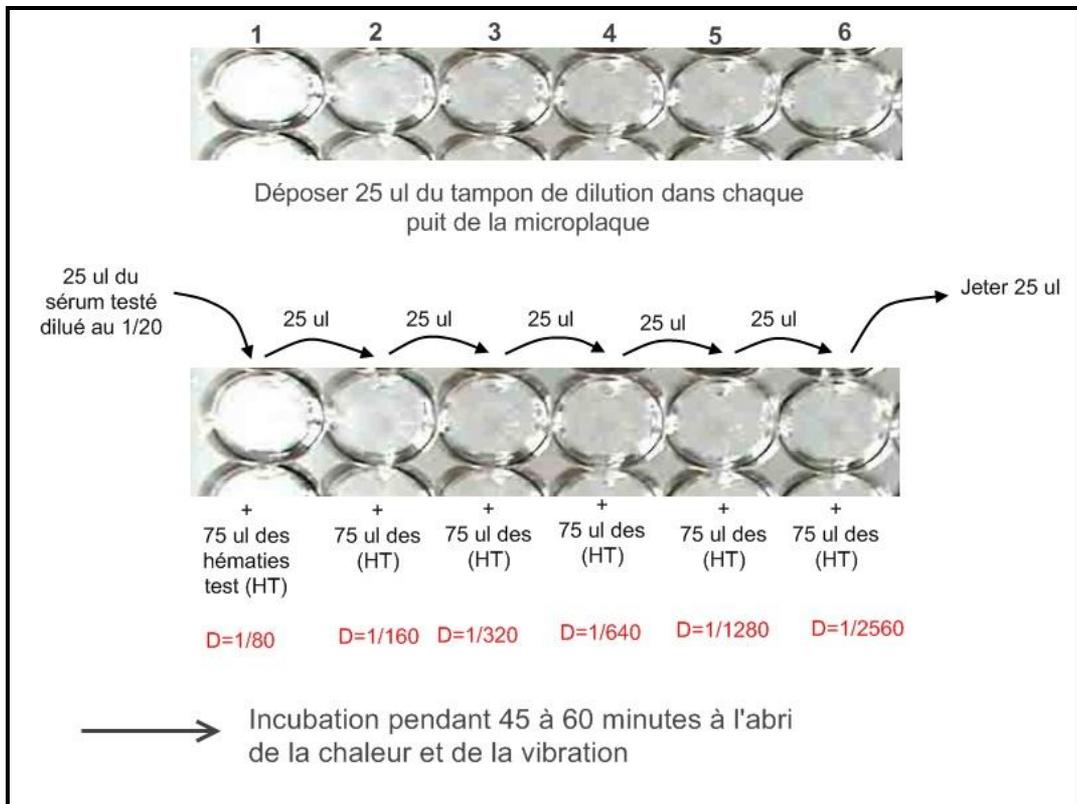


Figure 4 : Protocole expérimentale du test TPHA (technique quantitative)

