

UNIVERSITÉ DE NANTES

FACULTÉ DE MÉDECINE

Année 2005

N°23

THÈSE
pour le
DIPLOME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE

par
Gaëlle FROMION-FOLLIOT
née le 9 octobre 1973 à Blois

présentée et soutenue publiquement le 21 juin 2005

Dépistage systématique de l'infection uro-génitale à Chlamydia trachomatis chez les femmes de moins de 25 ans consultant au Centre d'Orthogénie du CHU de Nantes: enquête sur 315 femmes.

Président du jury : Professeur Henri-Jean PHILIPPE

Membres du jury : Professeur Patrice LOPES
Professeur François RAFFI
Docteur Marianne COSTE-BUREL

Directeur de thèse : Docteur Bernard MESLÉ

ABRÉVIATIONS

- **ADN :** acide désoxyribonucléotidique
- **ANAES :** agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé
- **CCPPRB :** comité consultatif de protection des personnes dans la recherche biomédicale
- **Chsp :** protéine de stress
- **CHU :** centre hospitalo-universitaire de Nantes
- **CIVG :** centre d'interruption volontaire de grossesse
- **CMI :** concentration minimale inhibitrice
- **CPEF :** centre de planification et d'éducation familiale
- **CT :** Chlamydia trachomatis
- **σ :** écart-type
- **IST :** infection sexuellement transmissible
- **IVG :** interruption volontaire de grossesse
- **LCR :** ligase chain reaction
- **NS :** non significatif
- **PCR :** polymerase chain reaction
- **PMME (= MOMP) :** protéine majeure de membrane externe
- **VIH :** virus de l'immunodéficience humaine

SOMMAIRE

INTRODUCTION.....page 1

RAPPELS.....page 3

1. BACTÉRIOLOGIE.....page 3

1.1. TAXONOMIE

1.2. PHYSIOPATHOLOGIE.....page 4

1.2.1. LES ÉTAPES DU DÉVELOPPEMENT CELLULAIRE

1.2.2. CONSTITUANTS ET ANTIGÈNES CHLAMYDIENS

1.2.3. LES FACTEURS LIÉS À L'HÔTE INTERVENANT DANS L'INFECTION

1.2.3.1. FACTEURS GÉNÉTIQUES

1.2.3.2. FACTEURS HORMONAUX

1.2.3.3. FACTEURS IMMUNITAIRES.....page 6

1.2.3.3.1. IMMUNITÉ HUMORALE

1.2.3.3.2. RÉPONSE CELLULAIRE

1.2.3.3.3. RÔLE DES CYTOKINES

1.3. TECHNIQUES DE PRÉLÈVEMENT DANS LE DIAGNOSTIC

BACTÉRIOLOGIQUE DIRECT.....page 8

1.3.1. QUALITE DU PRÉLÈVEMENT

1.3.2. MATÉRIEL POUR LE PRÉLÈVEMENT

1.3.3. MILIEU DE TRANSPORT

1.3.4. SIÈGE DU PRÉLÈVEMENT

1.3.4.1. RECHERCHE D'UNE INFECTION GÉNITALE BASSE CHEZ LA FEMME
SYMPTOMATIQUE

1.3.4.2. RECHERCHE D'UNE INFECTION GÉNITALE DANS LE CADRE D'UN
DÉPISTAGE SYSTÉMATIQUE

1.3.4.3. RECHERCHE D'UNE INFECTION GÉNITALE HAUTE

1.3.4.4. RECHERCHE DE LOCALISATIONS EXTRAGÉNITALES

1.3.4.4.1. CONJONCTIVITE

1.3.4.4.2. TRACHOME

1.3.4.4.3. ARTHRITE OU SYNDROME DE FIESSINGER-LEROY-REITER

1.3.4.4.4. PNEUMOPATHIE DU NOUVEAU-NÉ

1.4. TECHNIQUES DE DIAGNOSTIC.....page 11

1.4.1. DIAGNOSTIC DIRECT

1.4.1.1. CULTURE CELLULAIRE

1.4.1.2. DÉTECTION DES ANTIGÈNES

1.4.1.3. TESTS DE BIOLOGIE MOLÉCULAIRE AVEC AMPLIFICATION GÉNIQUE

1.4.2. <u>DIAGNOSTIC INDIRECT</u>	page 15
1.4.2.1. LES TECHNIQUES UTILISABLES	
1.4.2.1.1. RÉACTION DE FIXATION DU COMPLÉMENT	
1.4.2.1.2. L'IMMUNOFLUORESCENCE INDIRECTE	
1.4.2.1.3. LES TECHNIQUES IMMUNOENZYMATIQUES	
1.4.2.2. INTERPRÉTATION.....	page 15
1.4.2.2.1. INFECTIONS SUPERFICIELLES	
1.4.2.2.2. INFECTIONS PROFONDES	
2. <u>CLINIQUE</u>	page 17
2.1. <u>URÉTRITE</u>	
2.1.1. <u>CHEZ L'HOMME</u>	
2.1.2. <u>CHEZ LA FEMME</u>	
2.2. <u>ÉPIDIDYMITÉ</u>	page 17
2.3. <u>CERVICITE</u>	
2.4. <u>INFECTION GÉNITALE HAUTE CHEZ LA FEMME : ENDOMÉTRITE ET SALPINGITE, ET SES COMPLICATIONS</u>	
2.4.1. <u>ENDOMÉTRITE ET SALPINGITE</u>	
2.4.2. <u>COMPLICATIONS</u>	
2.4.2.1. ABCÈS PELVIENS	
2.4.2.2. PELVIPÉRITONITE	
2.4.2.3. PÉRI-HÉPATITE OU SYNDROME DE FITZ-HUGH-CURTIS	
2.4.2.4. PASSAGE A LA CHRONICITÉ ET SÉQUELLES	
2.5. <u>PROCTITE</u>	
2.6. <u>INFECTION OCULAIRE</u>	page 20
2.6.1. <u>CONJONCTIVITE</u>	
2.6.2. <u>TRACHOME</u>	
2.7. <u>SYNDROME DE FIESSINGER-LEROY-REITER</u>	
2.8. <u>PNEUMONIE</u>	page 21
2.9. <u>LYMPHOGRANULOMATOSE VÉNÉRIENNE OU MALADIE DE DURAND-NICOLAS-FAVRE</u>	
3. <u>TRAITEMENT</u>	page 22
3.1. <u>ACTIVITÉ DES ANTIBIOTIQUES VIS-A-VIS DE CHLAMYDIA TRACHOMATIS</u>	

3.2. <u>INFECTIONS GÉNITALES BASSES : URÉTRITE ET CERVICITE</u>	
3.2.1. CAS GÉNÉRAL.....	page 23
3.2.2. CAS PARTICULIER DE LA FEMME ENCEINTE	
3.3. <u>INFECTIONS GÉNITALES HAUTES : ENDOMÉTRITE ET SALPINGITE</u>	
3.3.1. INFECTIONS GÉNITALES HAUTES NON COMPLIQUÉES	
3.3.2. INFECTIONS GÉNITALES HAUTES COMPLIQUÉES	
3.4. <u>ÉPIDIDYMITES</u>	page 24
3.5. <u>LYMPHOGRANULOMATOSE VÉNÉRIENNE</u>	
3.6. <u>TRAITEMENT DU OU DES PARTENAIRES</u>	
3.7. <u>RÉSISTANCE AUX ANTIBIOTIQUES</u>	page 25
3.8. <u>VACCINATION</u>	

PATIENTES ET MÉTHODES.....page 26

1. <u>LIEUX ET DURÉES DE L'ENQUÊTE</u>	page 26
2. <u>CRITÈRES D'INCLUSION</u>	page 26
3. <u>QUESTIONNAIRE REMIS AUX PATIENTES</u>	page 27
4. <u>DEROULEMENT DE L'ENQUÊTE EN PRATIQUE</u>	page 29
4.1. DE LA DISTRIBUTION DU QUESTIONNAIRE à SA REMISE	
4.2. INFORMATIONS REMISES à LA PATIENTE	
4.3. PRÉLÈVEMENTS RÉALISÉS	
4.4. ACHEMINEMENT DES PRÉLÈVEMENTS	
4.5. TECHNIQUES D'ANALYSE DES PRÉLÈVEMENTS	
4.6. RÉSULTATS ET TRAITEMENT	
5. <u>COÛT ET FINANCEMENT</u>	page 31
5.1. COÛT	
5.2. FINANCEMENT	
6. <u>ASPECT LÉGISLATIF</u>	page 32

RÉSULTATS.....page 33

1. FEMMES DE MOINS DE 25 ANS.....	page 33
1.1. NOMBRE DE PATIENTES DE MOINS DE 25 ANS INCLUSES DANS L'ENQUÊTE	
1.2. PRÉVALENCE DE L'INFECTION À CHLAMYDIA TRACHOMATIS CHEZ LES FEMMES DE MOINS DE 25 ANS.....	page 34
1.3. TAUX DE FEMMES SYMPTOMATIQUES PARMI LES FEMMES POSITIVES	
1.4. TAUX DES PRÉLÈVEMENTS URINAIRES ET DE PRÉLÈVEMENTS ENDOCOL+URÈTRE	
1.5. ÂGE DE LA POPULATION ÉTUDIÉE	
1.6. ANALYSE DES FACTEURS DE RISQUES	
1.6.1. VARIABLES QUANTITATIVES.....	page 37
1.6.1.1. ÂGE	
1.6.1.2. ÂGE DU PREMIER RAPPORT SEXUEL	
1.6.1.3. NOMBRE TOTAL DE PARTENAIRES SEXUELS.....	page 40
1.6.2. VARIABLES QUALITATIVES.....	page 41
1.6.2.1. EXISTENCE DE PLUSIEURS PARTENAIRES AU MOMENT DE LA CONSULTATION.....	page 41
1.6.2.2. MOYEN CONTRACEPTIF : PILULE	
1.6.2.3. MOYEN CONTRACEPTIF : PRÉSERVATIF	
1.6.2.4. MOYEN CONTRACEPTIF : AUTRE QUE PILULE ET PRÉSERVATIF	
1.6.2.5. ABSENCE DE MOYEN CONTRACEPTIF	
1.6.2.6. ANTÉCÉDENTS D'INFECTIONS SEXUELLEMENT TRANSMISSIBLES	
1.6.2.7. CONNAISSANCE DE CHLAMYDIA TRACHOMATIS	
1.6.2.8. CONNAISSANCE DES INFECTIONS SEXUELLEMENT TRANSMISSIBLES	page 48
2. FEMMES DE PLUS DE 25 ANS	page 49
2.1. RÉPARTITION DE LA POPULATION EN FONCTION DE L'ÂGE	
2.2. PRÉVALENCE DE L'INFECTION CHEZ LES FEMMES DE PLUS DE 25 ANS.....	page 50
2.3. TAUX DE FEMMES SYMPTOMATIQUES PARMI LES FEMMES POSITIVES	page 51
2.4. MOTIF DE CONSULTATION	
2.5. MOYEN CONTRACEPTIF	
2.6. ANTÉCÉDENTS D'INFECTIONS SEXUELLEMENT TRANSMISSIBLES	
2.7. SIGNES CLINIQUES D'INFECTIONS SEXUELLEMENT TRANSMISSIBLES.....	page 55

DISCUSSION.....page 56

1. **DONNÉES PERDUES.....page 56**
 - 1.1. QUESTIONNAIRES NON REMIS
 - 1.2. PRÉLÈVEMENTS PERDUS
2. **PRÉVALENCE DE L'INFECTION.....page 58**
 - 2.1. CHEZ LES FEMMES DE MOINS DE 25 ANS
 - 2.1.1. PRÉVALENCE EN FRANCE
 - 2.1.2. PRÉVALENCE À L'ÉTRANGER.....page 59
 - 2.2. PRÉVALENCE DE L'INFECTION CHEZ LES FEMMES DE PLUS DE 25 ANS
3. **LES FEMMES POSITIVES SONT-ELLES SYMPTOMATIQUES ?.....page 62**
4. **RECHERCHE DE FACTEURS DE RISQUE**
 - 4.1. L'ÂGE JEUNE EST-IL UN FACTEUR DE RISQUE ?.....page 63
 - 4.2. LE NOMBRE DE PARTENAIRES EST-IL UN FACTEUR DE RISQUE ?
 - 4.3. L'ÂGE DU PREMIER RAPPORT SEXUEL EST-IL UN FACTEUR DE RISQUE ?page 67
 - 4.4. LE MOYEN CONTRACEPTIF EST-IL UN FACTEUR DE RISQUE ?
 - 4.5. LES ANTÉCÉDENTS D'INFECTIONS SEXUELLEMENT TRANSMISSIBLES SONT-ILS UN FACTEUR DE RISQUE ?page 69
 - 4.6. LA MAUVAISE CONNAISSANCE DES IST EST-ELLE UN FACTEUR DE RISQUE ?
5. **QUI DEPISTER ?.....page 71**
 - 5.1. CIBLER LA POPULATION À RISQUE
 - 5.2. CAS PARTICULIER DE L'INTERRUPTION VOLONTAIRE DE GROSSESSE
 - 5.3. RAPPORT COÛT/ EFFICACITÉ
 - 5.4. PAS SEULEMENT DÉPISTER.....page 73

CONCLUSION.....page 74

BIBLIOGRAPHIE.....page 75

ANNEXES.....page 82

INTRODUCTION

[Annexe A]

Chlamydia trachomatis est une bactérie intra-cellulaire responsable d'une infection sexuellement transmissible. Cette bactérie touche surtout la population jeune, en particulier les femmes et les hommes de moins de 25 ans. La prévalence actuelle en France se situe entre 0 % et 10.8% selon les lieux de dépistage : les taux les plus faibles se retrouvent chez les médecins généralistes libéraux, les taux proches des 5% dans les Centres de Planification et d'Education Familiale, et d'Orthogénie, et les taux les plus élevés dans les centres de Consultation de Dépistage Anonyme et Gratuit ainsi que dans les Dispensaires Antivénériens (données du réseau Renachla de 2000 à 2002). Le dépistage systématique est justifié depuis Février 2003 selon l'ANAES (Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé) dans les CPEF, CDAG, DAV et Centres d'Orthogénie chez les femmes de moins de 25 ans et les hommes de moins de 30 ans.

Cette infection est fréquemment asymptomatique (70% des cas) et par conséquent une personne infectée peut propager l'infection à son (ses) partenaire(s) sans le savoir. Il semble alors important de cibler la population à dépister en priorité car les personnes porteuses du germe vont rarement consulter pour ce motif. Les facteurs de risque actuellement connus sont l'âge inférieur à 25 ans (qui paraît être le facteur le plus important), le nombre de partenaires sexuels et la non utilisation du préservatif.

Les manifestations cliniques de l'infection sont chez la femme une urétrite, une endocervicite, une endométrite, une salpingite, une inflammation pelvienne chronique, une péri-hépatite (syndrome de Fitz-Hugh-Curtis), une proctite, une infection oculaire (conjonctivite), un syndrome de Fiessinger-Leroy-Reiter (urétrite, conjonctivite et arthrite). *Chlamydia trachomatis* peut aussi être responsable de complications sévères telles que grossesse extra-utérine et stérilité.

Les méthodes de diagnostic biologique à notre disposition sont : la culture cellulaire (sensibilité variable de 50 à 90%), la détection d'antigènes avec technique (manque de sensibilité), les techniques d'amplification génique qui sont à ce jour les plus utilisées (sensibilité et spécificité importantes car supérieures à 98%) et le sérodiagnostic qui va être utile dans certains cas.

Le but de ce travail a été de définir la prévalence de l'infection à *Chlamydia trachomatis* chez les femmes de moins de 25 ans qui viennent consulter au Centre de Planification et d'Education familiale (CPEF) et d'Interruption de Grossesse (CIVG) du CHU de Nantes (hôpital Saint-Jacques). Un questionnaire a été remis aux patientes à leur entrée dans le service et l'analyse des données a essayé d'identifier certains facteurs de risque de l'infection. L'enquête a été réalisée de Juin 2004 à Octobre 2004 inclus.

La première partie de cette thèse sera consacrée à des rappels biologiques et cliniques.

La seconde partie décrit l'organisation de l'enquête et son déroulement avec les techniques de prélèvements utilisées.

La troisième partie comporte la discussion de nos résultats, qui seront comparés avec les données de la littérature dans le but de mieux identifier les facteurs de risques de l'infection à *Chlamydia trachomatis* et les populations concernées.

RAPPELS

4. BACTÉRIOLOGIE

4.1. TAXONOMIE [références 9-12-17]

Il existe quatre familles appartenant à l'ordre des Chlamydiales :

- les Chlamydiaceae
- les Simkaniaceae
- les Parachlamydiaceae
- les Waddliaceae

La famille qui nous intéresse est celle des Chlamydiaceae qui se divise en 2 genres (figure 1) : le genre I (qui comprend trois espèces) et le genre II (qui comprend six espèces).

Le genre I comprend : *Chlamydia trachomatis*, *Chlamydia mucidarum* et *Chlamydia suis*.

Le genre II comprend : *Chlamydophila psittaci*, *Chlamydophila abortus*, *Chlamydophila caviae*, *Chlamydophila felis*, *Chlamydophila pecorum* et *Chlamydophila pneumoniae*.

Chlamydia trachomatis et *Chlamydophila pneumoniae* sont pathogènes principalement pour l'homme et *Chlamydophila psittaci* est principalement pathogène pour l'animal.

Figure 1 : classification de l'ordre des Chlamydiales (d'après B de Barbeyrac et al.)

Ordre	Chlamydiales				
Famille	Chlamydiaceae		Parachlamydiaceae	Simkaniaceae	Waddliaceae
Genre	<i>Chlamydia</i>	<i>Chlamydophila</i>	<i>Parachlamydia</i>	<i>Simkania</i>	<i>Waddlia</i>
Espèce	<i>C. trachomatis</i> 2 biovars : Trachoma, LGV 18 sérovars <i>C. muridarum</i> <i>C. suis</i>	<i>C. pneumoniae</i> 3 biovars : Twar, Koala, Equine <i>C. psittaci</i> <i>C. abortus</i> <i>C. felis</i> <i>C. caviae</i>	<i>P. acanthamoeba</i>	<i>S. negevensis</i>	<i>W. chondrophila</i>

Chlamydia trachomatis appartient au genre *C* espèce *C* dans la classification.

Il existe différentes souches de *Chlamydia trachomatis* qui ont des différences très faibles. Des techniques biologiques permettent de mettre en évidence deux biovars (= ce sont des souches différentes par leurs caractéristiques biologiques) :

-le **biovar trachoma** qui infecte les muqueuses et qui comprend les sérovars A, B, Ba et C responsables d'infections oculaires (le trachome) et les sérovars D, Da, E, F, G, H, I, Ia, J et K sont responsables d'infections uro-génitales. Les sérovars (= ce sont des souches différentes par la protéine majeure de membrane externe) les plus fréquents en Europe sont les E, F puis D et G.

-le **biovar LGV** qui atteint les ganglions lymphatiques, comprenant les sérovars L1, L2, L2a et L3, et qui est responsable de la lymphogranulomatose vénérienne.

4.2. PHYSIOPATHOLOGIE

C'est une bactérie Gram négatif qui existe à l'état de parasite intra-cellulaire obligatoire des cellules eucaryotes car elle est incapable de synthétiser l'adénosine-triphosphate (ATP).

Le réservoir de cette bactérie est humain et la transmission se fait essentiellement par la voie vénérienne.

Chlamydia trachomatis est une bactérie qui infecte les cellules des muqueuses génitales, oculaires et pulmonaires.

4.2.1. LES ÉTAPES DU DÉVELOPPEMENT CELLULAIRE [référence 17]

Les 3 étapes de déroulement de l'infection sont :

- l'infection des épithéliums cylindriques et glandulaires, et l'absence d'atteinte des épithéliums malpighiens.
- l'attachement de la bactérie aux cellules à l'aide d'une hémagglutinine.
- la réponse immunitaire à médiation cellulaire de l'hôte favorise la survenue de lésions.

Lors de la primo-infection la bactérie prolifère au niveau des cellules épithéliales où elle peut rester superficielle ou s'étendre et devenir chronique en l'absence de traitement.

Lorsque *Chlamydia trachomatis* a infecté une cellule, le développement se fait en intracellulaire sur un cycle de 48 heures au cours duquel on observe successivement des corps élémentaires puis des corps intermédiaires et des corps réticulés ensuite.

4.2.2. CONSTITUANTS ET ANTIGÈNES CHLAMYDIENS [référence 12]

Ils sont responsables de l'agressivité de la bactérie et de la réponse immune.

Les trois principaux sont :

- le lipopolysaccharide qui ressemble à celui des bactéries à Gram négatif. Son activité endotoxinique est faible. Il active le système de la coagulation et induit la production de cytokines (le facteur TNF alpha en particulier). Puis il forme des complexes immuns qui vont se lier aux tissus et peuvent être présents lors d'une infection chronique.

- la protéine majeure de membrane externe qui joue un rôle dans l'adhésion aux cellules hôtes. C'est un antigène important ayant une spécificité de genre, d'espèce, de sous-espèce et de sérovars. C'est ainsi le support du sérotypage et phénotypage.

- les protéines de stress, qui sont au nombre de 3 : la Chsp60 de 57 kDa, la Chsp70 de 75 kDa et la Chsp10 de 10kDa. La Chsp60 a un rôle dans les réactions d'hypersensibilité et d'auto-immunité.

4.2.3. LES FACTEURS LIÉS À L'HÔTE INTERVENANT DANS L'INFECTION

4.2.3.1. FACTEURS GÉNÉTIQUES [référence 12]

Certains complexes majeurs d'histocompatibilité sont associés soit à une résistance à l'infection soit au contraire à un risque plus élevé d'infection. C'est le cas des sujets HLA-A*6802 qui ont un risque plus important de trachome, des sujets HLA-A31 qui ont un risque plus important de maladie inflammatoire chronique et les sujets HLA-B27 qui ont un risque augmenté d'arthrite (dans le syndrome de Reiter-Fiessinger-Leroy).

4.2.3.2. FACTEURS HORMONAUX (référence 12]

Chez la femme le risque d'infection cervicale à *Chlamydia trachomatis* est plus important chez les femmes utilisant une contraception orale. Mais pour ce qui est du risque de maladie inflammatoire pelvienne le risque diminue lors d'utilisation de contraceptif oral. Pour ce qui est du risque de stérilité tubaire aucun effet n'a été démontré.

Chez le cobaye l'estradiol augmente la durée et l'intensité de l'infection.

Chez la souris, la progestérone favorise l'infection génitale haute.

4.2.3.3. FACTEURS IMMUNITAIRES [référence 12]

4.2.3.3.1. IMMUNITÉ HUMORALE

L'infection à *Chlamydia trachomatis* va induire la production d'anticorps sériques de classe IgG, IgM et IgA qui sont spécifiques des antigènes appelés lipopolysaccharide, la protéine majeure de membrane externe (PMME) et la protéine de stress Chsp 60.

Lors de la maladie oculo-génitale, les anticorps sont spécifiques des sérovars D à K.

Dans les infections urogénitales basses des titres faibles d'IgG sériques sont mis en évidence. Les IgM apparaissent rapidement mais sont présents au maximum un mois. Lorsqu'il existe des récurrences d'infection, les anticorps qui apparaissent sont directement des IgG si le sérovar infectant est le même que celui de la première infection, mais si le sérovar est différent ce sera à nouveau des IgM qui seront sécrétées (IgM spécifiques du sérovar). Des IgG et IgA sont également mises en évidence dans les sécrétions cervicales et seraient le témoin d'une infection active. Les IgA sécrétoires ainsi que les IgG locales et anti-PMME sembleraient être responsables de la neutralisation de *Chlamydia trachomatis* au niveau du mucus cervical.

Dans les infections génitales hautes (salpingite ou syndrome inflammatoire pelvien pour la femme) les titres des anticorps IgG vont être élevés. Les IgA sont le marqueur d'une infection évolutive et un titre d'IgA supérieure ou égale à 16 est un facteur de gravité et d'évolution vers la salpingite. Pour ce qui est des anticorps anti-protéines de stress, on constate que chez les femmes séropositives à *Chlamydia trachomatis* ayant une stérilité tubaire, 84% ont des anticorps anti-Chsp60, 31% chez les femmes ayant un syndrome inflammatoire pelvien et 17% chez les

femmes ayant une GEU. Les titres les plus élevés d'anticorps anti-Chsp60 sont retrouvés chez les femmes ayant une obstruction tubaire ou une péri hépatite.

4.2.3.3.2. RÉPONSE CELLULAIRE

Lors d'une infection primaire à *Chlamydia trachomatis* (qu'elle soit oculaire ou génitale), il existe une réaction inflammatoire avec afflux de polynucléaires neutrophiles dans un premier temps puis de lymphocytes et macrophages.

Dans le cas d'une infection génitale, on observe une infiltration par des cellules plasmiques et des lymphocytes T avec des follicules lymphoïdes (signe d'une endométrite à *Chlamydia*).

Dans l'obstruction tubaire il existe une infiltration diffuse sous-épithéliale par des cellules mononuclées et des polynucléaires, des lymphocytes T sont au niveau du stroma et dans l'épithélium et il y a une augmentation de l'activité fibroblastique. Chez la femme, ce sont les lymphocytes T CD8 qui interviennent mais les CD4 doivent également jouer un rôle car les patientes séropositives pour le VIH ont un risque plus élevé de syndrome inflammatoire pelvien.

Deux sous-classes de lymphocytes T helpers interviennent : les T H1 et les T H2. Les T H1 sont protecteurs, alors que les T H2 ont un rôle néfaste lors de l'infection.

Quand il y a réinfection, une inflammation chronique peut se développer avec des cicatrices comme séquelles.

4.2.3.3.3. RÔLE DES CYTOKINES

L'interféron gamma a un rôle important dans l'immunité protectrice contre *Chlamydia*.

Le TNF alpha intervient dans la résistance non spécifique contre *Chlamydia*.

L'interleukine IL-12, qui est sécrétée par les cellules dendritiques du vagin et col utérin, intervient dans l'initiation de la réponse par les lymphocytes T helpers H1.

4.3. TECHNIQUES DE PRÉLÈVEMENT DANS LE DIAGNOSTIC BACTÉRIOLOGIQUE DIRECT [références 12-38]

4.3.1. QUALITE DU PRÉLÈVEMENT

Pour qu'un prélèvement soit utilisable, il doit contenir des cellules.

Le milieu de transport et de conservation doit être adapté à la technique utilisée.

Le prélèvement doit être fait en dehors de toute antibiothérapie.

4.3.2. MATÉRIEL POUR LE PRÉLÈVEMENT

Lorsque le prélèvement se fait à l'aide d'un écouvillon, il ne faut pas utiliser ceux qui ont une tige en bois ; le coton, l'alginate et le dacron peuvent être utilisés. Dans tous les cas, il vaut mieux retirer l'écouvillon du milieu de transport.

Le prélèvement endocervical peut aussi se faire à l'aide d'une cytobrosse qui a l'avantage de ramener plus de cellules et de bactéries.

4.3.3. MILIEU DE TRANSPORT

Selon la technique utilisée, le milieu de transport sera différent.

Pour la culture cellulaire, le milieu de transport qui permet de conserver la bactérie vivante est le 2SP qui contient 5% de sérum de veau fœtal avec ou sans antibiotiques. De plus la culture exige des délais de transport et des températures précis. Les prélèvements peuvent être conservés à +4°C pendant 24 heures avant l'analyse. Les urines du premier jet peuvent être conservées à +4°C pendant une semaine ou être congelées à - 20°C.

Pour les techniques d'amplification, la conservation peut se faire à température ambiante pendant 24 à 48 heures ou pendant une semaine à +4°C.

4.3.4. SIÈGE DU PRÉLÈVEMENT

4.3.4.1. RECHERCHE D'UNE INFECTION GÉNITALE BASSE CHEZ LA FEMME SYMPTOMATIQUE

Lorsque la femme est symptomatique, le meilleur prélèvement est une association de l'écouvillonnage du col utérin et de l'écouvillonnage urétral. C'est en effet le prélèvement qui sera le plus riche en cellules infectées. Les deux écouvillons vont être placés dans le même milieu de transport.

Le sérodiagnostic par prélèvement sanguin peut être utile pour évaluer l'extension.

4.3.4.2. RECHERCHE D'UNE INFECTION GÉNITALE DANS LE CADRE D'UN DÉPISTAGE SYSTÉMATIQUE

Le premier jet d'urines sans nettoyage du périnée au préalable est le prélèvement le plus adapté, car il est le plus souvent fait sans examen gynécologique. Le risque est d'obtenir moins de cellules infectées et d'être gênés par des inhibiteurs enzymatiques. Il faut alors utiliser comme méthode diagnostic l'amplification avec contrôle interne afin de détecter ces éventuels inhibiteurs enzymatiques (qui pourraient être responsables de faux négatifs).

Le prélèvement sanguin pour le sérodiagnostic n'a ici pas d'intérêt.

4.3.4.3. RECHERCHE D'UNE INFECTION GÉNITALE HAUTE

On réalise à la fois un écouvillonnage endocervical et urétral, et des biopsies par coelioscopie au niveau de l'endomètre, des trompes et dans le cul de sac de Douglas. De plus la laparotomie peut permettre de visualiser les lésions tubo-pelviennes.

Le prélèvement sanguin est utile pour la recherche d'immunoglobulines IgG et IgA spécifiques de *Chlamydia trachomatis*.

Le bilan sanguin comprenant la numération formule sanguine, la C-réactive protéine ou vitesse de sédimentation sont peu utiles. En effet une hyperleucocytose est non spécifique et une augmentation de la C- réactive protéine n'est pas constante.

De même l'échographie n'est pas un examen qui va aider au diagnostic, mais peut être utile pour déceler une autre pathologie ou chercher un abcès pelvien.

4.3.4.4. RECHERCHE DE LOCALISATIONS EXTRAGÉNITALES

4.3.4.4.1. CONJONCTIVITE

On réalise le prélèvement par grattage de la conjonctive inférieure après avoir ôté les exsudats purulents.

4.3.4.4.2. TRACHOME

Le prélèvement se fait par grattage de la conjonctive supérieure.

4.3.4.4.3. ARTHRITE OU SYNDROME DE FIESSINGER-LEROY-REITER

Le prélèvement peut se faire par ponction articulaire, mais Chlamydia trachomatis peut aussi être recherché au niveau génital ou conjonctival.

4.3.4.4.4. PNEUMOPATHIE DU NOUVEAU-NÉ

On réalise un prélèvement pharyngé ou une aspiration endotrachéale.

4.4. TECHNIQUES DE DIAGNOSTIC [référence 12]

4.4.1. DIAGNOSTIC DIRECT

4.4.1.1. CULTURE CELLULAIRE

Le prélèvement peut influencer le résultat la culture cellulaire, que ce soit en rapport avec la qualité de l'écouvillon, le milieu de transport, les conditions de transport ou sa conservation.

Les deux lignées de cellules utilisées sont les cellules de McCoy et les cellules Hela 229.

Cette technique est utilisable avec les prélèvements réalisés au niveau de l'endocol, l'urètre, le liquide péritonéal, les biopsies d'endomètre et trompes, mais pas à partir d'urines.

Elle permet d'étudier la sensibilité de *Chlamydia trachomatis* aux antibiotiques, mais ceci n'est pas réalisé en technique de routine.

Chlamydia trachomatis est sensible à la rifampicine (qui a les concentrations minimales inhibitrices les plus basses), aux tétracyclines (minocycline et doxycycline), aux fluoroquinolones (sparfloxacin, lévofloxacin, moxifloxacin, gémifloxacin, gatifloxacin, ofloxacin et ciprofloxacin) et aux macrolides (érythromycine, roxithromycine et azithromycine).

Il existe une résistance naturelle de *Chlamydia trachomatis* aux aminosides, à la vancomycine, aux quinolones de première génération, au métronidazole et à la colimycine. Dans le groupe des bêta-lactamines, seules la pénicilline G ou l'amoxicilline ont une activité contre *Chlamydia trachomatis* (la bactérie n'a plus de peptidoglycannes).

Pour ce qui est des résistances acquises, ce sujet sera traité dans le chapitre consacré au traitement.

4.4.1.2. DETECTION DES ANTIGÈNES

D'une manière générale ces techniques manquent de sensibilité.

Quand à la spécificité, elle dépend de la nature monoclonale ou polyclonale des anticorps utilisés.

Ces techniques sont utilisables sur les prélèvements au niveau de l'endocol et urètre.

Il existe le test d'immunofluorescence directe qui consiste à étaler l'échantillon prélevé sur une lame. Ensuite des anticorps fluorescents mettent en évidence des corps élémentaires extracellulaires de *Chlamydia trachomatis*. Ce test a une sensibilité qui peut être variable car elle est observateur dépendant.

La lecture des lames peut aussi être automatisée par des tests ELISA, mais ces tests manquent alors à la fois de sensibilité mais aussi de spécificité.

4.4.1.3. TESTS DE BIOLOGIE MOLÉCULAIRE AVEC AMPLIFICATION GÉNIQUE [références 3-12-17-38-52]

Ce sont des techniques très sensibles et très spécifiques (>à 98%), elles sont semi-automatisées et permettent plus de souplesse par rapport aux conditions de conservation des prélèvements.

Les cibles utilisées sont le plasmide ou le gène de la MOMP (: major outer membrane protein).

Ces techniques sont utilisables sur les prélèvements suivants : l'endocol, l'urètre, les urines, le liquide péritonéal, les biopsies d'endomètre et des trompes, le sperme chez l'homme, la conjonctive et le liquide articulaire. Des études sur les prélèvements vulvaires et des pertes vaginales sont en cours.

Il existe actuellement quatre tests de détection de *Chlamydia trachomatis* en France :

- celui de Roche basé sur le principe de la PCR (polymérase chain reaction) qui s'appelle Amplicor*. Ce test existe en version manuelle et semi-automatisée sur Cobas :
- celui de Abbott basé sur le principe de la Gap-LCR (ligase chain reaction) qui s'appelle LCx*.
- celui de Gen-Probe bioMérieux basé sur le principe de la TMA (transcription mediated amplification) qui s'appelle TMA*.
- celui de Becton-Dickinson basé sur le principe de la SDA (strand displacement amplification) et qui s'appelle BD ProbeTec*.

Le test utilisé pendant notre enquête est le **Cobas Amplicator***, c'est donc celui-ci qui va être détaillé.

Il y a 4 étapes dans le test (figure 2):

(1) la préparation des échantillons : on applique une première solution détergente au niveau des cellules épithéliales (obtenues par l'écouvillonnage ou par la centrifugation des urines) qui libère l'ADN chlamydial contenu dans les corps réticulés de *Chlamydia trachomatis*. La seconde solution détergente prépare l'échantillon à l'amplification.

(2) l'amplification de l'ADN cible par PCR : l'amplification de la cible, l'amplification du standard interne et l'amplification sélective ;

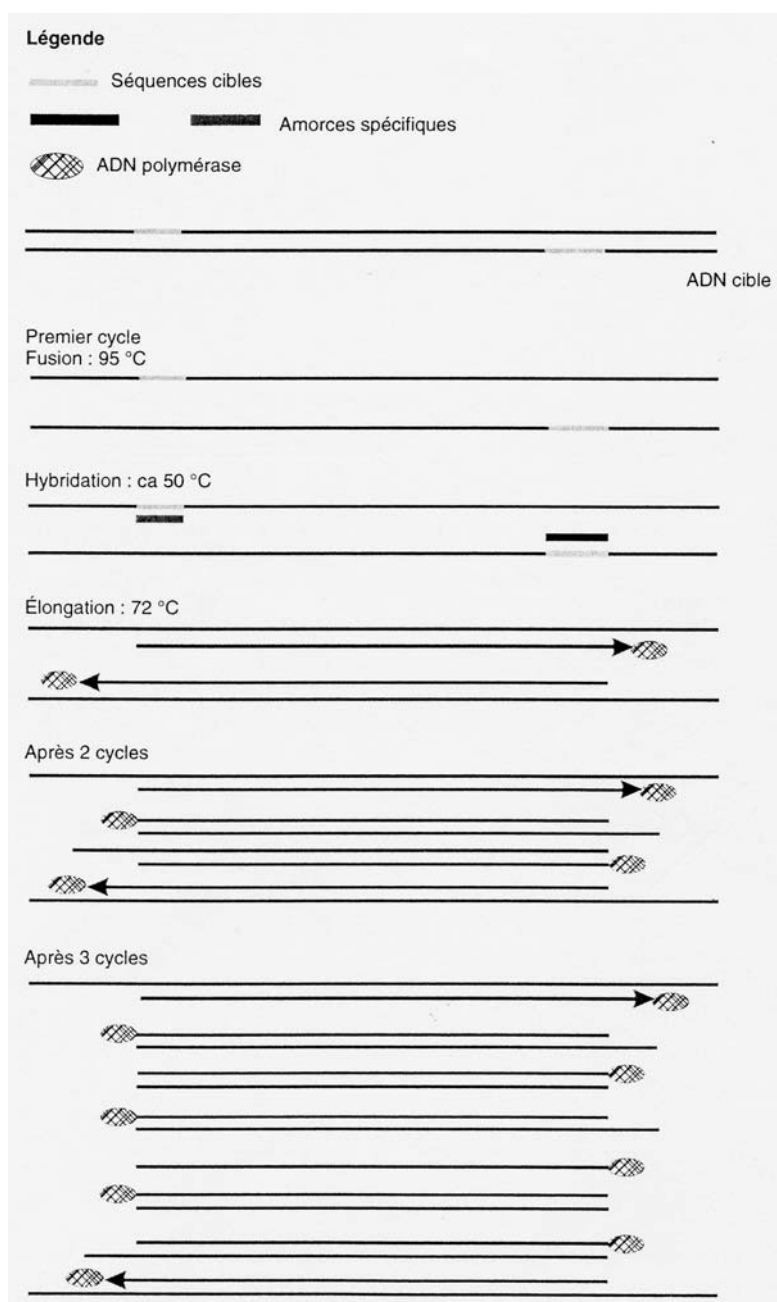
- **L'amplification de la cible** consiste à utiliser les amorces CP24 et CP27 pour définir une séquence d'ADN de 207 nucléotides environ qui se situent dans le plasmide cryptique de *Chlamydia trachomatis*. Une solution est ajoutée au mélange d'amplification puis débute la phase de fusion de l'ADN pour dénaturer la double hélice d'ADN. Quand les 2 brins d'ADN sont séparés, on expose aux amorces les séquences cibles puis on refroidit afin d'obtenir l'hybridation des amorces avec l'ADN cible. A l'aide de l'ADN polymérase qui est thermostable, on obtient l'extension des amorces hybridées. La séquence d'ADN obtenue s'appelle un amplicon et en répétant cette opération plusieurs fois on double la quantité d'amplicons à chaque fois.
- **L'amplification du standard interne** permet de mettre en évidence des substances qui peuvent modifier la PCR. L'adjonction d'un contrôle interne confirme la présence d'un éventuel inhibiteur enzymatique responsable de faux négatifs. Ce contrôle interne est de l'ADN de séquence proche de l'ADN plasmidique de *Chlamydia trachomatis*, ainsi l'amplification du standard interne et celle de l'ADN de *Chlamydia trachomatis* doivent être équivalentes ; s'il y a une différence, c'est qu'il existe des substances inhibitrices.
- **L'amplification sélective** de l'ADN cible est assurée grâce à l'utilisation de l'AmpErase* qui contient une enzyme (l'uracile-N-glycosylase) qui détruit l'ADN contenant de la désoxyuridine. Seuls les amplicons contiennent de la désoxyuridine et les amplicons contaminants peuvent être détruits avant l'amplification de l'ADN cible. Mais l'AmpErase* est inactive à une température supérieure à 55°C (température où se déroulent les étapes du cycle thermique), ce qui évite la destruction de l'amplicon cible. Après l'amplification une solution de dénaturation rend toutes les enzymes inactives, y compris l'AmpErase*.

(3) l'hybridation du produit amplifié se fait à une sonde oligonucléotidique spécifique de la cible : l'amplicon est dénaturé pour donner de l'ADN monocaténaire auquel est ajoutée une suspension de particules magnétiques enrobées d'une sonde oligonucléotidique spécifique de *Chlamydia*

trachomatis. L'amplicon marqué à la biotine va être capturé par les particules magnétiques enrobées de la sonde.

(4) la détection du produit amplifié (lié à la sonde) se fait par développement d'une coloration : on ajoute à l'amplicon marqué à la biotine et lié aux particules magnétiques, un conjugué d'avidine et de peroxydase de raifort. En présence de peroxyde d'hydrogène, la peroxydase de raifort liée aux particules magnétiques forme un complexe coloré après catalyse. L'intensité de la coloration du complexe est mesurée à une longueur d'onde de 660 nm.

Figure 2 : réaction de polymérisation en chaîne (d'après Corsaro et al.).



4.4.2. DIAGNOSTIC INDIRECT [références 12-15-34-50]

C'est le sérodiagnostic par la mise en évidence des anticorps circulants.

Les anticorps vont être spécifiques du genre, de l'espèce et de sérovar (se référer au chapitre de la taxonomie).

4.4.2.1. LES TECHNIQUES UTILISABLES

4.4.2.1.1. RÉACTION DE FIXATION DU COMPLÉMENT

Elle met en évidence les anticorps du genre Chlamydia et son utilisation est limitée au diagnostic de la lymphogranulomatose vénérienne.

4.4.2.1.2. L'IMMUNOFLUORESCENCE INDIRECTE

Les tests commercialisés utilisent de suspensions de corps élémentaires cultivés sur œuf ou sur cellules d'une seule souche par espèce du genre Chlamydia.

Cette technique différencie et titre toutes les classes d'immunoglobulines humaines (les anticorps de la classe IgG, IgA et IgM).

Cette technique manque d'objectivité.

4.4.2.1.3. LES TECHNIQUES IMMUNOENZYMATIQUES

Ce sont des techniques rapides, automatisées et de lecture objective.

Des techniques récentes permettent un diagnostic d'espèce par l'utilisation d'un antigène plus spécifique.

4.4.2.2. INTERPRÉTATION

Il est souvent difficile de préciser l'espèce en cause en raison de similitudes entre les antigènes des trois espèces pathogènes chez l'homme (il peut exister des réactions croisées avec Chlamydia pneumoniae).

L'utilisation séparée des trois antigènes peut permettre un sérodiagnostic d'espèces.

Par ailleurs les anticorps peuvent persister plusieurs mois, il est donc difficile parfois de faire la différence entre une infection ancienne ou récente.

De façon générale, il est préférable de faire le diagnostic par examen direct (mise en évidence de la bactérie) que par le sérodiagnostic (recherche d'anticorps), car cette méthode manque à la fois de sensibilité et de spécificité. Si le diagnostic direct est positif, le sérodiagnostic aide à apprécier l'extension de la maladie.

Le sérodiagnostic a aussi son intérêt dans les recherches d'étiologie des infertilités.

4.4.2.2.1. INFECTIONS SUPERFICIELLES

Dans les infections génitales basses comme dans le trachome, la sérologie n'a pas d'intérêt et le taux d'anticorps est faible.

4.4.2.2.2. INFECTIONS PROFONDES

Le sérodiagnostic est plus intéressant dans ce cas car les prélèvements pour l'examen direct peuvent être difficile à obtenir (dans la recherche d'une salpingite ou une épидидymite chez l'homme par exemple).

Un taux élevé d'IgG ou d'immunoglobulines totales est significatif d'une infection ancienne ou en cours. L'infection récente peut être mise en évidence par une séroconversion (ce qui est rare) ou par une augmentation significative du taux d'anticorps entre deux sérums prélevés à quinze jours d'intervalle (augmentation de deux dilutions au moins). Si le taux d'anticorps est resté stable, on peut avoir recours à la recherche d'IgM (intérêt dans les pneumopathies du nouveau-né) ou à la recherche d'IgA qui ont une demi-vie courte. Ainsi lorsque le diagnostic direct est négatif ou non fait, on peut suspecter une infection à *Chlamydia trachomatis* si le taux d'IgG est supérieur (ou égal) à 64 et le taux d'IgA est supérieur (ou égal) à 16 (c'est un diagnostic possible mais non certain). Une infection passée sera marquée par un taux d'IgG supérieur (ou égal) à 64 et un taux d'IgA inférieur à 16.

Ces anticorps vont persister à un taux élevé pendant plusieurs mois et ils ne seront pas utiles dans la surveillance de l'évolution de la maladie.

Récemment la recherche d'anticorps anti-Hsp60 a été proposée mais il n'y a pas encore de kit disponible sur le marché français.

5. CLINIQUE [références 12-15-34-38-43-50-57]

5.1. URÉTRITE

5.1.1. CHEZ L'HOMME

Les signes cliniques ne sont pas spécifiques de Chlamydia trachomatis.

Les signes urinaires vont être une dysurie, une rougeur du méat urétral, des brûlures mictionnelles, une pollakiurie, une sensation de gêne ou un prurit.

L'écoulement est le plus souvent peu abondant, clair, blanchâtre (20 à 50% des cas), mais peut aussi être purulent (15 à 30 %).

Sans traitement, l'évolution peut se faire vers la guérison après plusieurs semaines.

5.1.2. CHEZ LA FEMME

Dans la plupart des cas il s'agit d'une urétrite complètement asymptomatique.

Il peut exister une dysurie ou des brûlures mictionnelles, mais ces signes évoquent alors un diagnostic de cystite.

5.2. ÉPIDIDYMITE

C'est la complication de l'urétrite chez l'homme qui est rare mais grave.

Associée à une urétrite on observe de la fièvre, des douleurs de l'épididyme ou du testicule, la bourse est rouge et chaude.

A l'examen l'épididyme est augmenté de volume et sa palpation est douloureuse. Cette douleur est soulagée par la suspension du testicule.

L'atteinte peut être unilatérale ou bilatérale.

Le diagnostic différentiel est la torsion de testicule.

La clinique n'étant pas spécifique de Chlamydia trachomatis et il faut rechercher d'autres germes responsables d'épididymite (Chlamydia trachomatis est responsable de 50 à 60 % des épididymites).

Par ailleurs, il a été remarqué chez les hommes infectés par *Chlamydia trachomatis* une oligoasthénospermie ; le rôle de *Chlamydia trachomatis* dans la stérilité masculine est une hypothèse non vérifiée jusqu'à maintenant.

5.3. CERVICITE

Chez la femme, les infections à *Chlamydia trachomatis* sont le plus souvent asymptomatiques (dans 3 cas sur 4), et quand elles sont symptomatiques, l'endocervicite est une localisation fréquente.

Les signes fonctionnels sont : des leucorrhées, des dyspareunies avec plus ou moins de saignements, une irritation de la région périnéale, des douleurs abdominales basses, des métrorragies.

A l'examen clinique le col a un aspect fragile et inflammatoire.

Ces signes sont à prendre en compte quand ils existent car l'endocervicite peut être le point de départ d'une infection des voies génitales hautes.

5.4. INFECTION GÉNITALE HAUTE CHEZ LA FEMME : ENDOMÉTRITE ET SALPINGITE, ET SES COMPLICATIONS

5.4.1. ENDOMÉTRITE ET SALPINGITE

Actuellement, ces infections sont silencieuses dans les deux tiers des cas.

Souvent, il est difficile de différencier une endométrite d'une salpingite car les symptômes se ressemblent (la coelioscopie aide à faire la différence).

Les signes fonctionnels sont des douleurs pelviennes uni ou bilatérales qui peuvent être majorées par les rapports sexuels ou un effort, des leucorrhées et des métrorragies.

A l'examen clinique au spéculum, il existe souvent une cervicite. Au toucher vaginal, la mobilisation du col et de l'utérus peut être douloureuse, ainsi que la ou les annexes en cas de salpingite associée.

Les diagnostics différentiels sont : l'abdomen chirurgical aigu (appendicite, péritonite...), une affection urologique (colique néphrétique, pyélonéphrite...), une pathologie gynécologique douloureuse autre (endométriose...).

5.4.2. COMPLICATIONS [références 6-35-40-47]

5.4.2.1. ABCÈS PELVIENS

Ce sont les abcès tubaires, ovariens ou du cul de sac du Douglas.

Ils forment une des deux complications les plus fréquentes.

Les signes cliniques sont le plus souvent présents.

Il y a de la fièvre, une altération de l'état général et les douleurs pelviennes sont importantes.

Cliniquement, le toucher vaginal est très douloureux avec la palpation d'une masse pelvienne latéro-utérine peu mobile par rapport à l'utérus (peut être uni ou bilatérale).

Le diagnostic est confirmé par l'échographie et la coelioscopie.

5.4.2.2. PELVIPÉRITONITE

C'est un tableau de péritonite « classique » sans particularité clinique.

Cette complication grave va nécessiter un traitement en urgence par laparotomie ou coelioscopie.

5.4.2.3. PÉRI-HÉPATITE OU SYNDROME DE FITZ-HUGH-CURTIS

Chlamydia trachomatis migre de la cavité tubaire jusqu'à la cavité abdominale pour se loger dans le repli du péritoine rétro-hépatique.

Les signes sont des douleurs de l'hypochondre droit mimant une cholécystite, des nausées et vomissements.

Une laparoscopie permet de visualiser des adhérences classiquement en corde de violon.

5.4.2.4. PASSAGE A LA CHRONICITÉ ET SÉQUELLES [références 6-18-48-57]

Des adhérences pelviennes ou rétro-hépatiques peuvent être responsables de douleurs pelviennes chroniques, de dyspareunies.

Les atteintes des trompes peuvent engendrer des stérilités tubaires et il existe aussi des troubles de l'ovulation suite à une dystrophie par enfouissement adhérentiel ovarien.

Chlamydia trachomatis peut aussi être responsable de grossesses extra-utérines.

De plus, elle semble être mise en cause dans les avortements spontanés, les accouchements précoces, les ruptures prématurées des membranes et les faibles poids de naissance.

5.5. PROCTITE

Cette complication qui touche le rectum concerne les deux sexes mais survient surtout chez les homosexuels masculins.

Les signes cliniques sont une douleur rectale, un écoulement mucopurulent, des saignements au contact ou spontanés.

5.6. INFECTION OCULAIRE [références 2-49]

5.6.1. CONJONCTIVITE

Chez l'adulte cette localisation est souvent due à une transmission par voie manuportée d'un(e) patient(e) ayant une atteinte génitale. Il s'agit d'une conjonctivite en général bénigne (guérit classiquement en 2 mois sans séquelles) ; une atteinte de la cornée est possible.

Chez le nouveau-né, la transmission se fait lors du passage dans la filière génitale lorsque la mère est porteuse de la bactérie. C'est la cause la plus fréquente de conjonctivites néonatales dans les pays industrialisés (1% des nouveaux-nés dans les pays occidentaux et 40 à 80% dans les pays en voie de développement). Cliniquement, il s'agit d'une conjonctivite purulente avec écoulement important, un œdème des paupières avec un risque de pannus et d'opacification de la cornée. En l'absence de traitement, l'infection peut se propager et provoquer une otite moyenne, une atteinte pharyngée et, dans les cas les plus graves, une pneumonie. Sous traitement curatif l'évolution est favorable et cette pathologie est habituellement prévenue par l'instillation à la naissance d'un collyre antibiotique.

5.6.2. TRACHOME

Cette pathologie pose essentiellement des problèmes dans les pays défavorisés où des conditions d'hygiène mauvaises facilitent la transmission de *Chlamydia trachomatis*.

Il s'agit d'une conjonctivite ou kératoconjonctivite à évolution chronique qui constitue une des premières causes de cécité dans le monde.

5.7. SYNDROME DE FIESSINGER-LEROY-REITER

Il s'agit de la triade urétrite, conjonctivite et arthrite (qui constitue un facteur de gravité).

Lorsque ce syndrome survient après une infection vénérienne, il touche préférentiellement les hommes (20 hommes pour 1 femme). Il est rare chez l'enfant. De plus, il survient essentiellement chez les sujets du groupe HLA B27.

Les signes cliniques sont une urétrite avec polyurie et dysurie, une spondyloarthropathie et une conjonctivite avec écoulement palpébral purulent et œdème palpébral. Il peut exister un reflux aortique par atteinte inflammatoire des valves.

L'évolution peut se faire vers la guérison, mais des récurrences d'arthrite sont possibles, ainsi qu'une atteinte chronique vers la spondylarthrite ankylosante (30 à 50% des sujets HLA B27).

5.8. PNEUMONIE

C'est la complication qui peut faire suite à une conjonctivite du nouveau-né non traitée (10 à 20% des enfants infectés développent une pneumonie dans les 2 à 3 mois qui suivent l'infection transmise lors de l'accouchement lorsqu'il n'y a pas eu de traitement).

Cliniquement, il s'agit d'une toux sèche, une tachypnée et l'absence de fièvre.

Biologiquement, nous retrouvons une éosinophilie et radiologiquement, il existe des infiltrats bilatéraux des hiles.

L'évolution est en général bénigne lorsqu'elle est correctement traitée.

5.9. LYMPHOGRANULOMATOSE VÉNÉRIENNE OU MALADIE DE DURAND-NICOLAS-FAVRE [référence 10]

C'est une maladie qui se retrouve essentiellement dans les régions tropicales et subtropicales, bien qu'une épidémie ait été identifiée en France au début de l'année 2004. Elle touche de préférence les hommes, en particulier les homosexuels et les prostitués, mais concerne aussi les femmes (prostituées surtout).

Les rapports anaux semblent favoriser l'infection.

L'infection se déroule en trois stades : la bactérie pénètre au niveau d'une porte d'entrée et gagne les vaisseaux lymphatiques puis les ganglions formant une adénite ; ensuite elle entraîne un processus inflammatoire ganglionnaire avec formations de lésions fibreuses.

Cliniquement il existe deux formes de la maladie :

- la forme génitale est initialement marquée par un chancre au niveau des grandes lèvres ou de la paroi postérieure du vagin chez la femme, qui passe la plus souvent inaperçu. Ensuite vient une lymphadénite douloureuse qui va se fistuliser à la peau.
- la forme ano-rectale avec une atteinte des ganglions pelviens et péri-rectaux entraînant cliniquement un ténesme, des douleurs rectales et un écoulement purulent.

Les complications de ces deux formes sont des fistules vaginorectales ou anales, des anorectites sténosantes, des lymphoedèmes génitaux.

6. TRAITEMENT [références 5-9-12-17]

6.1. ACTIVITÉ DES ANTIBIOTIQUES VIS-A-VIS DE CHLAMYDIA TRACHOMATIS

In vitro, les antibiotiques les plus actifs sont la rifampicine et les tétracyclines, puis les fluoroquinolones et macrolides (figure 3).

Figure 3 : activité des antibiotiques (CMI en mg/l) vis-à-vis de *C. trachomatis* et *C. pneumoniae* (d'après C. Bébéar)

	<i>C. trachomatis</i>	<i>C. pneumoniae</i>
• Tétracyclines		
minocycline	0,001-0,2	0,015-0,03
doxycycline	0,01-0,2	0,03-0,5
• Macrolides vrais et apparentés		
érythromycine	0,1-1	0,01-0,25
roxithromycine	0,03-0,8	0,06-0,2
azithromycine	0,03-1	0,06-1
josamycine	0,01-1	0,25
• Fluoroquinolones		
ofloxacin	0,5-4	0,5-2
lévofloxacin	0,5-2	0,5-1
sparfloxacin	0,025-0,1	0,06-0,5
moxifloxacin	0,03-0,06	0,125-1
gatifloxacin	0,25	0,125-0,25
gémifloxacin	-	0,004-0,008
• Rifampicine	0,005-0,2	

6.2. INFECTIONS GÉNITALES BASSES : URÉTRITE ET CERVICITE

6.2.1. CAS GENERAL

Traitement recommandé :

- azythromycine, 1 gramme en prise unique.

Ou

- doxycycline, 100 mg 2 fois par jour, pendant 7 jours.

6.2.2. CAS PARTICULIER DE LA FEMME ENCEINTE

Le traitement diffère car la doxycycline et l'ofloxacine sont contre-indiqués chez la femme enceinte.

Traitements recommandés :

- érythromycine, 500 mg 4 fois par jour, pendant 7 jours.

- amoxicilline, 500 mg 3 fois par jour, pendant 7 jours.

Autre traitement possible :

- azythromycine, 1 gramme en 1 prise unique.

6.3. INFECTIONS GÉNITALES HAUTES : ENDOMÉTRITE ET SALPINGITE

Le traitement va agir sur *Chlamydia trachomatis* mais également sur d'autres bactéries responsables de ces pathologies (antibiotiques actifs sur des germes aérobies (Gram positif et négatif) et anaérobies). Les antibiotiques utilisés devront donc avoir un large spectre.

6.3.1. INFECTIONS GÉNITALES HAUTES NON COMPLIQUÉES

La durée de l'antibiothérapie est de 15 à 20 jours en moyenne.

Le traitement peut être ambulatoire, par voie orale.

Il existe de nombreux schémas thérapeutiques, 4 sont cités ici.

En l'absence d'allergie à la pénicilline :

- amoxicilline + acide clavulanique, 3 fois 1 gramme par jour avec doxycycline, 2 fois 100 mg par jour.
- amoxicilline + acide clavulanique, 3 fois 1 gramme par jour avec ofloxacine, 2 fois 200 mg par jour.

En cas d'allergie à la pénicilline :

- pristinamycine, 2 fois 1 gramme par jour avec ofloxacine 2 fois 200 mg par jour.

6.3.2. INFECTIONS GÉNITALES HAUTES COMPLIQUÉES

L'hospitalisation est nécessaire et l'antibiothérapie est administrée par voie parentérale. Une prise en charge coelio-chirurgicale est associée.

Les traitements pouvant être utilisés sont les suivants :

- amoxicilline + acide clavulanique, 4 fois 1 gramme par jour ou céfotaxime, 4 fois 1 gramme par jour + métronidazole, 2 fois 500 mg par jour, en association avec de l'ofloxacine, 2 fois 200 mg par jour.

D'autres schémas thérapeutiques sont possibles.

6.4. ÉPIDIDYMITÉ

L'hospitalisation peut être nécessaire avec alitement et mise en place d'un suspensoir. L'administration est possible par voie orale.

Le traitement antibiotique peut être le suivant :

- ofloxacine, 2 fois 300 mg pendant 15 jours.
- doxycycline, 2 fois 100 mg par jour pendant 15 jours.

6.5. LYMPHOGRANULOMATOSE VÉNÉRIENNE

Le traitement est administré par voie orale pour une durée de 21 jours.

Les antibiotiques utilisés sont :

- la doxycycline, 2 fois 100 mg par jour + érythromycine, 4 fois 500 mg par jour.

6.6. TRAITEMENT DU OU DES PARTENAIRES

Il faut dans tous les cas essayer d'encourager la patiente ou le patient à informer sa ou son (ses) partenaires afin de les traiter. De plus il faut conseiller aux patients (es) d'utiliser des préservatifs lors de leurs rapports sexuels.

6.7. RÉSISTANCE AUX ANTIBIOTIQUES [référence 9-10-12]

Les résistances acquises sous traitement sont exceptionnelles et peu documentées. Cependant, de rares souches de moindre sensibilité aux tétracyclines ou à d'autres antibiotiques ont été décrites.

In vitro, la sélection de souches résistantes par mutation après pression de sélection est possible (notamment, obtention in vitro de mutants résistants aux fluoroquinolones, à la rifampicine et aux sulfamides).

Ces possibilités de résistance posent la question d'un contrôle bactériologique post-thérapeutique.

6.8. VACCINATION

En 1967, des essais de vaccin contre le trachome ont été réalisés chez les cobayes mais sans succès.

D'autres essais chez le singe par inoculation de corps élémentaires ont eu lieu, mais les doses assurant une protection étaient importantes (des doses faibles sont inefficaces).

Chez l'homme, des essais ont conduit à des résultats variables. Une protection de courte durée a été obtenue avec une forte quantité de corps élémentaires, mais, au contraire d'autres études ont montré une augmentation des symptômes et une réaction d'hypersensibilité. Ces résultats contradictoires et le coût élevé de la préparation des corps élémentaires ont fait abandonner ces essais pour le moment.

PATIENTES ET MÉTHODES

1 LIEUX ET DURÉES DE L'ENQUÊTE

Il s'agit d'une enquête prospective pour les femmes de moins de 25 ans et rétrospective pour les plus de 25 ans.

Elle a eu lieu au Centre d'Orthogénie (= Centre de Planification et d'Éducation Familiale, et Centre d'Interruption Volontaire de Grossesse) de l'Hôpital Saint-Jacques du CHU de Nantes (actuellement situé à l'Hôpital Mère-Enfant).

L'enquête a duré du 1^{er} Juin 2004 au 31 Octobre 2004.

2 CRITÈRES D'INCLUSION

Ont été incluses toutes les patientes qui venaient consulter au CPEF-CIVG durant la période de l'enquête et qui avaient moins de 25 ans (date anniversaire), quels que soient les motifs de consultation ou les antécédents.

Par ailleurs, le nombre non négligeable de patientes de plus de 25 ans qui ont eu un dépistage systématique de *Chlamydia trachomatis*, une analyse de ces résultats s'est ajouté au travail initial prévu. La recherche de *Chlamydia trachomatis* a été réalisée le plus avant la pratique d'une manœuvre endo-utérine (IVG surtout et pose de stérilet) et dans un plus petit nombre de cas devant la présence de signes évoquant une IST.

3 QUESTIONNAIRE REMIS AUX PATIENTES

Ces questionnaires ont été établis par les médecins du centre dans le but de cibler la population la plus à risque d'infection à *Chlamydia trachomatis* (et aux autres infections sexuellement transmissibles par ailleurs). Les questions posées ont cherché à mettre en évidence des facteurs de risque d'infection à *Chlamydia* : -l'âge, les antécédents d'IST, l'âge précoce du premier rapport sexuel, le nombre de partenaires sexuels et le moyen de contraception. La dernière question (demandant de citer des IST) avait pour but de tester le niveau de connaissance des jeunes patientes sur les IST.

Lorsque je me suis intéressée à ce travail, ce questionnaire était déjà mis en place et l'enquête venait de débuter.

Il s'agit d'un questionnaire non anonyme, mais confidentiel. Chaque questionnaire portait un numéro de questionnaire (allant par ordre croissant), et aussi portait le numéro de dossier de la patiente. Ce manque d'anonymat était nécessaire pour pouvoir contacter les patientes dont les résultats des prélèvements étaient positifs et pour les traiter. Le traitement était donc possible pour toutes les patientes sauf pour celles qui refusaient d'être contactées (la secrétaire demande à chaque femme qui vient consulter si elle peut être joignable).

Le questionnaire remis est le suivant (page suivante) :

Etude sur la prévalence des chlamydiae chez les moins de 25 ans

Nous réalisons une étude sur le risque d'infection à chlamydiae qui est une infection sexuellement transmissible souvent inapparente (pas de symptôme) mais potentiellement dangereuse pour la fécondité (elle peut entraîner une infection des trompes et parfois une stérilité). Cette étude comprend :

- un examen biologique qui pour vous consiste en un prélèvement soit d'urines (sans examen gynécologique) soit au niveau du col de l'utérus et de l'urètre (lors de l'examen gynécologique): cela permettra de savoir si vous êtes porteuse ou non du microbe (avec une fiabilité de 90 %) et donc éventuellement de vous traiter vous et votre partenaire.
- ce questionnaire confidentiel nous permettra de mieux connaître les populations à risques et donc d'être plus vigilants.

N° dossier :

Questionnaire

- 1- age :
- 2- Avez-vous déjà eu des rapports sexuels ? oui non
- 3- A quel âge avez-vous eu votre 1er rapport sexuel ?
- 4- Combien avez-vous eu de partenaires jusqu'à aujourd'hui ?
- 5- Actuellement, avez-vous plusieurs partenaires ?
- 6- Utilisez-vous un moyen de contraception ?:

aucun
préservatif masculin
préservatif féminin
pilule
stérilet
implant
autre
- 7- Avez-vous déjà eu des Infections Sexuellement Transmissibles (IST) ? : oui non
Si oui, savez-vous lesquelles ?
- 8- Pouvez-vous citer des IST ?

Ce questionnaire est à déposer dans la boîte placée près de la fontaine à eau. Merci

Résultat du prélèvement : négatif – positif

En ce qui concerne les patientes de plus de 25 ans, elles n'ont pas reçu de questionnaire à leur arrivée. Étant donné le nombre non négligeable de prélèvements réalisés chez ces patientes, il m'a paru intéressant de rechercher des facteurs de risque d'infection à *Chlamydia trachomatis*. Par la recherche du dossier médical, il a été possible de retrouver l'âge exact de la patiente, le moyen contraceptif utilisé, l'existence d'antécédents d'infection sexuellement transmissible, le motif de consultation et les signes cliniques éventuels.

4 DÉROULEMENT DE L'ENQUÊTE EN PRATIQUE

4.1 DE LA DISTRIBUTION DU QUESTIONNAIRE A SA REMISE

Le questionnaire numéroté est remis par la secrétaire à la patiente lors de son entrée.

La patiente va le remplir seule dans la salle d'attente.

Puis elle va le remettre dans une boîte à lettre fermée à clé située à l'intérieur du centre.

4.2 INFORMATIONS REMISES A LA PATIENTE

La première partie du questionnaire comporte une explication succincte sur l'infection à *Chlamydia trachomatis* et ses complications. Lors de la consultation médicale, le médecin fournit des informations complémentaires sur l'enquête, explique que les informations données restent confidentielles et décrit la réalisation des prélèvements. Si la patiente accepte de participer à l'enquête, on réalisera de préférence un prélèvement de l'endocol et de l'urètre si un examen gynécologique est pratiqué ; mais si l'examen gynécologique n'est pas prévu ou si la patiente le refuse tout en acceptant de participer à l'enquête, on pourra réaliser un prélèvement urinaire. Enfin le médecin précise à la patiente qu'elle pourra être contactée, si elle est d'accord, en cas de résultat positif afin de pouvoir bénéficier d'un traitement antibiotique.

4.3 PRÉLÈVEMENTS RÉALISÉS

Les prélèvements réalisés sont en priorité des prélèvements de l'endocol et de l'urètre (possible si la patiente accepte l'examen gynécologique). On obtient plus facilement des cellules avec ces prélèvements que dans les urines ; de plus il y a moins d'inhibiteurs enzymatiques au niveau de l'endocol et de l'urètre que dans les urines.

Le prélèvement de l'endocol nécessite un nettoyage soigneux du col (enlever la glaire cervicale), puis une rotation de l'écouvillon dans l'endocol au moins 5 fois en évitant de faire saigner et le prélèvement urétral se fait à l'aide de l'écouvillon le plus fin,

Pour l'analyse des urines, un flacon est remis à la patiente, en lui précisant de ne pas faire de toilette vulvaire avant d'uriner et de le remplir dès le début de la miction (premier jet).

4.4 ACHEMINEMENT DES PRÉLÈVEMENTS

Les prélèvements sont déposés au frigidaire du service dans un premier temps puis acheminés au laboratoire de virologie ensuite. C'est au laboratoire de virologie que le prélèvement est traité, et pas de bactériologie, car *Chlamydia trachomatis* est une bactérie intra cellulaire et les techniques de détection du germe ressemblent à celles des virus.

4.5 TECHNIQUES D'ANALYSE DES PRÉLÈVEMENTS [référence 18]

C'est le laboratoire de virologie du CHU de Nantes qui prend en charge les prélèvements. Le test utilisé est le COBAS AMPLICATOR *Chlamydia trachomatis*. C'est une méthode d'amplification de l'ADN cible de *Chlamydia trachomatis* par PCR (polymerase chain reaction) avec détection du Standard interne (pour la recherche d'inhibiteurs enzymatiques).

4.6 RÉSULTATS ET TRAITEMENT

Les résultats sont reçus dans le service et rentrés sur informatique par les secrétaires. Lorsque le résultat est positif, il est déposé dans le courrier du médecin responsable de la patiente et c'est lui qui se charge de la contacter.

Si le résultat est positif, la patiente est contactée, sauf si elle a demandé à son entrée à ne pas être jointe. La patiente est revue en consultation afin de lui remettre l'ordonnance de l'antibiotique. On lui propose dans un même temps de réaliser un dépistage à son partenaire et d'utiliser des préservatifs pour ses rapports sexuels ultérieurs.

Le traitement prescrit est l'azythromycine monodose (Zythromax*monodose), 1 gramme en une prise unique par voie orale.

Il n'y a pas de contrôle post-thérapeutique dans les cas de cette enquête.

5 COÛT ET FINANCEMENT [Annexe B]

5.1 COÛT

Le dépistage urinaire est coté B100 et le coût est de environ 27 euros (18.9 euros pris en charge par l'assurance maladie et 8.1 euros qui restent à charge de l'assurance complémentaire ou de la patiente) et le prélèvement de l'endocol et de l'urètre est coté B60 (soit 18.90 euros).

Le coût du traitement est de 13.23 euros (dont 3.97 euros à charge de la complémentaire ou de la patiente).

Ces coûts sont non négligeables et il fallait s'assurer que toutes les femmes dépistées dans le cadre de l'enquête n'aient pas à payer le prélèvement.

5.2 FINANCEMENT

Pour les femmes qui n'ont pas de problème de confidentialité, qui bénéficient d'une prise en charge par l'assurance maladie et qui ont une mutuelle complémentaire, la prise en charge est de 100%. Par ailleurs, les patientes n'ont pas à avancer d'argent si leur assurance complémentaire est conventionnée par le CHU, sinon elles avancent l'argent et sont remboursées.

Pour les femmes qui ont moins de 20 ans, la prise en charge (examen et traitement) peut se faire dans le cadre de la loi Calmat et il n'y a pas d'avance d'argent à faire.

Pour les femmes qui ont plus de 20 ans et qui n'ont pas de complémentaire ou qui ne veulent pas que la complémentaire de leurs parents soit informée, la prise en charge de la complémentaire

est assurée par l'association Harmony (association créée par les médecins du CPEF, dont le président est le docteur Meuret). Une subvention de l'état (par la DRASS) de 2000 euros a été versée à l'association pour cette enquête (annexe B).

6 ASPECT LÉGISLATIF

Afin de m'assurer que ce travail ne pose pas de problème éthique, j'ai demandé conseil à Mme Bugnon du service de recherche clinique.

Etant donné que ce dépistage est justifié par l'ANAES (Annexe A), il ne s'agit pas d'un travail appartenant au domaine de la recherche clinique et il n'y a pas besoin de soumettre le dossier au CCPPRB (Comité Consultatif de Protection des Personnes dans la Recherche Biomédicale). Il s'agit plus d'une enquête que d'une étude.

Pour ce qui est de la confidentialité, le numéro de dossier, les 3 premières lettres du nom et les 2 premières lettres du prénom sont acceptables. Il n'y a donc pas de problème dans cette enquête, car seul le numéro de dossier était inscrit sur les questionnaires.

RÉSULTATS

1 FEMMES DE MOINS DE MOINS DE 25 ANS

1.1 NOMBRE DE PATIENTES DE MOINS DE 25 ANS INCLUSES DANS L'ENQUÊTE

On constate à l'aide de la figure n° 4 qu'il y a eu beaucoup de pertes au cours de l'enquête ; d'une part, beaucoup de femmes n'ont pas remis le questionnaire (40.6%) et d'autres parts 36.7% des résultats n'ont pas été reçus (soit le prélèvement n'a pas été réalisé par le médecin, soit la femme n'a pas remis son prélèvement urinaire , soit le prélèvement a été perdu au cours de son acheminement ou que le résultat n'est pas parvenu en retour au Centre d'Orthogénie).

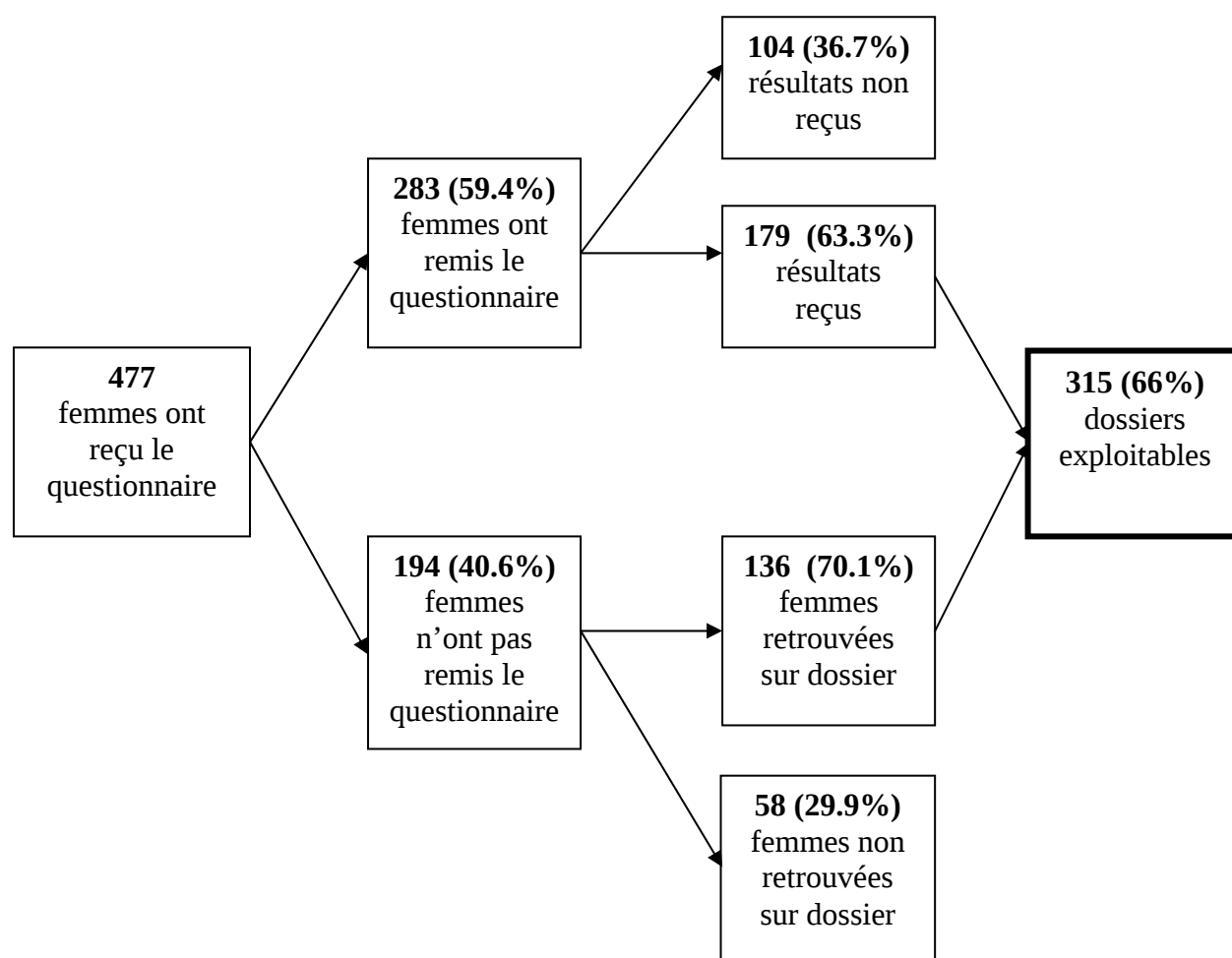
Pour les femmes qui ont remis le questionnaire (283 femmes), nous avons des renseignements sur l'âge, l'âge des premiers rapports sexuels, le nombre de partenaires au total et au moment de la consultation, le moyen contraceptif utilisé, l'existence d'antécédents d'infection sexuellement transmissibles et un aperçu sur la connaissance des infections sexuellement transmissibles.

Pour les femmes qui n'ont pas remis le questionnaire (194 femmes), il a été possible de retrouver à l'aide du dossier médical (pour 136 femmes) certains facteurs de risque étudiés dans le questionnaire tels que : l'âge de la patiente, le moyen contraceptif utilisé et l'existence d'antécédents d'infections sexuellement transmissibles. Ceci explique que le l'effectif de patientes va être plus ou moins important selon le facteur de risque étudié.

Les dossiers ont été retrouvés à partir du résultat du prélèvement (numéro de dossier inscrit avec le résultat).

Au total 315 patientes (66%) ont été incluses.

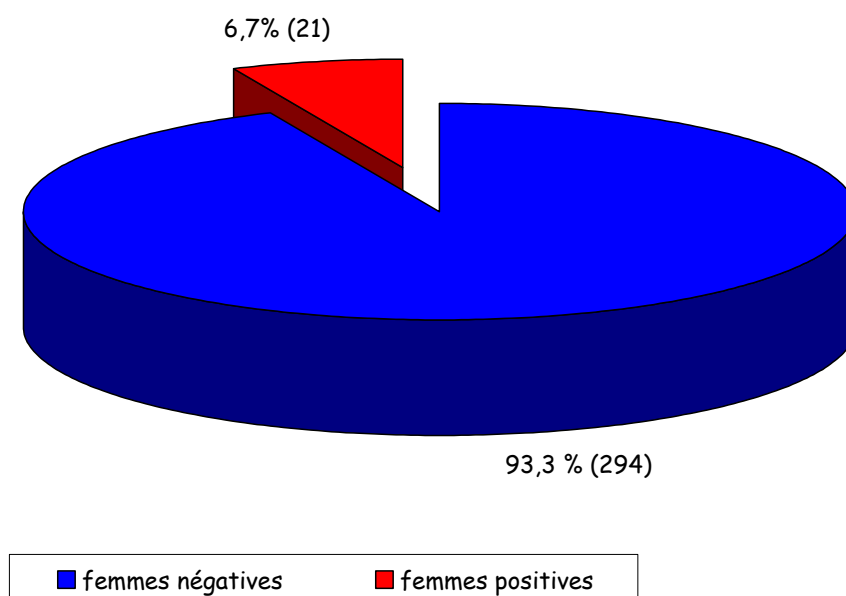
Figure 4 : nombre de femmes incluses dans l'enquête.



1.2 PRÉVALENCE DE L'INFECTION À CHLAMYDIA TRACHOMATIS CHEZ LES FEMMES DE MOINS DE 25 ANS

La prévalence chez les femmes de moins de 25 ans est de 6.7% (graphique 1).

Graphique 1 : prévalence de l'infection à Chlamydia trachomatis.

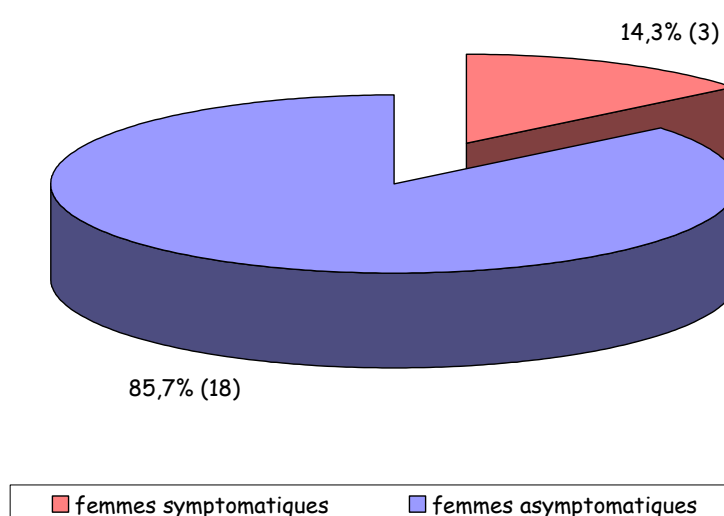


1.3 TAUX DE FEMMES SYMPTOMATIQUES PARMI LES FEMMES POSITIVES

Seulement 14.3% des femmes positives sont symptomatiques (graphique 2).

Les signes cliniques mentionnés sont des dyspareunies, des métrorragies, des douleurs pelviennes et pollakiurie.

Graphique 2 : taux de femmes symptomatiques chez les patientes positives.



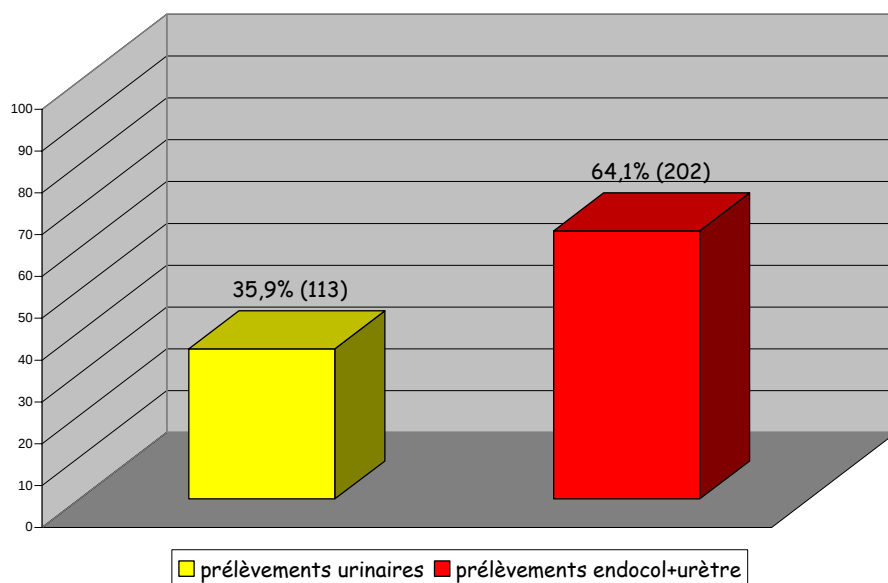
1.4 TAUX DES PRÉLÈVEMENTS URINAIRES ET DES PRÉLÈVEMENTS ENDOCOL+ URÈTRE

Il a été réalisé 64.1% de prélèvements de l'endocol et urètre, et 35.9% de prélèvements urinaires (graphique 3).

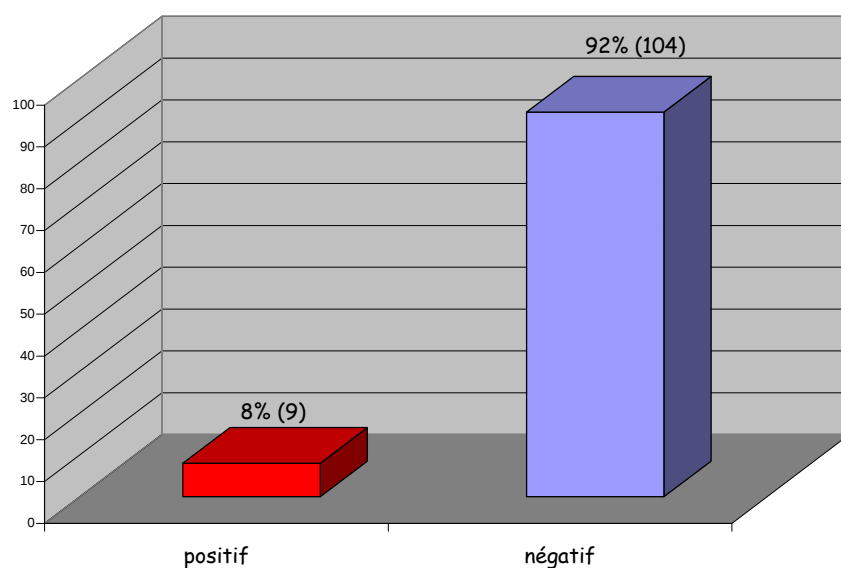
Pour les prélèvements urinaires, 8% sont revenus positifs (graphique 4).

Parmi les prélèvements de l'endocol et urètre, 6% sont revenus positifs (graphique 5).

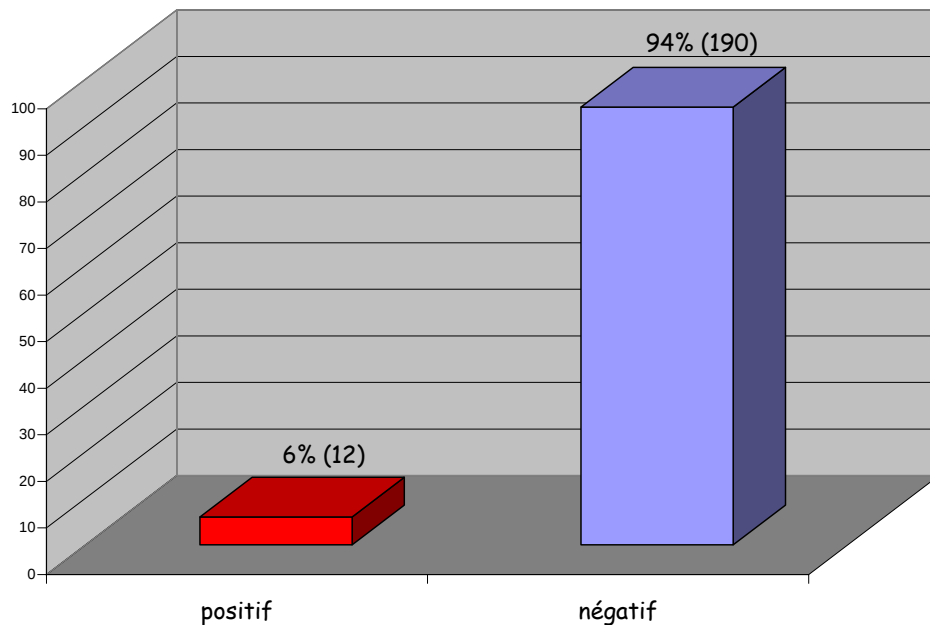
Graphique 3 : pourcentage des prélèvements urinaires et endocol + urètre effectués.



Graphique 4 : prévalence de l'infection pour les prélèvements urinaires



Graphique 5 : prévalence de l'infection pour les prélèvements endocol + urètre



1.5 ÂGE DE LA POPULATION ÉTUDIÉE

Parmi les 315 femmes, l'âge est connu pour 314 d'entre elles, car une seule femme n'a pas répondu à cette question.

La moyenne est de 20.21 ans (médiane 20 ans).

L'âge minimal est de 14.5 ans et l'âge maximal est de 25 ans (écart-type=2,4)

1.6 ANALYSE DES FACTEURS DE RISQUE

1.6.1 VARIABLES QUANTITATIVES

1.6.1.1 ÂGE

Une seule femme n'a pas répondu à cette question.

L'âge moyen des femmes négatives est de 20.2 ans et celui des femmes positives est de 20.3ans (tableau 1).

L'analyse statistique n'a pas retrouvé de relation significative entre l'âge des femmes et l'infection à Chlamydia trachomatis (par le test de Kruskal-Wallis, $p=0.986$ donc nettement supérieur à 0.05).

Tableau 1 : âge des patientes négatives et positives.

	femmes négatives (293)	femmes positives (21)	p test Kruskal-Wallis
Age moyen	20.2 ans	20.3 ans	0.986 (NS)
Age minimal / maximal	14.5 à 25 ans ($\sigma = 2.4$)	17 à 25 ans ($\sigma = 2.05$)	

1.6.1.2 ÂGE DU PREMIER RAPPORT SEXUEL

Parmi les 179 qui ont répondu au questionnaire et pour qui on a le résultat du prélèvement, une seule n'a pas répondu à cette question.

Pour les 136 femmes retrouvées à l'aide du dossier médical, cette information n'est pas écrite dans le dossier.

L'âge moyen du premier rapport sexuel chez les femmes négatives est de 16.5 ans et de 17.3 ans chez les femmes positives (tableau 2).

L'analyse statistique ne montre pas de relation significative entre l'âge des premiers rapports sexuels et l'infection à *Chlamydia trachomatis* (par le test de Kruskal-Wallis, $p=0.189$ donc non significatif).

Tableau 2 : âge des premiers rapports sexuels des femmes négatives et positives.

	femmes négatives (167)	femmes positives (11)	p test Kruskal-Wallis
Age moyen	16.5 ans	17.3 ans	0.189 (NS)
Age minimal / maximal	12 à 23 ans ($\sigma = 2.07$)	15 à 21 ans ($\sigma = 1.79$)	

1.6.1.3 NOMBRE TOTAL DE PARTENAIRES SEXUELS

Parmi les 179 femmes qui ont répondu au questionnaire et pour qui on a le résultat du prélèvement, 10 femmes n'ont pas répondu à cette question.

Pour les 136 femmes retrouvées à l'aide du dossier médical, le nombre de partenaires sexuels n'est pas inscrit dans le dossier.

27.2% des femmes négatives et 27.3% des femmes positives ont eu 1 partenaire, 56.3% des femmes négatives et 45.4% des femmes positives ont eu entre 2 à 5 partenaires, 15.2% des femmes négatives et 18.2% des femmes positives ont eu entre 6 à 10 partenaires, et 1.3% des femmes négatives et 9.1% des femmes positives ont eu plus de 10 partenaires (tableau 3).

L'analyse statistique ne montre pas de relation significative entre le nombre de partenaires sexuels et l'infection à *Chlamydia trachomatis* (par le test de Fisher Exact, $p=0.2544$).

Tableau 3 : nombre total de partenaires sexuels des femmes négatives et positives.

	femmes négatives (158)	femmes positives (11)
1 partenaire	43 (27.2%)	3 (27.3%)
entre 2 et 5	89 (56.3%)	5 (45.4%)
entre 6 et 10	24 (15.2%)	2 (18.2%)
plus de 10	2 (1.3%)	1 (9.1%)
p test de Fisher Exact	0.2544 (NS)	

1.6.2 VARIABLES QUALITATIVES

1.6.2.1 EXISTENCE DE PLUSIEURS PARTENAIRES AU MOMENT DE LA CONSULTATION

Parmi les 179 femmes qui ont répondu au questionnaire et pour qui on a le résultat du prélèvement, 2 femmes n'ont pas répondu à cette question.

Pour les femmes retrouvées par le dossier médical, cette information n'est pas écrite dans le dossier.

1.82% des femmes négatives et 0% des femmes positives ont plusieurs partenaires au moment de la consultation (tableau 4).

L'analyse statistique ne montre pas de relation significative entre l'existence de plusieurs partenaires sexuels au moment de la consultation et l'infection à Chlamydia trachomatis (par le test de Fisher Exact, $p=1$).

Tableau 4 : existence de plusieurs partenaires sexuels au moment de la consultation chez les femmes négatives et positives.

	femmes négatives (165)	femmes positives (12)
OUI	3 (1.82%)	0 (0%)
NON	162 (98.18%)	12 (100%)
p test de Fisher Exact	1 (NS)	

1.6.2.2 MOYEN CONTRACEPTIF : PILULE

Les 179 femmes qui ont remis le questionnaire (et pour qui on a le résultat du prélèvement) ont répondu à cette question.

De plus cette information était écrite dans les 136 dossiers médicaux retrouvés.

46.6% des femmes négatives et 47.6% des femmes positives utilisent la pilule comme moyen contraceptif (tableau 5).

L'analyse statistique n'a pas montré de relation significative entre l'utilisation de la pilule et l'infection à *Chlamydia trachomatis* (par le test du Chi Deux, $p=0.9278$).

Tableau 5 : utilisation de la pilule chez les femmes négatives et positives.

	femmes négatives (294)	femmes positives (21)
OUI	137(46.6%)	10 (47.6%)
NON	157 (53.4%)	11 (52.4%)
p test de Chi Deux	0.9278 (NS)	

1.6.2.3 MOYEN CONTRACEPTIF : PRÉSERVATIF

Cette donnée a été retrouvée chez toutes les femmes (les 179 femmes qui ont répondu au questionnaire avec le résultat du prélèvement, et les 136 femmes qui ont été retrouvées à l'aide du dossier médical).

33% des femmes négatives et 33.3% des femmes positives utilisent le préservatif comme moyen contraceptif (tableau 6).

L'analyse statistique n'a pas mis en évidence de relation significative entre l'utilisation du préservatif masculin et l'infection à *Chlamydia trachomatis* (par le test du Chi Deux, $p=0.9745$).

Tableau 6 : utilisation du préservatif masculin chez les femmes négatives et positives.

	femmes négatives (294)	femmes positives (21)
OUI	97 (33%)	7 (33.3%)
NON	197 (67%)	14 (66.7%)
p test de Chi Deux	0.9745 (NS)	

1.6.2.4 MOYEN CONTRACEPTIF : AUTRE QUE PILULE ET PRÉSERVATIF

Cette donnée a aussi été retrouvée chez les 315 femmes.

Les autres moyens contraceptifs citées sont :-l'implant, le préservatif féminin, le stérilet et la méthode du retrait.

2.7% des femmes négatives et 9.5% des femmes positives utilisent d'autres moyens contraceptifs que la pilule ou le préservatif (tableau 7).

L'analyse statistique n'a pas montré de relation significative entre l'utilisation de moyens contraceptifs autres que la pilule ou le préservatif féminin, et l'infection à chlamydia trachomatis (par le test de Fisher Exact, $p=0.1378$).

Tableau 7 : utilisation de moyens contraceptifs autres que la pilule ou le préservatif masculin chez les femmes négatives et positives.

	femmes négatives (294)	femmes positives (21)
OUI	8 (2.7%)	2 (9.5%)
NON	286 (97.3%)	19 (90.5%)
p test de Fischer Exact	0.1378 (NS)	

1.6.2.5 ABSENCE DE MOYEN CONTRACEPTIF

Cette donnée a aussi été retrouvée chez les 315 femmes.

Nous avons voulu savoir si le fait de ne pas utiliser de moyen contraceptif pouvait être un facteur de risque à l'infection.

26.5% des femmes négatives et 23.8% des femmes positives n'ont pas de moyen contraceptif (tableau 8).

Mais l'analyse statistique n'a pas montré de relation significative entre l'absence de moyen contraceptif et l'infection à Chlamydia trachomatis (par le test du Chi deux, $p=0.7845$).

Tableau 8 : l'absence de moyen contraceptif chez les femmes négatives et positives.

	femmes négatives (294)	femmes positives (21)
AUCUN	78 (26.5%)	5 (23.8%)
AU MOINS UN	216 (73.5%)	16 (76.2%)
p test de Chi Deux	0.7845 (NS)	

1.6.2.6 ANTÉCÉDENTS D'INFECTIONS SEXUELLEMENT TRANSMISSIBLES

Parmi les 179 femmes qui ont répondu au questionnaire et pour qui nous avons le résultat du prélèvement, 176 ont répondu à cette question.

Pour les 136 femmes qui ont été retrouvées à l'aide du dossier médical, cette information était notée dans tous les dossiers.

10.6% des femmes négatives et 9.5% des femmes positives ont des antécédents d'IST (tableau 9).

L'analyse statistique n'a pas mis en évidence de relation significative entre l'existence d'antécédents d'IST et l'infection à *Chlamydia trachomatis* (par le test de Fisher Exact, $p=1$).

Tableau 9 : antécédents d'infection sexuellement chez les femmes négatives et positives.

	femmes négatives (291)	femmes positives (21)
OUI	31 (10.6%)	2 (9.5%)
NON	260 (89.4%)	19 (90.5%)
p test de Fischer Exact	1 (NS)	

1.6.2.7 CONNAISSANCE DE CHLAMYDIA TRACHOMATIS

Parmi les 179 femmes qui ont remis le questionnaire (avec résultat du prélèvement), 177 ont répondu à cette question.

Pour les 136 femmes qui ont été retrouvées à l'aide du dossier médical, cette donnée n'était pas notée.

Cette question a eu pour but de tester la connaissance de l'infection à Chlamydia trachomatis.

4.8% des femmes négatives et 0% des femmes positives connaissent l'infection à Chlamydia trachomatis (tableau 10).

L'analyse statistique n'a pas mis en évidence de relation significative entre la connaissance de Chlamydia trachomatis et le portage de l'infection (par le test de Fisher Exact, $p=1$).

Tableau 10 : connaissance de l'infection à chlamydia trachomatis chez les femmes négatives et positives.

	femmes négatives (167)	femmes positives (10)
OUI	8 (4.8%)	0 (0%)
NON	159 (95.2%)	10 (100%)
p test de Fischer Exact	1 (NS)	

1.6.2.8 CONNAISSANCE DES INFECTIONS SEXUELLEMENT TRANSMISSIBLES

Parmi les 179 femmes qui ont remis le questionnaire (avec résultat du prélèvement), 177 femmes ont répondu à cette question.

Mais pour les 136 femmes qui ont été retrouvées à l'aide du dossier médical, cette donnée n'était pas notée.

Cette question a eu pour but de tester la connaissance des IST de manière générale (infection à Chlamydia trachomatis incluse). Les pathologies les plus fréquemment citées sont :-le SIDA, l'hépatite B et l'herpès.

42.5% des femmes négatives et 10% des femmes positives connaissent des IST (tableau 11).

L'analyse statistique nous a permis de retrouver une relation significative entre la connaissance des IST et l'infection à Chlamydia trachomatis (par le test de Fisher Exact, $p=0.499$).

Les femmes qui ont cité des IST sont significativement moins infectées que les autres.

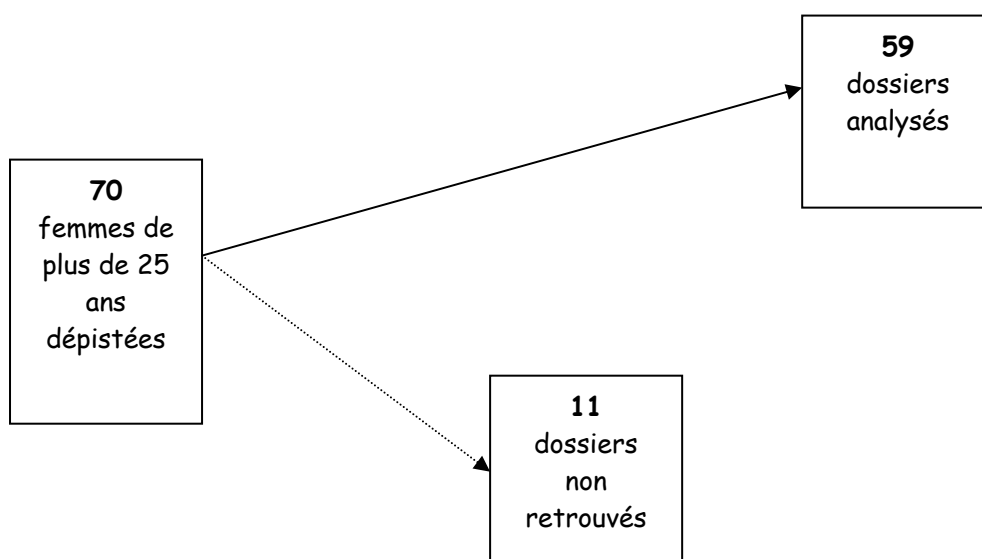
Tableau 11 : connaissance des infections sexuellement transmissibles chez les femmes négatives et positives.

	femmes négatives (167)	femmes positives (10)
OUI	71 (42.5%)	1 (10%)
NON	96 (57.5%)	9 (90%)
p test de Fischer Exact	0.0499 (significatif)	

2 FEMMES DE PLUS DE 25 ANS

Un nombre non négligeable de femmes de plus de 25 ans ont été dépistées pendant le temps de l'enquête. A partir des résultats des prélèvements effectués, il a été possible de retrouver le dossier médical et de chercher certains facteurs de risque d'infection à chlamydia trachomatis comme cela a été fait chez les femmes de moins de 25 ans (figure 5).

Figure 5 : nombre de patients de plus de 25 ans incluses.

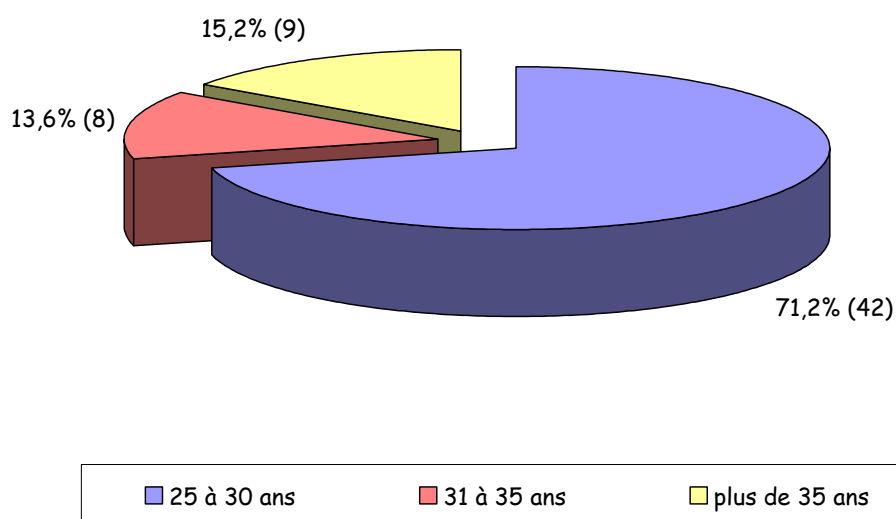


2.1 RÉPARTITION DE LA POPULATION EN FONCTION DE L'ÂGE

L'âge moyen est de 29.6 ans (écart-type = +/- 4.98 ans), avec un âge minimal de 25 ans et maximal de 43 ans.

71.2% des femmes ont entre 25 et 30 ans, 13.6% des femmes ont entre 31 et 35 ans, et 15.2% ont plus de 35 ans (graphique 6).

Graphique 6 : répartition des femmes en fonction de l'âge.

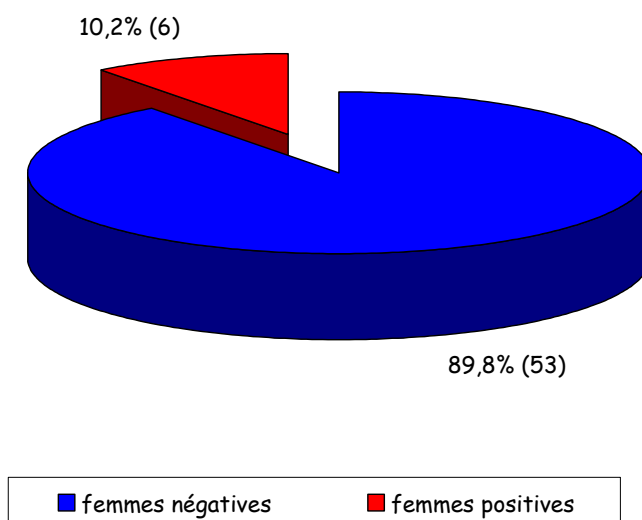


2.2 PRÉVALENCE DE L'INFECTION CHEZ LES FEMMES DE PLUS DE 25 ANS

La prévalence de l'infection chez les femmes de plus de 25 ans est de 10.2% (graphique 7).

Les 6 femmes positives avaient entre 25 et 29 ans.

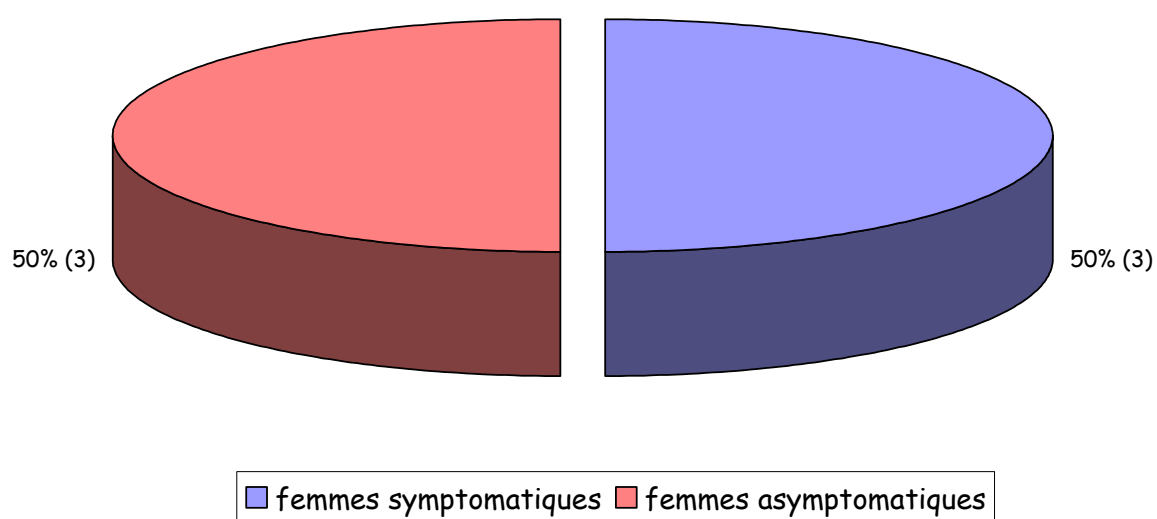
Graphique 7 : prévalence de l'infection chez les femmes de plus de 25 ans



2.3 TAUX DE FEMMES SYMPTOMATIQUES PARMI LES FEMMES POSITIVES

50% des femmes positives sont symptomatiques (graphique 8).

Graphique 8 : pourcentage de femmes symptomatiques parmi les femmes positives.



2.4 MOTIF DE CONSULTATION

Cette donnée a été retrouvée pour les 59 femmes étudiées.

Le but était de s'assurer que les femmes dépistées n'étaient pas toutes venues pour des suspicions d'IST. Seulement 5 femmes sur les 59 venaient pour suspicion d'IST. Les 54 autres femmes ont été dépistées avant la réalisation d'une manœuvre endo-utérine (IVG ou pose de stérilet).

9.4% des femmes négatives et 0% des femmes positives consultaient pour suspicion d'IST (tableau 12).

Une analyse statistique n'a pas permis de retrouver de relation significative entre le motif de consultation et l'infection à Chlamydia trachomatis (par le test de Fisher Exact, $p=1$).

Tableau 12 : motif de consultation chez les femmes négatives et positives.

	femmes négatives (53)	femmes positives (6)
IVG ou pose de stérilet	48 (90.6%)	6 (100%)
signes cliniques d'IST	5 (9.4%)	0 (0%)
p test de Fisher Exact	1 (NS)	

2.5 MOYEN CONTRACEPTIF

Cette donnée a été retrouvée chez les 59 femmes étudiées.

Les mêmes moyens contraceptifs que chez les femmes de moins de 25 ans ont été notés.

43.4% des femmes négatives et 16.7% des femmes positives n'ont aucun moyen contraceptif, 15.1% des femmes négatives et 33.3% des femmes positives utilisent le préservatif, 22.6% des femmes négatives et 33.3% des femmes positives utilisent la pilule, et 18.9% des femmes négatives et 16.7% des femmes positives utilisent des moyens contraceptifs autres que la pilule ou le préservatif (tableau 13).

L'analyse statistique ne met pas en évidence de relation significative entre les différents moyens contraceptifs utilisés et l'infection (par le test de Fisher Exact, $p=0.4042$).

Tableau 13 : moyen contraceptif utilisé chez les femmes négatives et positives.

	femmes négatives (53)	femmes positives (6)
aucun	23 (43.4%)	1 (16.7%)
préservatif masculin	8 (15.1%)	2 (33.3%)
pilule	12 (22.6%)	2 (33.3%)
autres	10 (18.9%)	1 (16.7%)
p test de Fisher Exact	0.4042 (NS)	

2.6 ANTÉCÉDENTS D'INFECTIONS SEXUELLEMENT TRANSMISSIBLES

Cette donnée a été retrouvée chez les 59 femmes étudiées.

18.9% des femmes négatives et 16.7% des femmes positives ont des antécédents d'IST (tableau 14).

L'analyse statistique n'a pas retrouvé de relation significative entre l'existence d'antécédents d'IST et l'infection (par le test de Fisher Exact, $p=1$).

Tableau 14 : antécédents d'infection sexuellement transmissibles.

	femmes négatives (53)	femmes positives (6)
OUI	10 (18.9%)	1 (16.7%)
NON	43 (81.1%)	5 (83.3%)
p test de Fisher Exact	1 (NS)	

2.7 SIGNES CLINIQUES D'INFECTIONS SEXUELLEMENT TRANSMISSIBLES

Cette donnée a été retrouvée chez les 59 femmes étudiées.

26.4% des femmes négatives et 50% des femmes positives avaient des signes cliniques d'IST (tableau 15).

L'analyse statistique ne met pas en évidence de relation significative entre l'existence de signes cliniques d'IST et l'infection à *Chlamydia trachomatis* (par le test de Fisher Exact, $p=0.3412$).

Tableau 15 : signes cliniques d'IST.

	femmes négatives (53)	femmes positives (6)
OUI	14 (26.4%)	3 (50%)
NON	39 (73.6%)	3 (50%)
p test de Fisher Exact	0.3412 (NS)	

DISCUSSION

Cette enquête a permis de définir la prévalence de l'infection à *Chlamydia trachomatis* chez les femmes venant consulter au Centre de Planification et d'Éducation Familiale, et d'Interruption Volontaire de Grossesse du CHU de Nantes.

Le dépistage systématique a été réalisé de majoritairement chez les femmes de moins de 25 ans dans le cadre de l'enquête, mais également hors enquête chez une partie des femmes de plus de 25 ans.

Chez les femmes de moins de 25 ans, certains facteurs de risque ont été étudiés à l'aide du questionnaire (âge, âge des premiers rapports sexuels, nombre de partenaires au moment de la consultation, nombre total de partenaires sexuels, moyen contraceptif utilisé, antécédents d'IST et évaluation de la connaissance des IST).

Pour les femmes de plus de 25 ans dépistées, toutes les données ont été retrouvées à partir du dossier médical (âge, moyen contraceptif utilisé, antécédent d'IST, signes cliniques d'IST).

Les résultats retrouvés vont être discutés et comparés avec les données de la littérature.

1 DONNÉES PERDUES

1.1 QUESTIONNAIRES NON REMIS

477 femmes ont reçu le questionnaire lors de leur arrivée au secrétariat, mais 283 l'ont rempli et déposé dans la boîte à lettre. Il y a donc 194 femmes qui n'ont pas remis le questionnaire (soit 40.6%). Devant ce pourcentage important, on se pose plusieurs questions.

Le questionnaire était peut-être trop indiscret, car les questions sur le nombre de partenaires sexuels ou l'âge des premiers rapports sexuels peuvent gêner les femmes les plus jeunes notamment. Mais par ailleurs lorsque l'on veut étudier des facteurs de risque d'infections sexuellement transmissibles, les questions abordent l'intimité des gens et il s'agit de les mettre en confiance pour qu'ils puissent répondre sans inquiétude.

D'autres parts, certaines questions ont peut-être été mal comprises ; les deux dernières questions testant la connaissance des IST n'ont peut-être pas été comprise correctement par les femmes.

On peut aussi se demander si les femmes n'ont pas eu peur du manque de confidentialité du questionnaire dans la mesure où le numéro de dossier était noté sur le questionnaire. Le numéro de dossier était inscrit afin de pouvoir contacter les femmes positives pour les traiter et normalement toutes les patientes ont reçu cette information, mais toutes ne l'ont probablement pas comprise.

Pour ce qui est des questionnaires remis, on est surpris car toutes les questions sont presque complétées par une réponse. L'âge manque pour 1 femme seulement, l'âge du premier rapport sexuel manque pour 1 femme aussi, le nombre de partenaires sexuels manque pour 10 femmes, l'existence de plusieurs partenaires sexuels au moment de la consultation manque pour 2 femmes, les antécédents d'IST manquent pour 3 femmes et la connaissance des IST manque pour 2 femmes. Donc beaucoup de questionnaires n'ont pas été remis, mais les questionnaires remis ont été bien remplis.

1.2 PRÉLÈVEMENTS PERDUS

Parmi les 283 femmes qui ont remis le questionnaire, 179 d'entre elles ont un résultat biologique. C'est-à-dire que 104 prélèvements ont été perdus (=36.7%). Soit le prélèvement n'a pas été réalisé par le médecin, soit la patiente l'a refusé, soit le prélèvement a été égaré entre le CPEF et le laboratoire ou le résultat n'est pas parvenu au CPEF.

Ce pourcentage de perte est important et est peut-être dû à un manque d'information de l'ensemble de l'équipe. Beaucoup de médecins ont une seule vacation par semaine au CPEF/CIVG (22 médecins actuellement) et tous ne peuvent pas être toujours présents aux réunions d'information. Cependant tous ont été collectivement (par affichage) et individuellement (dans les cases personnelles des médecins) prévenus du fonctionnement de cette enquête.

De plus, l'enquête a en partie été réalisée pendant la période de déménagement du centre (de l'Hôpital Saint-Jacques au Pavillon Mère-Enfant), ce qui a peut-être troublé en partie le travail de recueil des résultats. Les mois où il y a eu le plus de pertes de résultats sont le mois de Septembre et d'Octobre (mois de l'installation au nouveau centre).

Par ailleurs, le nombre de prélèvements réalisés a diminué régulièrement au cours des 5 mois de l'enquête. Ceci peut éventuellement s'expliquer par un manque d'intérêt des médecins au fil du

temps. On peut s'interroger sur le bon fonctionnement d'un dépistage systématique, serait-il bien suivi ?

2 PRÉVALENCE DE L'INFECTION

2.1 CHEZ LES FEMMES DE MOINS DE 25 ANS

La prévalence de l'infection chez les femmes de moins de 25 ans qui ont été dépistées systématiquement est de 6.7% (prélèvements urinaires et endocol + urètre confondus). Cette prévalence va être comparée à celles obtenues dans d'autres villes en France et aussi avec d'autres pays.

2.1.1 PRÉVALENCE EN FRANCE

Il existe peu de villes en France ayant réalisé un dépistage systématique.

Les données du réseau Renachla (réseau de laboratoires publics et privés de toute la France qui transmettent le nombre total de sujets dépistés et les résultats des prélèvements), sont différentes des nôtres. Une enquête de Janvier 2000 à Juin 2002 permet d'obtenir une prévalence (concernant plusieurs villes en France) de 5.2% dans les CPEF et de 4.2% dans les CIVG chez les femmes de moins de 25 ans [21]. La recherche de *Chlamydia trachomatis* n'était pas systématique [23], mais réalisée chez les patientes symptomatiques ou ayant des facteurs de risque d'IST (plusieurs partenaires, antécédents d'IST ou notion d'un partenaire infecté) ; on aurait pu alors s'attendre à une prévalence plus importante car la population était plus ciblée, ce qui peut remettre en cause les facteurs de risque pris en compte (question qui sera abordée plus tard dans la discussion).

Un dépistage systématique de 1026 femmes de moins de 25 ans consultant pour demande d'IVG ou de contraception, a été réalisé à Amiens de 1999 à 2001 (sur recherche urinaire par PCR). La prévalence de l'infection est de 3.7%, donc là aussi bien inférieure à celle retrouvée à Nantes [45].

Un dépistage systématique a eu lieu à Dijon en 2000 chez 99 femmes de moins de 25 ans asymptomatiques consultant au Planning Familial, donnant une prévalence de 7.07% [42], donc beaucoup plus proche de la nôtre.

A Paris dans le 16^{ème} arrondissement, sur un dépistage systématique chez 200 femmes (42 avaient moins de 25 ans), 1 seule sur les 42 était positive, ce qui donne une prévalence de 2.4% [38]. Le faible effectif de patientes permet difficilement de comparer cette étude aux autres.

Dans le Val de Marne en 1999, un dépistage systématique des femmes de moins de 25 ans consultant au CPEF retrouve une prévalence de 8.7% [16].

Ces études nous montrent qu'il existe une certaine homogénéité dans les prévalences des centres de planification et centres d'IVG, à l'exception du centre d'Amiens. Malheureusement nous disposons d'assez peu d'études en France, et nous ne connaissons pas l'importance de l'infection dans certaines régions. Les données du réseau Renachla sont intéressantes, mais les prélèvements ne sont pas réalisés dans le cadre d'un dépistage systématique et nous avons peu d'informations médicales sur les patientes, ce qui rend difficile la mise en évidence de facteurs de risque pouvant aider à cibler la population à dépister.

2.1.2 PRÉVALENCE À L'ÉTRANGER

A l'inverse de la France, nous disposons de nombreuses études étrangères, notamment dans les pays anglo-saxons, scandinaves et aux Etats-Unis qui se sont plus penchés que nous sur ce problème de santé.

Pour ce qui est les pays anglo-saxons, au Royaume-Uni, l'étude d'un dépistage systématique en 2001 dans un Planning Familial et un centre médical [46] a retrouvé une prévalence de 9% (recherche dans les urines par LCR).

Une autre étude au Royaume -Uni et en Irlande donne une prévalence de 8.1% chez les moins de 20 ans et de 5.2% chez les femmes de 20 à 24 ans [1].

En Ecosse, une étude de 2004 [44] dans un Planning Familial retrouve une prévalence de 5.2% (recherche par PCR dans les urines).

Parmi les pays scandinaves, Le Danemark a fait des études sur cette infection. Les laboratoires danois doivent déclarer toutes les infections à *Chlamydia trachomatis* [27].

Le système national de surveillance donne une prévalence de 8.9% en 1989 et de 5.5% en 2000 [27].

Une étude suédoise réalisée chez des adolescentes asymptomatiques (ou peu symptomatiques) en 2002 retrouvait une prévalence de 6% [58].

La Norvège a aussi fait une étude chez des femmes de 16 à 19 ans, la prévalence était de 9% (les femmes principalement testées avaient pris un risque sexuel [55].

Aux Etats-Unis, une étude de 2000 à 2002 chez des femmes symptomatiques de 15 à 25 ans retrouvait une prévalence de 9.8% [8].

Une autre étude californienne réalisée de 2000 à 2002 chez des étudiantes d'un campus donnait une prévalence de 3.78% [53].

En Australie, à Melbourne une étude intéressante de 2001 a cherché la prévalence de l'infection dans deux quartiers différents de la ville ; la prévalence est de 1.7% dans la banlieue et de 4.8% dans le centre ville. Ce travail nous montre que au sein d'une même ville, la prévalence peut être 3 fois plus importante [60].

Les résultats de ces études nous montre que la prévalence n'est pas beaucoup différente des nôtres, à l'exception de l'étude australienne. Les variations de prévalence (de 3.8% à 9.8%) sont difficilement explicables. Les populations étaient semblables ainsi que la plupart des tests biologiques (tests d'amplification utilisés essentiellement).

D'autres pays ont aussi fait des études afin d'évaluer la prévalence de *Chlamydia trachomatis*. Une étude indienne retrouve une prévalence de 1.1% [31], de 1.7% en Tunisie [13], de 7.6% au Sénégal [54], 4.1% en Slovénie [36], 4.4% au Vietnam [4], 8.3% au Japon [30] et 12.6% en Corée [39]. Ces chiffres sont donnés à titre indicatif mais ne peuvent être comparés aux autres études, car les motifs de recherche de l'infection étaient différents ainsi que les tests biologiques, et les populations sont très hétérogènes (différences culturelles importantes).

2.2 PRÉVALENCE DE L'INFECTION CHEZ LES FEMMES DE PLUS DE 25 ANS

La prévalence chez les femmes de plus de 25 ans est de 10.2%.

Cette prévalence a été établie à partir d'un faible effectif de patientes (59 femmes) qui ont été dépistées en dehors du cadre de l'enquête, mais au même moment. 5 femmes sur les 59 présentaient des signes fonctionnels faisant suspecter une IST, mais aucune d'entre elles n'était positive. Les 54 autres patientes (91.5%) venaient pour un autre motif de consultation (demande d'IVG essentiellement ou pour pose de stérilet). Ces femmes ont été dépistées afin de s'assurer de l'absence de portage de *Chlamydia trachomatis* avant la réalisation d'un geste invasif (pose de stérilet ou IVG).

La prévalence que nous avons retrouvée est beaucoup plus importante que celle de la littérature.

En France, l'étude réalisée à Amiens [45] de 1999 à 2000 retrouve une prévalence de 2.6% chez les femmes de 25 à 30 ans (elle était de 3.7% chez les moins de 25 ans). 40% des femmes consultaient pour une demande d'IVG et 60% pour une demande de contraception.

Le réseau Renachla [22] donne une prévalence de 4.1% chez les femmes de plus de 25 ans consultant au CPEF (5.2% chez les moins de 25 ans) et de 7.1% chez les plus de 25 ans consultant au centre d'orthogénie (4.2% chez les moins de 25 ans) entre 2000 et 2002.

Une autre étude à Paris dans la 16^{ème} [38] a retrouvé une prévalence de 1.3% chez les femmes de plus de 25 ans (2.3% chez les moins de 25 ans). Il s'agissait d'un dépistage systématique dans le cadre d'une consultation gynécologique, et sur un faible effectif.

A l'étranger, une étude au Royaume-Uni [1] retrouve une prévalence de 2.6% chez les 25-29 ans et de 1.4% chez les plus 30 ans (8.1% chez les moins de 20 ans et 5.2% chez les 20-24 ans). 10% des femmes consultaient au planning familial et 12.3% consultaient dans un centre d'interruption de grossesse.

Ces différents exemples mettent en évidence une grande différence entre les résultats de notre enquête et les données de la littérature. Le faible effectif de notre population en est peut-être en partie à l'origine.

De plus, on s'aperçoit que la prévalence chez les moins de 25 ans (6.7%) est inférieure à celle des plus de 25 ans (10.2%) dans notre enquête, ce qui ne correspond pas aux données de la littérature, sauf pour le réseau Renachla où la prévalence est plus importante chez les femmes les plus de 25 ans consultant en centre d'orthogénie. Les patientes de plus de 25 ans de notre enquête consultaient essentiellement pour une demande d'IVG. On peut alors se demander si les femmes de plus de 25 ans consultant pour IVG ne constituent pas une population à risque. Il faudrait refaire une étude avec un effectif plus grand pour pouvoir mettre en évidence cet éventuel facteur de risque (l'effectif des femmes de plus de 25 ans est faible dans notre enquête par rapport à l'effectif des moins de 25 ans).

3 LES FEMMES POSITIVES SONT-ELLES SYMPTOMATIQUES ?

Dans notre enquête les femmes positives de moins de 25 ans sont dans 14% des cas symptomatiques. Les signes fonctionnels ou cliniques retrouvés sont des dyspareunies, des métrorragies, des douleurs pelviennes et pollakiurie.

Les femmes de plus de 25 ans sont symptomatiques dans 50% des cas. Les leucorrhées sont retrouvées chez toutes les femmes.

Pour beaucoup d'auteurs [12-32-38], l'infection est reconnue comme peu symptomatique (entre 50 à 70% des cas), ce qui se retrouve aussi dans notre enquête (50 à 86% de femmes asymptomatiques en fonction de l'âge).

Une étude indienne [31] chez des femmes de 15 à 45 ans retrouvait 68.8% de femmes positives asymptomatiques.

En revanche, les données du réseau français Renachla [23-24] sont très différentes. En effet parmi les femmes positives, 27% sont asymptomatiques. Pour les moins de 25 ans, 30% sont asymptomatiques (86% dans notre enquête) et pour les plus de 25 ans, 25% sont asymptomatiques (50% dans notre enquête). Cette différence importante peut s'expliquer par le fait que les sujets n'étaient pas tous dépistés de façon systématique. Selon les centres, la recherche de Chlamydia est effectuée chez des sujets présentant des signes d'IST, ou chez des sujets ayant pris des risques d'IST et dans d'autres cas elle était effectuée de manière systématique chez des sujets asymptomatiques comme dans notre enquête. Donc les

prélèvements étaient soit réalisés dans un but diagnostic, soit dans le but d'un dépistage. Chez les femmes symptomatiques, les signes cliniques observés étaient des leucorrhées, des douleurs pelviennes, des cervicites, des salpingites et des urétrites.

4 RECHERCHE DE FACTEURS DE RISQUE

4.1 L'ÂGE JEUNE EST-IL UN FACTEUR DE RISQUE ?

Nous n'avons pas retrouvé de relation significative dans notre enquête entre l'âge des patientes et l'infection à *Chlamydia trachomatis*. Et paradoxalement aux données de la littérature, la prévalence chez les femmes de moins de 25 ans est inférieure à celle des plus de 25 ans.

Pourtant pour la plupart des auteurs le jeune âge est le principal facteur de risque de l'infection.

L'étude d'Amiens [45] retrouvait des prévalences qui décroissaient avec l'âge (4.4% chez les 15-20 ans, 3% chez les 21-25 ans et 2.6% chez les 26-30 ans). 40% des patientes dépistées venaient consulter pour une IVG et 60% pour une demande de contraception.

L'étude de Paris 16^{ème} [38] donnait une prévalence de 2.4% chez les moins de 25 ans et de 1.3% chez les plus de 25 ans. Les femmes de cette étude ne consultaient pas pour des demandes d'IVG.

Quant au réseau national Renachla [22] les résultats sont un peu différents. Pour les patientes qui consultent dans les dispensaires anti-vénériens, la prévalence est nettement plus haute chez les moins de 25 ans (10.8%) que chez les plus de 25 ans (3.4%). Il existe aussi une différence importante dans les centres de dépistage anonyme et gratuit (8.5% chez les moins de 25 ans et 4.6% chez les plus de 25 ans). Pour ce qui est des centres de planification et d'éducation familiale, la différence est moins grande (5.2% chez les moins de 25 ans et 4.1% chez les plus de 25 ans). Et enfin pour les centres d'orthogénie, la prévalence est moins élevée chez les moins de 25 ans (4.2%) que chez les plus de 25 ans (7.1%). Ces données des centres d'orthogénie sont concordantes avec nos résultats.

Dans la littérature étrangère, l'âge inférieur à 25 ans est reconnu comme facteur de risque de l'infection.

Au Royaume-Uni [1] une étude retrouvait une prévalence de 8.1% chez les moins de 20 ans, de 5.2% chez les 20-24 ans, 2.6% chez les 25-29 ans et chutait à 1.4% chez les plus de 30 ans. Ces résultats ont été obtenus à partir de différentes études. Les patientes dépistées ont consultées dans différents centres médicaux (12.3% consultaient dans un centre d'interruption de grossesse et 10% dans un planning familial).

Au Etats-Unis [53], une étude réalisée chez des étudiantes a retrouvé, entre autres, comme facteur de risque significatif l'âge inférieur à 25 ans. Ces patientes ne consultaient pas pour une demande d'IVG.

Dans une étude danoise [27], la prévalence la plus élevée était chez les 15-24 ans. Les motifs de consultation des patientes dépistées n'étaient pas précisés.

Une étude australienne à Melbourne [60] a cherché la prévalence de l'infection dans différents quartiers de la ville. A l'intérieur de la ville, l'âge inférieur à 25 ans est un facteur de risque de l'infection, alors que en banlieue ce facteur n'est pas associé à l'infection.

En Slovénie [36], dans une étude chez des patientes de 18 à 49 ans, la prévalence la plus élevée était chez les 18-24 ans. Ce dépistage ne concernait pas exclusivement les femmes en attente d'une interruption de grossesse.

On constate par ces exemples de la littérature que l'âge inférieur à 25 ans constitue un facteur de risque d'infection à *Chlamydia trachomatis*. Nous sommes alors surpris car dans notre enquête il n'y a pas de relation significative entre l'âge et l'infection pour les moins de 25 ans, et par ailleurs la prévalence est plus élevée chez les plus de 25 ans. Nos résultats sont tout de même concordants avec ceux du réseau Renachla, car pour les femmes qui consultent dans les centres d'orthogénie, la prévalence est plus importante chez les plus de 25 ans. Pour les patientes qui consultent au planning familial, la différence de prévalence entre les plus et les moins de 25 ans est peu importante. On peut se demander si les femmes qui consultent au CPEF ou centre d'orthogénie ne constituent pas une population à risque à la fois pour les moins de 25 ans, mais aussi après 25 ans. D'ailleurs, en se référant aux critères du CDC d'Atlanta [38] pour dépister les femmes, l'âge est un critère qui est fonction d'autres facteurs de risque et fonction du lieu de consultation.

Les critères du CDC d'Atlanta justifiant le dépistage de *Chlamydia trachomatis* sont les suivants :

- jeunes femmes ≤ 20 ans.
- femmes de 20 à 23 ans :
 - sans utilisation continue du préservatif ou nouveau partenaire ou ≥ 1 partenaire dans les 90 jours.
- femmes de ≥ 24 ans :
 - sans utilisation continue du préservatif et nouveau partenaire ou ≥ 1 partenaire dans les 90 jours.
- femmes de ≤ 30 ans et vues au planning familial.

On voit par ces critères que les femmes vues au planning sont considérées comme à risque à un âge plus élevé par rapport aux autres. Il est difficile de savoir pourquoi cette population est plus à risque. On peut penser que ces femmes sont peut-être plus défavorisées sur le plan social, ou moins bien informées des infections sexuellement transmissibles ou qu'elles prennent plus de risques sexuels que les autres femmes. D'après notre enquête, les données du réseau Renachla et les critères d'Atlanta, il semble intéressant de poursuivre le dépistage jusqu'à 30 ans pour les femmes consultant au CPEF et centre d'orthogénie.

4.2 LE NOMBRE DE PARTENAIRES EST-IL UN FACTEUR DE RISQUE ?

Ce facteur de risque a été étudié chez les femmes de moins de 25 ans et pour celles qui ont répondu au questionnaire.

Dans notre enquête, 27% des femmes négatives et 27% des femmes positives ont eu 1 seul partenaire sexuel, 56% des femmes négatives et 45% des femmes positives ont eu entre 2 et 5 partenaires sexuels, 15% des femmes négatives et 18% des femmes positives ont eu entre 6 et 10 partenaires sexuels, 1% des femmes négatives et 9% des femmes positives ont eu plus de 10

partenaires sexuels. De plus, 2% des femmes négatives et 0% des femmes positives avaient plusieurs partenaires sexuels au moment de la consultation. Après analyse statistique, on constate qu'il n'y a pas de relation significative entre le nombre de partenaire sexuel et l'infection, que ce soit le nombre de partenaire au moment de la consultation ou au total.

Pourtant de nombreuses études trouvent qu'il s'agit d'un facteur de risque.

La plupart des études citées sont étrangères, car nous avons très peu de données françaises.

En France, une étude parisienne [38] retrouvait un nombre de 1.3 partenaires sexuels par femme, mais aucune relation significative n'a été établie (l'effectif de l'étude était faible : 200 femmes).

Aux Etats-Unis, nous disposons de plus de données. Une étude de 2000 à 2002 [8] chez des femmes de 15 à 35 ans retrouvait parmi les facteurs de risque le fait d'avoir un grand nombre de partenaires sexuels dans les 30 derniers jours (le nombre de partenaires n'est pas précisé).

Une autre étude californienne de 2000 à 2002 [53], chez des étudiants mettait en évidence comme facteur de risque le fait d'avoir plus de 1 partenaire sexuel dans l'année précédente ou 1 nouveau partenaire dans les 2 précédents mois.

Des américains ont réalisé une étude chez les prostituées au Sénégal [56]. La prévalence de l'infection était très importante (28.5%) et elle augmentait de manière significative avec le nombre de partenaires.

En Australie, une étude de 2001 [60] retrouvait comme facteur de risque un changement récent de partenaire.

Dans les pays scandinaves, une étude norvégienne [55] trouvait un risque 3 fois plus important d'infection chez les jeunes filles seules que chez celles qui ont un partenaire régulier du même âge. En revanche, une étude suédoise [58] ne trouve aucune corrélation entre un changement de partenaire durant l'année et l'infection.

En Asie, une étude coréenne [39] met en évidence une association entre le nombre de partenaires et l'infection. Au Japon [30], une étude chez des étudiants retrouve comme facteur de risque le fait d'avoir 4 partenaires sexuels ou plus.

On constate alors que les données de la littérature ne sont pas concordantes avec les résultats de notre enquête. Ceci est probablement en partie dû au faible effectif de notre population et au

faible nombre de femmes positives (20 femmes). Les tests utilisés en statistique ne sont pas assez puissants pour retrouver des facteurs de risque sur une population de petite taille.

A l'exception de nos résultats et de l'étude suédoise citée, je pense qu'il faut considérer ce facteur comme à risque d'IST et en partie pour Chlamydia trachomatis. En effet, la majorité des études vont dans ce sens.

Mais il est assez difficile de définir exactement ce facteur de risque, car il s'agit parfois du nombre de partenaires dans le dernier mois, ou dans la dernière année. Par ailleurs le nombre de partenaires à partir duquel le risque est augmenté est mal précisé, il varie selon les études à plus de 1 partenaire jusqu'à plus de 4 partenaires. Cette grande hétérogénéité dans les résultats ne nous aide pas à définir objectivement des facteurs de risque pour cibler la population à dépister.

4.3 L'ÂGE DU PREMIER RAPPORT SEXUEL EST-IL UN FACTEUR DE RISQUE ?

Ce facteur de risque a été étudié pour les femmes de moins de 25 ans et qui ont répondu au questionnaire.

Dans notre enquête, les femmes négatives ont eu leur premier rapport sexuel à 16.5 ans (de 12 à 23 ans) et les femmes positives à 17.2 ans (de 15 à 21 ans). Aucune relation significative n'a été mise en évidence entre l'âge du premier rapport sexuel et l'infection.

L'âge précoce des premiers rapports sexuels (avant l'âge de 17 ans) est considéré par certains auteurs comme facteur de risque du cancer du col utérin [37]. On a alors aussi cherché par notre enquête s'il en était aussi un pour l'infection à chlamydia trachomatis. Soit il n'en est pas un, soit le faible effectif de femmes positives ne permet pas de le mettre en évidence. Il n'a pas été retrouvé dans la littérature citée, des études recherchant ce facteur de risque.

4.4 LE MOYEN CONTRACEPTIF EST-IL UN FACTEUR DE RISQUE ?

Ce facteur de risque a été étudié chez les femmes de moins de 25 ans et de plus de 25 ans, soit par le questionnaire, soit à l'aide du dossier médical si besoin.

Dans notre enquête les moyens contraceptifs les plus utilisés sont la pilule et le préservatif masculin.

Chez les plus de 25 ans :

La pilule était utilisée chez 47% des femmes négatives et 48% des femmes positives.

Le préservatif masculin était utilisé chez 33% des femmes négatives et 33% des femmes positives.

26.5% des femmes négatives et 24% des femmes positives n'avaient aucun moyen contraceptif.

2.7% des femmes négatives et 9.5% des femmes positives utilisent un autre moyen que la pilule ou le préservatif.

On remarque que les moyens contraceptifs utilisés chez les femmes négatives sont très semblables à ceux des femmes positives. Alors aucune relation significative n'a été mise en évidence.

Pour les femmes de plus de 25 ans :

La pilule est utilisée chez 23% des femmes négatives et 33% des femmes positives.

Le préservatif masculin est utilisé chez 15% des femmes négatives et 33% des femmes positives.

43% des femmes négatives et 17% des femmes positives n'ont pas de moyen contraceptif.

19% des femmes négatives et 17% des femmes positives utilisent un autre moyen que la pilule ou le préservatif.

Il n'y a pas de relation entre la contraception et l'infection chez les plus de 25 ans.

On est évidemment surpris de constater que les femmes qui utilisent le préservatif ne soient pas moins infectées. On peut penser que les femmes qui ont cité le préservatif comme moyen contraceptif ne l'utilisent que occasionnellement, et probablement pas lors de chaque rapport sexuel. Le questionnaire n'était peut-être pas assez précis, nous aurions du demander si le préservatif était « toujours » utilisé.

De même, une étude suédoise [58], ne retrouvait pas de corrélation entre l'infection et l'utilisation du préservatif masculin ou l'utilisation de la pilule.

Malgré ces résultats, il faut insister auprès des patientes pour que le préservatif soit utilisé à chaque rapport et non occasionnellement.

Pour certains auteurs [12], chez les femmes sous contraceptifs oraux, le risque d'infection augmente, ce que nous n'avons pas constaté dans nos résultats.

4.5 LES ANTÉCÉDENTS D'INFECTION SEXUELLEMENT TRANSMISSIBLES SONT-ILS UN FACTEUR DE RISQUE ?

Il s'agit d'un facteur de risque étudié chez les femmes de moins de 25 ans et plus, à l'aide des questionnaires et des dossiers.

Chez les moins de 25 ans, 10.5% des femmes négatives et 9.5% des femmes positives ont eu un antécédent d'infection sexuellement transmissible.

Pour les plus de 25 ans, 19% des femmes négatives et 17% des femmes positives ont eu un antécédent d'IST.

On voit qu'il existe peu de différence entre les femmes négatives et positives. L'analyse statistique ne retrouve donc pas de relation significative entre l'infection et les antécédents d'IST.

On remarque aussi que les femmes de plus de 25 ans ont eu plus d'antécédents, ce qui semble cohérent puisque la femme va s'exposer aux IST au fur et à mesure de sa vie sexuelle. L'étude suédoise [58] a retrouvé une relation significative entre les antécédents d'IST et l'infection.

Les autres études citées antérieurement n'ont pas recherché ce facteur de risque.

Nous manquons de données pour pouvoir conclure sur ce facteur de risque car notre enquête est discordante avec la seule étude retrouvée.

4.6 LA MAUVAISE CONNAISSANCE DES IST EST-ELLE UN FACTEUR DE RISQUE ?

Dans notre enquête, ce facteur de risque a pu être étudié chez les femmes de moins de 25 ans ayant répondu aux questionnaires.

5% des femmes négatives et 0% des femmes positives connaissent l'infection à Chlamydia trachomatis.

42.5% des femmes négatives et 10% des femmes positives connaissent des infections sexuellement transmissibles (Chlamydia trachomatis compris).

Les IST les plus fréquemment citées sont le SIDA, l'hépatite B et l'herpès.

L'analyse statistique met en évidence une relation significative entre la connaissance des IST et l'infection ($p=0.499$). Les femmes qui ont cité des IST sont significativement moins infectées.

Il n'a pas été retrouvé de données sur ce sujet dans la littérature. C'est une question qui n'a pas été posée dans les études citées précédemment.

On peut supposer que les jeunes femmes mieux informées sur les IST seront plus à même de se protéger, notamment par l'utilisation constante des préservatifs. On ne sait pas comment ces femmes ont eu des informations sur les IST, mais cette relation entre l'infection et la connaissance des IST nous encourage à une meilleure éducation des jeunes à ce sujet.

L'information peut être donnée par les parents au moment où ils abordent le sujet de la sexualité et de la contraception. Dans les collèges et lycées, en sciences de la vie et de la terre, les enseignants doivent accorder une partie de leur temps à ce sujet et aborder des IST autres que le SIDA qui est essentiellement au programme de 3^{ème} et terminale [14]. Les collèges et lycées

sont aussi des lieux où les jeunes filles vont avoir des contacts avec les infirmières scolaires, parfois pour une demande de contraception d'urgence, et c'est au rôle de l'infirmière d'aborder le sujet des IST et surtout si la jeune fille vient pour une demande de pilule du lendemain, c'est qu'elle n'a, à priori, pas utilisé de préservatif. Les médecins scolaires devraient également pouvoir plus intervenir dans les collèges et lycées pour organiser des réunions d'information entre élèves, pour que les jeunes puissent poser leurs questions (par demande anonyme sur papier notamment afin que les élèves ne se sentent pas gênés par le sujet parfois embarrassant à cet âge). Les CPEF sont aussi un lieu propice à l'information sur les IST, soit lors d'une consultation pour une demande de contraception ou d'IVG, soit lors de journées portes ouvertes comme cela a eu lieu récemment au centre de Nantes, soit par des interventions auprès des jeunes (des médecins ou conseillères du centre vont dans les collèges, lycées et centres d'apprentissage). L'information peut aussi passer par les médias, à l'aide de la presse pour adolescents ou par des reportages télévisés.

5 QUI DÉPISTER ?

5.1 CIBLER LA POPULATION À RISQUE

D'après les résultats de notre enquête, la population à dépister concerne les femmes de moins de 30 ans quel que soit le moyen contraceptif, l'âge des premiers rapports sexuels, le nombre de partenaires sexuels ou les antécédents d'IST. Il faudrait en effet étendre le dépistage jusqu'à l'âge de 30 ans pour les patientes consultant au CPEF ou CIVG, car la prévalence est plus élevée chez les femmes de plus de 25 ans que chez les moins de 25 ans. Par ailleurs, aucune femme de plus de 30 ans n'était positive.

Les données de la littérature sont différentes. Selon les études, les facteurs de risque devant nous amener à dépister les patientes sont variés et une conduite pratique est alors difficile à définir. Les facteurs de risque qui sont le plus retrouvés sont l'âge (moins de 25 ans le plus souvent), le nombre de partenaires sexuels ou le changement récent de partenaire sexuel (avec un manque de précision sur le nombre de partenaires), le moyen de contraception utilisé (l'utilisation non constante du préservatif) et les antécédents d'IST.

La plupart des études sont étrangères et il serait intéressant d'avoir plus d'études françaises avec recherche de facteurs de risque, afin de pouvoir cibler une population à dépister.

5.2 CAS PARTICULIER DE L'INTERRUPTION VOLONTAIRE DE GROSSESSE

L'IVG par aspiration est une technique invasive qui comporte un risque de salpingite, de même que la pose d'un stérilet ou d'une exploration endoscopique. L'ANAES recommande lors de la pratique des IVG, une antibioprophylaxie systématique (doxycycline 200 mg/jour et métronidazole 1 g/jour pendant 7 jours) chez toutes les patientes ayant des antécédents d'infection utéro-annexielle, et un prélèvement bactériologique chez les patientes ayant des facteurs de risque liés à leur comportement sexuel [40].

Il paraît intéressant de rechercher une infection à *Chlamydia trachomatis* chez les patientes devant subir une IVG par aspiration. Certains auteurs proposent de traiter systématiquement avant l'IVG [32], mais cela ne permet pas d'évaluer correctement l'épidémiologie de l'infection, ne permet pas de traiter les partenaires et risque d'aggraver les problèmes de résistance aux antibiotiques existants déjà [9-12].

5.3 RAPPORT COÛT/ EFFICACITÉ

Dépister de façon systématique les femmes a un coût de santé important, c'est pour cela qu'il est intéressant de cibler au mieux la population à risque afin d'avoir le meilleur rapport coût/efficacité.

Pour beaucoup d'auteurs le dépistage systématique apporte un bénéfice lorsque la prévalence de l'infection est d'au moins 5% [26]. Une étude au Royaume-Uni [28] a montré que le dépistage avait un bon rapport coût/efficacité pour des prévalences de 3.1% à 10%. Une étude américaine [29] en 1998 (de l'American College of Physicians) a réalisé 3 types de dépistage afin d'évaluer le meilleur rapport coût/bénéfice. Un premier dépistage par PCR a été réalisé chez toutes les femmes de moins de 30 ans, un second dépistage était universel (pas de sélection) et le troisième était un dépistage selon les critères du CDC d'Atlanta (cités au chapitre 4 de la discussion). Le dépistage le plus intéressant en terme de coût/bénéfice est celui réalisé selon les critères du

CDC d'Atlanta, et ensuite celui des femmes de moins de 30 ans. Le dépistage universel est trop coûteux.

Une autre étude américaine [51] montrait que le prélèvement par LCR à partir d'urines était le plus intéressant en terme de coût/efficacité.

5.4 PAS SEULEMENT DÉPISTER

Après avoir longuement aborder la prévention secondaire par le dépistage et le traitement des femmes, il faut se souvenir que la prévention primaire est très importante et qu'il faut se donner les moyens de transmettre une information correcte auprès de la population.

CONCLUSION

L'infection uro-génitale à *Chlamydia trachomatis* est un problème de santé publique. Le dépistage a pour but de diminuer la prévalence de l'infection et nous devons pour cela cibler la population la plus à risque afin d'obtenir un rapport coût/efficacité le plus intéressant.

Le dépistage systématique réalisé au cours de cette enquête ne met pas en évidence de facteurs de risque liés à l'infection, à la différence des données de la littérature qui retrouvent comme facteurs de risque les plus importants : l'âge inférieur à 25 ans, le nombre de partenaires ou le changement récent de partenaire, les antécédents d'IST.

Notre enquête a permis de mettre en évidence d'une part, une prévalence plus élevée chez les femmes de plus de 25 ans par rapport aux femmes de moins de 25 ans, et d'autres parts une prévalence significativement moins élevée chez les femmes connaissant mieux les IST.

La prévention doit être secondaire par le dépistage, mais également primaire par l'information sur les IST.

BIBLIOGRAPHIE

1. ADAMS E.J., CHARLETT A., EDMUNDS W.J., *et al.* Chlamydia trachomatis in the United Kingdom : a systematic review and analysis of prevalence studies. Sex Transm Infect 2004 Oct, 80(5), 354-62.
2. ADENIS J.P., SALOMON J.L., SAINT-BLANCAT P. Conjonctivites bactériennes. Encycl Méd Chir, ophtalmologie, 21-130-B-20, 1994, 7p.
3. ALLERY A., BEBEAR C., BARBEYRAC B. Diagnostic moléculaire des infections à Chlamydia trachomatis. Références en gynécologie obstétrique 1999, 18-23.
4. ANH P.K., KHANH N.T., HA D.T., *et al.* Prevalence of lower genital tract infection among women attending maternal and child health and family planning clinics in Hanoi, Vietnam. Southeast Asian J Trop Med Public Health 2003 Jun, 34(2), 367-73.
5. APPIT. Salpingites aiguës non tuberculeuses . In : APPIT, ed. E. PILLY, Montmorency : 2M2 Ed ; 1997 : pages 185-187.
6. AVASTHI K., GARG T., GUPTA S., *et al.* A study of prevalence of Chlamydia trachomatis infection in women with first trimester pregnancy losses. Indian J Pathol Microbiol 2003 Jan, 46(1), 133-6.
7. AWWAD Z.M., AL-AMARAT A.A., SHEHABI A.A. Prevalence of genital chlamydial infection in symptomatic and asymptomatic Jordanian patients. Int J Infect Dis 2003 Sep, 7(3), 206-9.
8. BACHMANN L.H., PIGOTT D., DESMOND R., *et al.* Prevalence and factors associated with gonorrhea and Chlamydial infection in at-risk females presenting to an urban emergency department. Sex Transm Dis 2003 Apr, 30(4), 335-39.

9. BARBEYRAC B., BIANCHI A., BEBEAR C. Actualités sur les infections à Chlamydia. Revues générales et analyses prospectives 2000, 227-232.
10. BARBEYRAC B., CLERC M., IDRISSE Y., *et al.* Typage et étude de la sensibilité des souches de Chlamydia trachomatis isolées en France, 1999-2001. Bulletin épidémiologique hebdomadaire 2004 octobre, 40-41, 196-7.
11. BEAGLEY K.W., TIMMS P. Chlamydia trachomatis infection: incidence, health costs and prospects for vaccine development. J Reprod Immunol 2000 Aug, 48(1), 47-68.
12. BEBEAR C. Mycoplasme et Chlamydia. Elsevier, Paris, 2002.
13. BEN AISSA-HAMZAOUI R., KOUKI S., BEN HAMIDA A., *et al.* Etude de la prévalence des MST chez les femmes tunisiennes enceintes et validation de l'algorithme clinique proposé par l'OMS pour la prise en charge des MST. Contracept Fertil Sex 1999 Nov, 27(11), 785-90.
14. CHAPRON G., CHARLES M., DUCO A. Sciences de la vie et de la terre 3^{ème}. Belin, Paris, 2003.
15. COLLEGE DES ENSEIGNANTS. Infections urogénitales à gonocoque et chlamydia trachomatis (en dehors de la maladie de Nicolas Favre). Ann Dermatol Venereol 2000 Oct, 127(Spec No 1), A144-147.
16. CONSEIL GENERAL DU VAL-DE-MARNE. Direction de la prévention et de l'action sociale. Dépistage systématique des infections génitales basses à Chlamydia trachomatis chez les consultantes des centres de planification et d'éducation familiale du Val de Marne. Créteil : conseil général du Val-de-Marne, 2002.
17. CORSARO D., LE FAOU A. Monographie de microbiologie= Chlamydia. TEC et DOC, Paris ; Editions Médicales Internationales, Cachan, 2002.

18. COSTE J. BOUYER J. UGHETTO S., *et al.* Ectopic pregnancy is again on the increase. Recent trends in the incidence of ectopic pregnancies in France (1992-2002). Human Reprod 2004 Sep, 19(9), 2014-2018.
19. DESENCLOS J.C. Pour un dépistage des infections uro-génitales à Chlamydia trachomatis en France. Bulletin épidémiologique hebdomadaire 2004 octobre, 40-41, 193.
20. GAUCHERAND P. Prévention de la prématurité (échographie exclue). Reproduction humaine et hormones 2002, XV, 69-71.
21. GEORGES S., LAURENT E., GOULET V. Enquête sur les lieux de consultation et les caractéristiques des personnes prélevées pour recherche de Chlamydia trachomatis, 2001. Bulletin épidémiologique hebdomadaire 2004 octobre, 40-41, 198-9.
22. GEORGES S., LAURENT E., GOULET V. Enquête sur les lieux de consultation et les caractéristiques des personnes prélevées pour recherche de Chlamydia trachomatis. Institut de veille sanitaire, 2003 décembre.
23. GOULET V. Enquête sur les pratiques en matière de diagnostic et de dépistage des chlamydioses dans les Dispensaires anti-vénériens et les centres de planning familiaux, 2002. Bulletin épidémiologique hebdomadaire 2004 octobre, 40-41, 200.
24. GOULET V. LAURENT E. Les infections à chlamydia trachomatis en France en 2002, données du réseau Rénachla. Bulletin épidémiologique hebdomadaire 2004 octobre, 40-41, 194-5.
25. HAYES LJ, PECHARATANA S., BAILEY R.L., *et al.* Extent and kinetics of genetic change in the omp1 gene of Chlamydia trachomatis in two villages with endemic trachoma. J Infect Dis 1995 Jul, 172(1), 268-72.
26. HENRY-SUCHET J., SLUZHINSKA A., SERFATY D. Chlamydia trachomatis : faut-il dépister ou traiter systématiquement ? Revue de la littérature et estimation coût/bénéfice en France. Contracept Fertil Sex 1998 Feb, 26(2), 151-8.

27. HOFFMANN S. Système de surveillance de laboratoire des infections à *Chlamydia trachomatis* et à *Neisseria gonorrhoeae* au Danemark. *Euro Surveill* 2001 May, 6(5), 86-90.
28. HONEY E., AUGOOD C., TEMPLETON A., *et al.* Cost effectiveness of screening for *Chlamydia trachomatis*: a review of published studies. *Sex Transm Infect* 2002 Dec, 78(6), 406-12.
29. HOWELL M.R., QUINN T.C., GAYDOS C.A. Screening for *Chlamydiae trachomatis* in asymptomatic women attending family planning clinics. A cost-effectiveness analysis of three strategies. *Ann Intern Med*, 1998 Feb 15, 128(4), 277-284.
30. IMAI H., SHINOHARA H., NAKAO H., *et al.* Prevalence and risk factors of asymptomatic chlamydial infection among students in Japan. *Int J STD AIDS* 2004 Jun, 15(6), 408-14.
31. JOYEE A.G., THYAGARAJAN S.P., RAJENDRAN P., *et al.* *Chlamydia trachomatis* genital infection in apparently healthy adult population of Tamil Nadu, India : a population-based study. *Int J STD AIDS* 2004 Jan, 15(1), 51-5.
32. JUDLIN P. Infection en gynécologie. Masson, Paris, 2002.
33. JUDLIN P.G. Les MST de l'adolescente. *Gyn Obs* 2000 septembre, 427, 14-15.
34. KASSIS-CHIKHANI N. Infections urogénitales à *C. trachomatis*. *Le concours médical* 2003, 125(8), 470-3.
35. KIMATA P., AMAR N., BENIFLA J.L., *et al.* Diagnostic des grossesses extra-utérines. *Rev Prat* 2002 Oct, 52(16), 1781-4.

36. KLAVS I., RODRIGUES L.C., WELLINGS K., *et al.* Prevalence of genital Chlamydia trachomatis infection in the general population of Slovenia: serious gaps in control. *Sex Transm Infect* 2004 Apr, 80(2), 121-3.
37. LANSAC J., LECOMTE P., MARRET H. *Gynécologie pour le praticien*. Masson, Paris 2002.
38. LE MEUR A., MERGUI J.L., NAPOLY V. Le dépistage de Chlamydia trachomatis lors de la consultation gynécologique par prélèvement endocervical (technique PCR). *Contracept Fertil Sex* 1999, 27(5), 345-7.
39. LEE S.J., CHO Y.H., KIM C.S., *et al.* Screening for Chlamydia and gonorrhea by strand displacement amplification in homeless adolescents attending youth shelters in Korea. *J Korean Med Sci* 2004 Aug, 19(4), 495-500.
40. MAGNIN G. Salpingites aiguës. *Rev Prat* 2002 Oct, 52(16), 1763-7.
41. MAWAJDEH S.M., AL-QUTOB R., SCHMIDT A. Measuring reproductive morbidity: a community-based approach, Jordan. *Health Care Women Int* 2003 Aug, 24(7), 635-49.
42. MOUCALON-GIVRY C. Dépistage des infections génitales à chlamydia trachomatis chez les jeunes femmes de moins de 25 ans. Thèse méd. Dijon, 2000.
43. NESS R.B., BRUNHAM R.C., SHEN C., *et al.* Associations among human leukocyte antigen (HLA) class II DQ variants, bacterial sexually transmitted diseases, endometritis, and fertility among women with clinical pelvic inflammatory disease. *Sex Transm Dis* 2004 May, 31(5), 301-4.
44. NOONE A., SPIERS A., ALLARDICE G., *et al.* Opportunistic screening for genital Chlamydia trachomatis infection and partner follow-up in family planning clinics in three Scottish cities. *J Fam Plann Reprod Health Care* 2004 Apr, 30(2), 84-5.

45. ORFILA J., MENTION J.E., SUEUR J.M., *et al.* Recherche systématique de Chlamydia trachomatis dans l'urine d'une population de femmes jeunes par biologie moléculaire AMP-CT. J Gynecol Obstet Biol Reprod 2002 Oct, 31(6), 555-557.
46. PIMENTA J., FENTON K.A. tendances des infections à Chlamydia trachomatis et perspectives de dépistage national au Royaume-Uni. Euro Surveill 2001 May, 6(5), 81-85.
47. RADOUANI F., TAKOURT B., IBRAHIMY S., *et al.* Contribution de l'infection à Chlamydia trachomatis dans la stérilité. Rev Prat 1998 Dec, 93(6), 442-6.
48. RASTOGI S., KAPUR S, SALHAN S., *et al.* Chlamydia trachomatis infection in pregnancy : risk factor for an adverse outcome. Br J of Biomed Sci 1999, 56(2), 94-8.
49. RESNIKOFF S., QUEGUINER P. Trachome. Encycl Med Chir, maladies infectieuses, 8-037-G-10, Ophtalmologie, 21-140-A-10, 2000, 4p.
50. SCHMUTZ J.L. Maladies sexuellement transmissibles : gonococcie, chlamydie, syphilis. Rev Prat 2003 May 1, 53(9), 1007-1014.
51. SHAFER M.A.B., PANTELL R.H., SCHACHTER J. Is the routine pelvic examination needed with the advent of urine-based screening for sexually transmitted diseases? Arch pediatr adolesc med 1999 Feb, 153(2), 119-125.
52. SHRIER L.A., DEAN D., KLEIN E., *et al.* Limitations of screening tests for the detection of Chlamydia trachomatis in asymptomatic adolescent and young adult women. Am J Obstet Gynecol 2004 Mar, 190(3), 654-62.
53. SIPKIN D.L., GILLAM A., GRADY L.B. Risk factors for Chlamydia trachomatis infection in a California collegiate population. J Am Coll Health 2003 Sep-Oct, 52(2), 65-71. Erratum in J Am Coll Health 2004 Mar-Apr, 52(5), 236.
54. SOW A.I., DIAB EL HADI A., DIALLO Y., *et al.* Etiologies des infections génitales communautaires féminines à Dakar, Sénégal. Med Mal Infect 1999, 29, 626-8.

55. STRAND R.H., SKJELDESTAD F.E., OVRENESS T., *et al.* Chlamydia trachomatis-- pattern of testing and prevalence among young women. Tidsskr Nor Laegeforen 2004 Jun, 124(12), 1636-7.
56. STURM-RAMIREZ K., BRUMBLAY H., DIOP K., *et al.* Molecular epidemiology of genital Chlamydia trachomatis infection in high-risk women in Senegal, West Africa. J Clin Microbiol 2000 Jan, 38(1), 138-45.
57. SUSS A.L., HOMEL P., HAMMERSCHLAG M., *et al.* Risk factors for pelvic inflammatory disease in inner-city adolescents. Sex Transm Dis 2000 May, 27(5), 289-91.
58. SYLVAN S.P., VON KROGH G., TIVELJUNG A., *et al.* Screening and genotyping of genital Chlamydia trachomatis in urine specimens from male and female clients of youth-health centers in Stockholm County. Sex Transm Dis 2002 Jul, 29(7), 379-86.
59. TOSKINE I., VERRAES-DERANCOURT S., LETAWE C., *et al.* Prévalence des infections sexuellement transmissibles asymptomatiques chez des sujets à haut risque consultant dans un centre de dépistage anonyme et gratuit du SIDA. Ann Dermatol Venereol 2004 Mar, 131(3), 251-4.
60. WILLIAMS H., TABRIZI S.N., KOVACS G.T., *et al.* Adolescence and other risk factors for Chlamydia trachomatis genitourinary infection in women in Melbourne, Australia. Sex Transm Infect 2003 Feb, 79(1), 31-4.

ANNEXES

ANNEXE A

ÉVALUATION DU DÉPISTAGE DES INFECTIONS URO-GÉNITALES BASSES
à *CHLAMYDIA TRACHOMATIS* EN FRANCE - [Tome 2] - FEVRIER 2003

Agence Nationale d'Accréditation et d'Évaluation en Santé

ANNEXE B

CONVENTION 2003 Pour le projet « dépistage systématique des infections à chlamydiae »

DIRECTION RÉGIONALE DES AFFAIRES SANITAIRES ET SOCIALES DES
PAYS DE LA LOIRE

MINISTÈRE DES AFFAIRES SOCIALES, DU TRAVAIL ET DE LA
SOLIDARITÉ
MINISTÈRE DE LA SANTÉ, DE LA FAMILLE ET DES PERSONNES
HANDICAPÉES

Nom : FROMION-FOLLIOT

Prénom : Gaëlle

Titre de Thèse : Dépistage systématique de l'infection uro-génitale à Chlamydia trachomatis chez les femmes de moins de 25 ans consultant au Centre d'Orthogénie du CHU de Nantes : enquête sur 315 femmes.

RÉSUMÉ

Les infections uro-génitales à Chlamydia trachomatis peuvent être responsables de grossesses extra-utérines et de stérilité. Il est alors très important de les dépister.

Nous avons réalisé un dépistage systématique par PCR (sur urines ou endocol + urètre), chez les femmes de moins de 25 ans qui consultaient au CPEF et CIVG de Nantes entre Juin 2004 et Octobre 2004. Un questionnaire a également été remis aux patientes, nous renseignant sur l'âge de la femme, l'âge des premiers rapports sexuels, le moyen contraceptif utilisé, les antécédents d'IST et la connaissance des IST.

Le but était de définir la prévalence de l'infection et de rechercher des facteurs de risque pouvant nous permettre de cibler la population à dépister en comparant les résultats obtenus à ceux de la littérature.

MOTS-CLÉS

- Infection uro-génitale
- Chlamydia trachomatis
- Dépistage
- Facteurs de risque
- PCR
- Information