

**Ministère de L'Enseignement  
Supérieur et de la Recherche  
Scientifique**

**République du Mali**

**Un Peuple - Un But - Une Foi**



**UNIVERSITE DES SCIENCES DES TECHNIQUES ET DES TECHNOLOGIES DE BAMAKO  
Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie**

**ANNEE UNIVERSITAIRE 2012-2013 N**

**TITRE**

**CONNAISSANCES, ATTITUDES ET PRATIQUES A PROPOS  
DU TETANOS CHEZ LES DEPANNEURS D'AUTOMOBILE  
DANS LA COMMUNE IV DU DISTRICT DE BAMAKO**

**THESE**

**Présentée et soutenue publiquement le ...../06/2013**

**Devant la Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie**

**Par M. Drissa DIARRA**

**Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine (Diplôme d'Etat)**

**JURY**

**Président : Pr. Cheick B Traoré**

**Membre : Dr. Mamadou K Touré**

**Co. Directeur : Dr. Abdoulaye Traoré**

**Directeur: Pr. Daouda K Minta**



# Liste du personnel enseignant et administratif de la FMPOS

## FACULTE DE MEDECINE, DE PHARMACIE ET D'ODONTO-STOMATOLOGIE ANNEE UNIVERSITAIRE 2011 - 2012

### ADMINISTRATION

DOYEN : ANATOLE TOUNKARA - PROFESSEUR  
1<sup>er</sup> ASSESSEUR : BOUBACAR TRAORE - MAITRE DE CONFERENCES  
2<sup>eme</sup> ASSESSEUR : IBRAHIM I. MAIGA - PROFESSEUR  
SECRETAIRE PRINCIPAL : IDRISSE AHMADOU CISSE - MAITRE DE CONFERENCES  
AGENT COMPTABLE : MADAME COULIBALY FATOUMATA TALL - CONTROLEUR DES FINANCES

### LES PROFESSEURS HONORAIRES

Mr Alou BA	Ophthalmologie †
Mr Bocar SALL	Orthopédie Traumatologie - Secourisme
Mr Yaya FOFANA	Hématologie
Mr Mamadou L. TRAORE	Chirurgie Générale
Mr Balla COULIBALY	Pédiatrie
Mr Mamadou DEMBELE	Chirurgie Générale
Mr Mamadou KOUMARE	Pharmacognosie
Mr Ali Nouhoum DIALLO	Médecine interne
Mr Aly GUINDO	Gastro-Entérologie
Mr Mamadou M. KEITA	Pédiatrie
Mr Siné BAYO	Anatomie-Pathologie-Histoembryologie
Mr Sidi Yaya SIMAGA	Santé Publique
Mr Abdoulaye Ag RHALY	Médecine Interne
Mr Boulkassoum HAIDARA	Législation
Mr Boubacar Sidiki CISSE	Toxicologie
Mr Massa SANOGO	Chimie Analytique
Mr Sambou SOUMARE	Chirurgie Générale
Mr Sanoussi KONATE	Santé Publique
Mr Abdou Alassane TOURE	Orthopédie - Traumatologie
Mr Daouda DIALLO	Chimie Générale & Minérale
Mr Issa TRAORE	Radiologie
Mr Mamadou K. TOURE	Cardiologie
Mme SY Assitan SOW	Gynéco-Obstétrique
Mr Salif DIAKITE	Gynéco-Obstétrique
Mr Moussa HARAMA	Chimie Organique
Mr Amadou DIALLO	Biologie
Mr Abdel Karim KOUMARE	Chirurgie Générale
Mr Mamadou L. DIOMBANA	Stomatologie

### LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT PAR D.E.R. & PAR GRADE

#### D.E.R. CHIRURGIE ET SPECIALITES CHIRURGICALES

##### 1. PROFESSEURS

Mr Kalilou OUATTARA	Urologie
Mr Amadou DOLO	Gynéco Obstétrique
Mr Alhousseini Ag MOHAMED	O.R.L.
Mr Djibril SANGARE	Chirurgie Générale
Mr Abdel Kader TRAORE Dit DIOP	Chirurgie Générale, <b>Chef de D.E.R</b>
Mr Gangaly DIALLO	Chirurgie Viscérale
Mme TRAORE J. THOMAS	Ophthalmologie
Mr Nouhoum ONGOIBA	Anatomie & Chirurgie Générale

##### 2. MAITRES DE CONFERENCES

Mr Abdoulaye DIALLO	Ophthalmologie
Mr. Mamadou TRAORE	Gynéco-Obstétrique
Mr Filifing SISSOKO	Chirurgie Générale
Mr Sékou SIDIBE	Orthopédie. Traumatologie
Mr Abdoulaye DIALLO	Anesthésie - Réanimation
Mr Tiéman COULIBALY	Orthopédie Traumatologie
Mr Sadio YENA	Chirurgie Thoracique
Mr Youssouf COULIBALY	Anesthésie - Réanimation

Mr Zimogo Zié SANOGO  
Mr Mohamed KEITA  
Mr Mady MACALOU  
Mr Ibrahim ALWATA  
Mr Sanoussi BAMANI  
Mr Tiemoko D. COULIBALY  
Mme Diénéba DOUMBIA  
Mr Bouraïma MAIGA  
Mr Niani MOUNKORO  
Mr Zanafon OUATTARA  
Mr Adama SANGARE  
Mr Aly TEMBELY  
Mr Samba Karim TIMBO  
Mr Souleymane TOGORA  
Mr Lamine TRAORE  
Mr Issa DIARRA

Chirurgie Générale  
ORL  
Orthopédie/Traumatologie  
Orthopédie - Traumatologie  
Ophtalmologie  
Odontologie  
Anesthésie/Réanimation  
Gynéco/Obstétrique  
Gynécologie/Obstétrique  
Urologie  
Orthopédie - Traumatologie  
Urologie  
ORL  
Odontologie  
Ophtalmologie  
Gynéco-Obstétrique

### 3. MAITRES ASSISTANTS

Mr Youssouf SOW  
Mr Djibo Mahamane DIANGO  
Mr Moustapha TOURE  
Mr Mamadou DIARRA  
Mr Boubacary GUINDO  
Mr Moussa Abdoulaye OUATTARA  
Mr Birama TOGOLA  
Mr Bréhima COULIBALY  
Mr Adama Konoba KOITA  
Mr Adégné TOGO  
Mr Lassana KANTE  
Mr Mamby KEITA  
Mr Hamady TRAORE  
Mme Fatoumata SYLLA  
Mr Drissa KANIKOMO  
Mme Kadiatou SINGARE  
Mr Nouhoum DIANI  
Mr Aladji Seïdou DEMBELE  
Mr Ibrahim TEGUETE  
Mr Youssouf TRAORE  
Mr Lamine Mamadou DIAKITE  
Mme Fadima Koréissy TALL  
Mr Mohamed KEITA  
Mr Broulaye Massaoulé SAMAKE  
Mr Yacaria COULIBALY  
Mr Seydou TOGO  
Mr Tioukany THERA  
Mr Oumar DIALLO  
Mr Boubacar BA  
Mme Assiatou SIMAGA  
Mr Seydou BAKAYOKO  
Mr Sidi Mohamed COULIBALY  
Mr Adama GUINDO  
Mme Fatimata KONANDJI  
Mr Hamidou Baba SACKO  
Mr Siaka SOUMAORO  
Mr Honoré Jean Gabriel BERTHE  
Mr Drissa TRAORE  
Mr Bakary Tientigui DEMBELE  
Mr Koniba KEITA  
Mr Sidiki KEITA  
Mr Soumaïla KEITA  
Mr Alhassane TRAORE

Chirurgie Générale  
Anesthésie-réanimation  
Gynécologie  
Ophtalmologie  
ORL  
Chirurgie Générale  
Chirurgie Générale  
Chirurgie Générale  
Chirurgie Générale  
Chirurgie Générale  
Chirurgie Pédiatrique  
Odonto-Stomatologie  
Ophtalmologie  
Neuro Chirurgie  
ORL-Rhino-Laryngologie  
Anesthésie-Réanimation  
Anesthésie-Réanimation  
Gynécologie/Obstétrique  
Gynécologie/Obstétrique  
Urologie  
Anesthésie Réanimation  
Anesthésie Réanimation  
Anesthésie Réanimation  
Chirurgie Pédiatrique  
Chirurgie Thoracique et Cardio Vasculaire  
Gynécologie  
Neurochirurgie  
Odontostomatologie  
Ophtalmologie  
Ophtalmologie  
Ophtalmologie  
Ophtalmologie  
Ophtalmologie  
ORL  
ORL  
Urologie  
Chirurgie Générale  
Chirurgie Générale  
Chirurgie Générale  
Chirurgie Générale  
Chirurgie Générale  
Chirurgie Générale

### 4. Assistant

Mr Drissa TRAORE

Anatomie

## D.E.R. DE SCIENCES FONDAMENTALES

### 1. PROFESSEURS

Mr Ogobara DOUMBO  
Mr Yénimégué Albert DEMBELE  
Mr Anatole TOUNKARA  
Mr Bakary M. CISSE  
Mr Abdourahmane S. MAIGA  
Mr Adama DIARRA  
Mr Mamadou KONE  
Mr Sékou F.M. TRAORE  
Mr Ibrahim I. MAIGA  
Mr Amagana DOLO  
Mr Abdoulaye DABO

Parasitologie – Mycologie  
Chimie Organique  
Immunologie  
Biochimie  
Parasitologie  
Physiologie  
Physiologie  
Entomologie Médicale, **Chef de D.E.R.**  
Bactériologie – Virologie  
Parasitologie  
Malacologie, Biologie Animale

### 2. MAITRES DE CONFERENCES

Mr Amadou TOURE  
Mr Flabou BOUGOUDOGO  
Mr Mahamadou CISSE  
Mr Mahamadou A. THERA  
Mr Moussa Issa DIARRA  
Mr Mouctar DIALLO  
Mr Djibril SANGARE  
Mr Boubacar TRAORE  
Mr Mounirou BABY  
Mr Guimogo DOLO  
Mr Kaourou DOUCOURE  
Mr Lassana DOUMBIA  
Mr Abdoulaye TOURE  
Mr Cheik Bougadari TRAORE  
Mr Souleymane DIALLO  
Mr Bouréma KOURIBA

Histoembryologie  
Bactériologie-Virologie  
Biologie  
Parasitologie -Mycologie  
Biophysique  
Biologie Parasitologie  
Entomologie Moléculaire Médicale  
Parasitologie Mycologie  
Hématologie  
Entomologie Moléculaire Médicale  
Biologie  
Chimie Organique  
Entomologie Moléculaire Médicale  
Anatomie-Pathologie  
Bactériologie-Virologie  
Immunologie

### 3. MAITRES ASSISTANTS

Mr Mahamadou DIAKITE  
Mr Bakarou KAMATE  
Mr Bakary MAIGA  
Mr Bokary Y. SACKO

Immunologie – Génétique  
Anatomie Pathologie  
Immunologie  
Biochimie

### 4. ASSISTANTS

Mr Mamadou BA  
Mr Moussa FANE  
Mr Blaise DACKOUCO  
Mr Aldiouma GUINDO  
Mr Boubacar Ali TOURE  
Mr Issa KONATE  
Mr Moussa KONE  
Mr Hama Abdoulaye DIALLO  
Mr Seydina Aboubacar Samba DIAKITE  
Mr Mamoudou MAIGA  
Mr Samba Adama SANGARE  
Mr Oumar GUINDO  
Mr Seydou Sassou COULIBALY  
Mr Harouna BAMBA  
Mr Sidi Boula SISSOKO  
Mr Bréhima DIAKITE  
Mr Yaya KASSOUGUE  
Mme Safiatou NIARE  
Mr Abdoulaye KONE  
Mr Bamodi SIMAGA  
Mr Klétigui Casmir DEMBELE  
Mr Yaya GOITA  
Mr Moussa KEITA

Biologie, Parasitologie Entomologie Médicale  
Parasitologie Entomologie  
Chimie Analytique  
Hématologie  
Hématologie  
Chimie Organique  
Chimie Organique  
Immunologie  
Immunologie  
Bactériologie  
Bactériologie  
Biochimie  
Biochimie  
Anatomie Pathologie  
Hysto-Embryologie  
Génétique  
Génétique  
Parasitologie  
Parasitologie  
Physiologie  
Biochimie Clinique  
Biochimie Clinique  
Entomologie Parasitologie

## D.E.R. DE MEDECINE ET SPECIALITES MEDICALES

### 1. PROFESSEURS

Mr Mahamane MAIGA	Néphrologie
Mr Baba KOUMARE	Psychiatrie
Mr Moussa TRAORE	Neurologie
Mr Hamar A. TRAORE	Médecine Interne
Mr Dapa Aly DIALLO	Hématologie
Mr Moussa Y. MAIGA	Gastro-entérologie – Hépatologie
Mr Somita KEITA	Dermato-Léprologie
Mr Boubakar DIALLO	Cardiologie
Mr Toumani SIDIBE	Pédiatrie
Mr Mamady KANE	Radiologie
Mr Adama D. KEITA	Radiologie
Mr Sounkalo DAO	Maladies Infectieuses, Chef de DER

### 2. MAITRES DE CONFERENCES

Mr Abdel Kader TRAORE	Médecine Interne
Mr Siaka SIDIBE	Radiologie
Mr Mamadou DEMBELE	Médecine Interne
Mr Saharé FONGORO	Néphrologie
Mr Bakoroba COULIBALY	Psychiatrie
Mr Bou DIAKITE	Psychiatrie †
Mr Bougouzié SANOGO	Gastro-entérologie
Mme SIDIBE Assa TRAORE	Endocrinologie
Mme TRAORE Mariam SYLLA	Pédiatrie
Mr Daouda K. MINTA	Maladies Infectieuses
Mr Souleymane DIALLO	Pneumologie
Mr Seydou DIAKITE	Cardiologie
Mr Mahamadou TOURE	Radiologie
Mr Idrissa Ah. CISSE	Rhumatologie
Mr Mamadou B. DIARRA	Cardiologie
Mr Moussa T. DIARRA	Hépatogastro-entérologie
Mme Habibatou DIAWARA	Dermatologie
Mr Cheick Oumar GUINTO	Neurologie
Mr Anselme KONATE	Hépatogastro-entérologie
Mr Kassoum SANOGO	Cardiologie
Mr Boubacar TOGO	Pédiatrie
Mr Arouna TOGORA	Psychiatrie
Mr Souleymane COULIBALY	Psychologie

### 3. MAITRES ASSISTANTS

Mme KAYA Assétou SOUKHO	Médecine Interne
Mr Mahamadoun GUINDO	Radiologie
Mr Ousmane FAYE	Dermatologie
Mr Yacouba TOLOBA	Pneumo-Phtisiologie
Mme Fatoumata DICKO	Pédiatrie
Mr Boubacar DIALLO	Médecine Interne
Mr Youssoufa Mamoudou MAIGA	Neurologie
Mr Modibo SISSOKO	Psychiatrie
Mr Ilo Bella DIALL	Cardiologie
Mr Mahamadou DIALLO	Radiologie
Mr Adama Aguisa DICKO	Dermatologie
Mr Abdoul Aziz DIAKITE	Pédiatrie
Mr Boubacar dit Fassara SISSOKO	Pneumologie
Mr Salia COULIBALY	Radiologie
Mr Ichaka MENTA	Cardiologie
Mr Souleymane COULIBALY	Cardiologie
Mr Japhet Pobanou THERA	Médecine Légale/Ophthalmologie

## D.E.R. DES SCIENCES PHARMACEUTIQUES

### 1. PROFESSEURS

Mr Gaoussou KANOUTE  
Mr Ousmane DOUMBIA  
Mr Elimane MARIKO  
Mr Drissa DIALLO

Chimie analytique  
Pharmacie Chimique  
Pharmacologie, **Chef de D.E.R.**  
Matières Médicales

### 2. MAITRES DE CONFERENCES

Mr Alou KEITA  
Mr Benoît Yaranga KOUMARE  
Mr Ababacar I. MAIGA  
Mme Rokia SANOGO  
Mr Saïbou MAIGA  
Mr Ousmane KOITA

Galénique  
Chimie Analytique  
Toxicologie  
Pharmacognosie  
Législation  
Parasitologie Moléculaire

### 3. MAITRES ASSISTANTS

Mr Yaya KANE  
Mr Yaya COULIBALY  
Mr Abdoulaye DJIMDE  
Mr Sékou BAH  
Mr Loséni BENGALY

Galénique  
Législation  
Microbiologie-Immunologie  
Pharmacologie  
Pharmacie Hospitalière

### 4. ASSISTANTS

Mr Aboubacar Alassane Oumar  
Mr Sanou Khô COULIBALY  
Mr Tidiane DIALLO  
Mr Bourama TRAORE  
Mr Mr Issa COULIBALY  
Mr Mahamadou TANDIA  
Mr Madani MARIKO  
Mr Mody CISSE  
Mr Ousmane DEMBELE  
Mr Hamma Boubacar MAIGA  
Mr Bacary Moussa CISSE  
Mr Adama DENOU  
Mr Mahamane HAIDARA  
Mr Hamadoun Abba TOURE  
Mr Balla Fatoma COULIBALY

Pharmacologie Clinique  
Toxicologie  
Toxicologie  
Législation  
Gestion  
Chimie Analytique  
Chimie Analytique  
Chimie Thérapeutique  
Chimie Thérapeutique  
Galénique  
Galénique  
Pharmacognosie  
Pharmacognosie  
Bromatologie  
Pharmacie Hospitalière

## D.E.R. DE SANTE PUBLIQUE

### 1. MAITRES DE CONFERENCES

Mr Mamadou Souncalo TRAORE  
Mr Jean TESTA  
Mr Massambou SACKO  
Mr Alassane A. DICKO  
Mr Seydou DOUMBIA  
Mr Samba DIOP  
Mr Hamadoun SANGHO  
Mr Adama DIAWARA

Santé Publique  
Santé Publique  
Santé Publique  
Santé Publique  
Epidémiologie, **Chef de D.E.R.**  
Anthropologie Médicale  
Santé Publique  
Santé Publique

### 2. MAITRES ASSISTANTS

Mr Hammadoun Aly SANGO  
Mr Akory AG IKNANE  
Mr Ousmane LY  
Mr Cheick Oumar BAGAYOKO  
Mme Fanta SANGHO

Santé Publique  
Santé Publique  
Santé Publique  
Informatique Médecine  
Santé Communautaire

### **3. ASSISTANTS**

Mr Oumar THIÉRO  
Mr Seydou DIARRA  
Mr Abdrahamne ANNE

Biostatistique  
Anthropologie Médicale  
Bibliothéconomie-Bibliographie

### **CHARGES DE COURS & ENSEIGNANTS VACATAIRES**

Mr N'Golo DIARRA  
Mr Bouba DIARRA  
Mr Zoubeïrou MAÏGA  
Mr Boubacar KANTE  
Mr Souléymané GUINDO  
Mme DEMBELE Sira DIARRA  
Mr Modibo DIARRA  
Mme MAÏGA Fatoumata SOKONA  
Mr Mahamadou TRAORE  
Mr Lassine SIDIBE  
Mr Cheick O. DIAWARA  
Mr Ousmane MAGASSY

Botanique  
Bactériologie  
Physique  
Galénique  
Gestion  
Mathématiques  
Nutrition  
Hygiène du Milieu  
Génétique  
Chimie Organique  
Bibliographie  
Biostatistique

### **ENSEIGNANTS EN MISSION**

Pr. Babacar FAYE  
Pr. Amadou Papa DIOP  
Pr. Lamine GAYE  
Pr. Pascal BONNABRY

Pharmacodynamie  
Biochimie  
Physiologie  
Pharmacie Hospitalière

## **DEDICACE**

**Je dédie ce travail a mes parents :**

**A mon père cultivateur M Tièdiè Diarra dit Kader**

Papa ce travail que je te dédie est le fruit d'une dure souffrance. Je te dis merci de m'avoir encouragé dans cette voie et de m'avoir soutenu. Merci pour tes conseils et tes encouragements. Puisse Dieu te prêter longue vie afin que je puisse bénéficier de ton expérience et de ton amour.

**A ma mère paysanne Niofing Konaté dite Rokia**

Chère maman toi qui a supporté les douleurs de l'enfantement qui m'as chéri et qui m'as donné toute l'affection qu'un enfant peut attendre d'une mère. Toi qui m'as toujours soutenu et qui a toujours cru en moi mieux que moi-même. Je te dédie ce travail. Puisse Dieu te garder aussi longtemps auprès de nous.

## **REMERCIEMENTS**

### **A Dieu, le tout puissant**

Ces bontés ne tarissent jamais et qui offre un bonheur exceptionnel à l'existence du Monde, qui donne un sens à ma vie.

### **A mes sœurs de la famille Diarra : Djénébou, Salimata , Hawa, Salimatou ,Kadidiatou et Nabintou**

Je vous dois tout. Ce travail c'est le vôtre. Vous avez su être un père et une mère pour moi. Pendant ces années d'études vous avez volontiers tout porté avec moi. Vôtres encouragements m'ont redonné confiance à chaque fois que j'avais des difficultés. Vous ne m'avez jamais jugé quand je faisais des bêtises plutôt, vous me donniez des conseils en fonction de vôtres expériences. Je remercie le bon Dieu pour ces dispositions qu'il a mises en vous. Puisse-t-il vous combler et vous accorder beaucoup de bonheur : Merci mes sœurs !

### **A mes frères de la famille Diarra : Bakary, Mamadou, Yaya, Souleymane ,Youssouf,Boh et Adama**

Vous qui êtes doux et pleins d'amour. Je vous dédie ce document. Vous m'avez soutenu tout au long de ces années par vôtres conseils et cette impression que vous m'avez donnée d'être quelqu'un de talentueux. Je vous remercie de m'accorder autant d'estime. Je souhaite que Dieu puisse toujours tenir votre main et vous orienter vers ce qu'il y'a de meilleur pour vous. Merci pour cette amour et cette confiance qu'il y'a entre nous. Merci mes frères !

### **A mes princesses Assétou Diarra , sa mère Maimouna Diabaté et Fatou Ly**

Vous que je considère comme moi-même. Je vous dédie ce document. Pour cette admiration que vous portez à mon endroit, cet amour que vous me donnez et pour la pureté que vous inspire. Puisse Dieu toujours vous accompagner et vous guider. Merci mon sang et sa mère !

### **A mes cousins Salia Diarra, Amadou Diarra, Souleymane Diarra, Yaya Konaté, Karim Konaté, Adama Diarra , Brehima Diarra et Brehima Konaté**

Vous m'avez reçu comme un frère, depuis lors vous avez tout mis en œuvre pour que mon séjour soit couronné de succès au village. Même à des moments difficiles, vous avez su agir lorsque je faisais recours à vous. Pour tout ça et parce que vous êtes des frères attentionnés, aimant et tolérant, je vous dédie ce document qui sans vous aurait difficilement pu voir le jour. Merci mes cousins.

## **A mes amis et frères**

**Zoumana Diallo, Mamadou Dembélé, Youssouf Diakité, Tièmakon Diakité, Kassim Koné, Bakary Diakité, Yacouba Konaté, Bakary Konaté et Adama Traoré**

Vous avec qui je n'ai pu passer assez de temps mais dont j'ai malgré tout ressenti l'amour. Je vous dédie ce document. Je souhaite que dans très peu de temps vous puissiez réaliser avec moi le reste du chemin. Puisse Dieu vous protéger et vous guider sur le chemin qu'il a préparé pour vous.

**A mes logeurs : Youssouf Koné et sa famille à kolondièba ; Issa Traoré et sa famille à Bougouni sis à Bamako actuellement**

A ma famille entière mes grands-parents, mes oncles, mes tantes mes cousins et cousines, nièces et neveux.

Aux habitants du village de Dièdièni, à la commune rurale de Kolosso et à la terre malienne qui ont permis que je m'épanouisse durant ces années d'études.

A la famille Kassambara à Hamdallaye dans laquelle j'ai séjourné sans heurt pendant mes années d'étude. Puisse Dieu vous accorder prospérité.

**A tous mes promotionnaires : Camara Alamako, Dr Seydou Sidibé, Dr Salif Seriba Doumbia, Abdoul karim Samaké, Dr Danaya Koné, Dr Amos Sidibé, Dr waigalo Nouhoum,** merci pour tous ces moments de joie que nous avons eu à partager et les moments de peine aussi avec le rappel de certains d'entre nous auprès de Dieu. Puissions-nous demeurer dans l'amour de Dieu.

A tous les travailleurs du centre hospitalier-mère-enfant le Luxembourg ; à mon chef et ami Docteur **Gérard Mandié Dembélé** ; Médecins et Infirmiers de service : et tous ceux que j'aurai oublié puisse Dieu vous protéger et vous accorder longue vie.

A tous mes enfants et à mes femmes de Bamako : Maimouna, Seydou, Assitan, Abdoul Karim, Ibrahim, Hawa Amadou et Fatoumata Koné, Fatoumata Dramé, Aïchatou Haidara, Coumba Sissoko, Hawa N'Diaye et Bintou Coulibaly.

A tous ceux qui m'ont aidé à la mise en place de ce document de près ou de loin : **Dr Koné Ousmane, Dr Keita Zakaria , l'informaticien M. Sacko Ibrahim et Dr Doumbia S D** ;je salue votre courage de m'apprendre l'outil informatique et mes demandes intempêtes.  
A tous les enseignants depuis les petites classes jusqu'à la faculté de médecine. Je vous dis merci pour la qualité de la formation que vous m'avez donnée que Dieu vous donne une longue vie pour la continuité.

A tous mes camarades de l'école primaire, secondaire, du lycée, et de la faculté de médecine, merci pour ces moments passés ensemble.

A toutes les promotions de l'association des ressortissants de Kolondièba et de Bougouni que j'ai eu à côtoyer durant mon parcours.

## **HOMMAGES AUX MEMBRES DU JURY**

### **A notre maître et Président du jury**

#### **Professeur Cheick Bougadari TRAORE**

Maître de Conférences Agrégé en Anatomie et Cytologie Pathologiques à la FMOS.

Pathologiste et Chercheur au CHU du Point G.

Collaborateur du Projet National de Dépistage du Cancer du Col utérin au Mali.

Collaborateur du Registre National des Cancers au Mali.

Chef de Service du laboratoire d'Anatomie et de Cytologie Pathologiques au CHU du Point G

Responsable des cours sur les techniques en anatomie-pathologique à l'INFS.

#### **Honorable maître,**

Nous vous remercions d'avoir bien voulu présider ce jury de thèse. Vos qualités de pédagogue et votre amour pour le travail bien fait n'ont pas manqué de nous séduire. Votre exigence, votre courtoisie et votre accueil font de vous un maître respectable et admiré de tous. Veuillez recevoir ici cher maître, nos sentiments respectueux et plein de reconnaissance.

## **A notre maitre et juge**

**Docteur Mamadou Karim Touré**

Anesthésiste-réanimateur,

Spécialiste en :

Praticien hospitalier en médecine d'urgence et de catastrophe

Neuro anesthésie réanimation

Anesthésie réanimation néonatale, maternelle et infantile

Anesthésie réanimation oncologique prise en charge de la douleur et soins palliatifs

Charger de cours à l'INFSS

Membre de la SARANF (société d'Anesthésie-Réanimation d'Afrique Noire Francophone)

Chef de service d'anesthésie et des urgences

**Cher maître,**

Nous sommes honorés de vous compter parmi les membres de notre jury malgré vos multiples occupations. Nous avons pu apprendre de vous à travers vos différentes communications.

Nous vous prions de trouver ici cher maître, l'expression de notre grand respect.

## **A notre maître et co-directeur**

***Docteur Abdoulaye Mamadou Traore***

Chef de clinique dans le service des maladies infectieuses

Spécialiste en maladies infectieuses et tropicales

Certifié en Santé Publique

Manager de projet

Chercheur au DEAP de la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie

**Cher maître,**

Nous avons été impressionnés par votre spontanéité à codiriger ce travail.

Votre souci du travail bien fait et votre marque de respect pour vos collaborateurs et vos étudiants font de vous un maître apprécié de tous.

Vous avez été, pour nous, durant cette année un éducateur et un conseiller.

Vous avez su nous guider dans cet apprentissage de la médecine et de la recherche, nous vous serons toujours redevables.

**A notre maitre et directeur de thèse**

***Professeur Daouda Kassoum Minta***

Professeur Agrégé de Maladies Infectieuses et Tropicale

Maître de conférences agrégé en Maladies Infectieuses et Tropicale à la Faculté de Médecine, et d'Odonto-Stomatologie

Chercheur au département d'épidémiologie et des affections parasitaires de la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie

Responsable de l'enseignement de pathologie infectieuse et charge de cours de parasitologie à la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie

**Honorable maitre,**

En acceptant de diriger ce travail, en nous ouvrant les portes de votre service, vous avez immédiatement entrepris de nous faire profiter de votre sagesse, de vos connaissances, de votre expérience et de vos ambitions. Nous nous sommes tout de suite sentis en famille.

Vos qualités intellectuelles et humaines forcent respect et admiration.

Votre rigueur scientifique, votre enseignement de qualité et votre simplicité font de vous un grand maître admiré de tous.

Veillez recevoir ici cher maître, nos sentiments respectueux et plein de reconnaissance.

## Table des matières

<b>1 Introduction .....</b>	<b>1</b>
1.1. Objectifs .....	2
1.1.1. Objectif Général .....	2
1.1.2. Objectifs spécifiques .....	2
<b>2. Généralités.....</b>	<b>3</b>
2.1. Définition et historique : .....	3
2-2 Epidémiologie : .....	4
2.3. Caractères bactériologiques : .....	5
2.3.1. Caractères morphologiques .....	5
2.3.2. Caractères biochimiques : .....	6
2.3.3. Habitat et réservoir : .....	7
2.3.4. Transmission .....	8
2.3.5. Taxonomie .....	8
2.3.6. Physiopathologie : .....	9
<b>3. Signes .....</b>	<b>11</b>
3.1. Porte d'entrée.....	11
3.2. Incubation.....	11
3.3. Forme typique : le tétanos aigu généralisé de l'adulte non ou mal vacciné.....	12
3.3.1. Le premier symptôme : le trismus .....	12
3.3.2. Invasion.....	12
3.3.3. Phase d'état .....	13
3.4. Formes cliniques : .....	15
3.5. Diagnostic positif.....	18
3.6. Diagnostic différentiel .....	19
3.7. Diagnostic de gravité.....	20
3.8. Diagnostic de retentissement : .....	23
<b>4. Traitement : .....</b>	<b>24</b>
4.1. Traitement curatif .....	24
4.1.1. But .....	24
4.1.2. Moyens .....	24
4.2.1. Prévention primaire .....	28
4-2-2. Prévention secondaire.....	28
<b>5. Méthodologie.....</b>	<b>31</b>
5.1. Cadre et lieu de l'étude.....	31
5.2. Type et période d'étude.....	33
5.3. Population d'étude : .....	33
5.4. Critères d'éligibilité.....	33
5.4.1. Critères d'inclusion .....	33
5.4.2. Critères de non inclusion .....	33
5.5. Echantillonnage.....	33
5.6. Déroulement de l'étude.....	34

5.7. Saisie et analyse des données.....	34
5.8. Aspect éthique :.....	34
<b>6 Résultats .....</b>	<b>35</b>
<b>7. Commentaires et discussion .....</b>	<b>45</b>
<b>8. Conclusion.....</b>	<b>48</b>
<b>9. Recommandations .....</b>	<b>49</b>
<b>10. Références:.....</b>	<b>50</b>
<b>Annexes .....</b>	<b>53</b>

## Liste des tableaux

<b>Tableau I : Classification de Mollaret 1945[15]</b> -----	<b>20</b>
<b>Tableau II: Score de Dakar 1975[15]</b> -----	<b>21</b>
<b>Tableau III : Score de gravité du tétanos en 4 grades (stades)[32]</b> -----	<b>21</b>
<b>Tableau IV : Complications du tétanos [33]</b> -----	<b>22</b>
<b>Tableau V : Facteurs pronostiques adaptés par Bleck[8,28,29]</b> -----	<b>22</b>
<b>Tableau VI : Doses de sérum antitétanique hétérologue d'origine équine administré en fonction de l'âge du patient[15]</b> -----	<b>25</b>
<b>Tableau VII : Les médicaments utilisés dans la lutte contre les spasmes au cours du tétanos.</b> ---	<b>27</b>
<b>Tableau VIII : Guide pour prévention du tétanos après plaie [20]</b> -----	<b>29</b>
<b>Tableau IX : Prévention du tétanos en cas de plaie : recommandations OMS[33]</b> -----	<b>29</b>
<b>Tableau X : calendrier vaccinal du PEV Mali[30]</b> -----	<b>30</b>
<b>Tableau XI : Répartition des dépanneurs-auto interrogés selon leur commune de résidence et travaillant en commune IV</b> -----	<b>35</b>
<b>Tableau XII : Répartition selon le statut matrimonial des sujets</b> -----	<b>35</b>
<b>Tableau XIII : Répartition des dépanneurs-auto selon le niveau d'étude scolaire.</b> -----	<b>36</b>
<b>Tableau XIV : Répartition des dépanneurs-auto selon la source d'information sur le tétanos</b> ---	<b>36</b>
<b>Tableau XV : Répartition des dépanneurs-auto selon les circonstances de survenue du tétanos</b>	<b>37</b>
<b>Tableau XVI : Répartition des dépanneurs-auto selon leur expérience de la maladie</b> -----	<b>37</b>
<b>Tableau XVII : Répartition des dépanneurs-auto selon leur connaissance sur les signes cardinaux caractérisant le tétanos.</b> -----	<b>37</b>
<b>Tableau XVIII : Répartition des dépanneurs-auto selon leur connaissance de moyen de prévention du tétanos</b> -----	<b>38</b>
<b>Tableau XIX : Répartition des dépanneurs-auto selon la nature d'objet ou substance inducteur de germe du tétanos</b> -----	<b>38</b>
<b>Tableau XX : Répartition des dépanneurs-auto selon leur connaissance sur l'existence de traitement contre le tétanos</b> -----	<b>38</b>
<b>Tableau XXI : Répartition des dépanneurs-auto selon leur connaissance sur les individus susceptible de développer le tétanos.</b> -----	<b>39</b>
<b>Tableau XXII : Répartition des dépanneurs-auto selon leur niveau de perception de la gravité du tétanos</b> -----	<b>39</b>
<b>Tableau XXIII : Répartition des dépanneurs-auto selon leur vécu d'un cas de tétanos</b> -----	<b>39</b>
<b>Tableau XXIV : Répartition des dépanneurs-auto selon le devenir des cas de tétanos vus</b> -----	<b>40</b>
<b>Tableau XXV : Répartition des dépanneurs-auto selon le lieu de traitement des cas de tétanos</b>	<b>40</b>
<b>Tableau XXVI : Répartition des proches des enquêtes de dépannage-auto selon qu'elles soient vaccinées ou non contre le tétanos.</b> -----	<b>41</b>
<b>Tableau XXVII : Répartition selon la perception de la prévention du tétanos par la vaccination</b> -----	<b>41</b>
<b>Tableau XXVIII : Répartition selon l'existence du réflexe de l'immunisation de VAT aux enfants des enquêtés au cours leur enfance</b> -----	<b>41</b>
<b>Tableau XXIX : Répartition selon le mode de traitement de la blessure à risque.</b> -----	<b>42</b>
<b>Tableau XXX : Répartition des dépanneurs-auto selon le mode de protection du tétanos appliqué</b> -----	<b>42</b>
<b>Tableau XXXI : Répartition des dépanneurs-auto selon leur statut vaccinal contre le tétanos</b> --	<b>42</b>
<b>Tableau XXXII : Répartition des dépanneurs-auto selon le délai du dernier rappel du VAT</b> ---	<b>43</b>
<b>Tableau XXXIII : Répartition des dépanneurs-auto selon leur réception de présent du tétanos par l'administration du SAT ou VAT après une blessure.</b> -----	<b>43</b>
<b>Tableau XXXIV : Répartition selon les prescripteurs des vaccins antitétaniques aux enquêtés.</b>	<b>44</b>
<b>Tableau XXXV : Répartition selon le mode d'administration du VAT aux enquêtés.</b> -----	<b>44</b>

## Liste des figures

<b>Figure 1 : <i>C. tetani</i> dans une plaie nécrosée [8] .....</b>	<b>5</b>
<b>Figure 2 : Structure schématisée de la toxine tétanique d'après Hatheway [14].....</b>	<b>6</b>
<b>Figure 3 : Diagnostic clinique Contraction musculaire normale. Inhibition réciproque et récurrente.[15] .....</b>	<b>10</b>
<b>Figure 4 : Opisthotonos chez un soldat anglais atteint de tétanos blessé lors de la bataille de Waterloo, peint par Sir Charles Bell chirurgien anatomiste et physiologiste écossais (Edimbourg) [12] .....</b>	<b>13</b>
<b>Figure 5 : contractures musculaires[31] .....</b>	<b>14</b>
<b>Figure 6 : Rigidité musculaire extrême chez un nouveau né atteint de tétanos.....</b>	<b>17</b>
<b>Figure 7 : Carte sanitaire de la commune IV.....</b>	<b>32</b>

## ABREVIATIONS ET SIGLES

**µg** : Microgramme

**µm** : Micromètre

**AVP** : Accident de la voie publique

**BCG** : Bacille de Calmette et Guérin.

**C** : Centimètre cube

**C** : Degré Celsius

**CHU** : Centre Hospitalo-Universitaire

**CPK** : Créatine PhosphoKinase

**CPS** : Cellule de Planification et de Statistiques

**EDS** : Enquête Démographique de Santé

**ELISA** : Dosage d'immuno adsorption par enzyme liée

**Ex.** : Exemple

**FNUAP** : Fond des Nations Unies pour la Population

**GABA** : Acide gamma-amino-butyrique

**GLY** : Glycine

**IM** : Intramusculaire

**IVG** : Interruption volontaire de grossesse

**kDa**: kilodaltons

**Kg**: kilogramme

**Km**: kilomètre

**LCR** : Liquide Céphalo-Rachidien

**Mg** : Milligramme

**ml** : Millilitre

**mn** : Minute

**OMS** : Organisation Mondiale de la Santé

**PEV** : Programme Elargi de Vaccination

**RIA** : Techniques radio-immunologiques

**SARANF** : société d'Anesthésie- Réanimation d'Afrique Noire Francophone

**SAT** : Sérum Antitétanique

**SMIT** : Service des Maladies Infectieuses et Tropicales

**UI** : Unité Internationale

**UNICEF** : Fonds des nations unies pour l'enfance

**VAT** : Vaccin antitétanique.

## 1 Introduction

Le tétanos est une toxi-infection grave due à *Clostridium tetani* ; bacille anaérobie strict sporulé à Gram positif. C'est une maladie à déclaration obligatoire et évitable par une vaccination antitétanique correctement effectuée.

Le tétanos a pratiquement disparu des pays industrialisés et ne se rencontre le plus souvent que chez les personnes âgées [1,9]. Entre 2001-2008, un total de 233 cas ont été signalés dans 45 États aux Etats-Unis dont 26 (13,2%) ont été mortels parmi les 197 cas qui ont été signalés [2]. Durant cette période 2001 à 2008 dans le Monde, l'incidence annuelle moyenne était de 0,10 pour 1 million d'habitants et a montré une légère tendance à la baisse [2].

Dans les pays en voie développement, le tétanos demeure toujours un problème de santé publique, avec une incidence hospitalière importante et une mortalité élevée [3,4]. Bien qu'il appartienne aux causes évitables de mortalité, en Afrique le tétanos est l'une des principales causes de décès néonatal [5]. Dans les zones rurales d'Afrique, le taux de mortalité du tétanos néonatal peut atteindre 90% [5]. Le tétanos céphalique demeure le plus mortel [5].

Le Mali a adopté un plan d'élimination du tétanos en 2003. La vaccination antitétanique est gratuite dans le cadre du programme élargi de vaccination (PEV), dont les cibles sont les enfants de 0 à 11 mois et les femmes en âge de procréer.[6] .Le taux de couverture vaccinale obtenu chez les enfants en application du PEV au Mali relatif au tétanos était de 92% en 2010 et chez la femme enceinte de 59% selon le centre national d'immunisation[7].Le service des maladies infectieuses, créé en 2000 au CHU-point G, est devenu très rapidement un centre de référence de tous les cas suspects et confirmés de tétanos. En 2007, le tétanos a représenté 7,9% des motifs d'hospitalisation dans ce service.

Bien que le tétanos puisse toucher toute personne non ou mal vaccinée correctement, il existe des professions à haut risque de tétanos notamment les dépanneurs-auto suite aux multiples blessures, pouvant servir de porte d'entrée au *Clostridium tetani*.

Au Mali, plusieurs études sur le tétanos ont été consacrées sur les aspects cliniques et évolutifs du tétanos. Il s'est avéré nécessaire de déterminer les connaissances, décrire les attitudes et les pratiques de certaines professions exposées notamment les dépanneurs-auto face au tétanos dans une commune du district de Bamako.

## **1.1. Objectifs**

### **1.1.1. Objectif Général**

Déterminer les connaissances et décrire les attitudes et les pratiques des dépanneurs sur le tétanos au cours d'une blessure professionnelle.

### **1.1.2. Objectifs spécifiques**

1 Déterminer la connaissance des dépanneurs sur les aspects épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques.

2 Déterminer leurs pratiques quand ils sont victimes de blessures ouvertes.

3 Déterminer leur connaissance et pratique en matière de vaccination contre le tétanos.

## 2. Généralités

### 2.1. Définition et historique :

Le terme tétanos emprunté à la langue grecque selon le dictionnaire étymologique et historique du français signifierait rigidité, tension ce qui correspond suffisamment à l'expression de la maladie portant le même nom [8]. Il s'agit d'une toxi-infection à manifestation neurologique. Elle se caractérise par des contractures musculaires associées à des paroxysmes, provoqués par la tétanospasmine puissante toxine protéique fabriquée par *Clostridium tetani*, en contact avec les cellules nerveuses par le biais d'une solution de continuité [9] C'est une affection grave commune à l'homme et à l'animal, non immunisante, non contagieuse et évitable grâce à une vaccination très efficace et sans contre-indication [1,10]. Maladie à évolution dramatique, le tétanos était déjà décrit quatre siècles avant JC par Hippocrate qui en énuméra un certain nombre de cas [11].

Au début de notre ère, Celse (*aulus Cornelius Celsius*) [21] et Cappadoce furent de ceux qui participèrent aussi à l'évolution en matière de connaissances sur cette maladie.

C'est ainsi que d'année en année avec les nombreuses guerres favorisant la multiplication des cas de tétanos, l'intérêt pour cette maladie s'accru et l'on pu mettre une lanterne sur les inconnus étiologiques et pathogéniques de cette maladie [12].

Parlant de l'étiologie, Carle et Rattone deux médecins italiens démontrèrent en 1884 la nature infectieuse du tétanos par la possibilité d'une transmission d'homme à animal et d'animal à animal. La même époque, un jeune étudiant en médecine, en fin de cycle à l'université de Göttingen du nom d'Arthur NICOLAIER démontra que la terre des rues des champs, des jardins contenait un bacille prenant plus tard le nom de Bacille de NICOLAIER, en forme d'épingle, germe du tétanos. L'inoculation de cette terre aux animaux provoquerait la maladie et le germe resterait au niveau du site d'inoculation [12].

En 1986 Le chirurgien Julius Rosenbach mit en évidence la présence du bacille tétanique dans les prélèvements de plaie des tétaniques.

Trois ans plus tard, Kitasato médecin japonais isola la bactérie en utilisant sa propriété de thermo-résistance conférée par la spore et en la cultivant sous anaérobiose [8]

L'on ne saurait tout de même ignorer que Sir James Young Simpson obstétricien écossais fut le premier à évoquer en 1854 la présence d'une plaie comme cause du tétanos même s'il était loin de penser à ce moment à un agent infectieux probable [12].

En ce qui concerne la pathogénie, Knud Faber médecin et microbiologiste danois, probablement après avoir soupçonné une certaine analogie avec la diphtérie conclut en 1890 que le processus pathogène de la maladie était dû à la présence d'une toxine élaborée par la bactérie mais non pas à la bactérie elle-même puisque celle-ci restait localisée dans son seul site d'inoculation et que l'injection de cette toxine nécessitait une durée d'incubation pour voir apparaître les premiers signes du tétanos. D'autres comme les italiens G. Tizani et G. Gatani les français tels Louis Vuillard et Jean Hyacinthe Vincent mirent en évidence les propriétés fondamentales de la dite toxine. Dans la même période, deux bactériologistes allemands effectuèrent des recherches dans le but d'instaurer un état d'immunité artificielle en vue de protéger contre la diphtérie et le tétanos. Plusieurs techniques permirent de retrouver cette antitoxine qui fut à la suite de l'animal appliquée à l'homme. Pour la première fois on disposait de moyens efficaces pour lutter contre le tétanos.

Ce succès fut de courte durée car on s'aperçut rapidement de l'effet éphémère de l'action préventive et curative du sérum antitétanique. L'élaboration d'un autre sérum plus actif se révéla alors souhaitable et même indispensable [12]

Gaston Ramon un vétérinaire découvrit alors en 1923 lors de l'utilisation du formol pour protéger ses réserves de toxine des contaminations bactériennes que celles-ci ne purent plus inoculer le tétanos aux animaux de laboratoire et eu le génie de vérifier que la toxine non traitée par le formol n'était plus toxique pour ces animaux [8] C'est ainsi que la vaccination antitoxique fut mise au point dès 1925 chez l'animal et en 1926 chez l'homme purifiée en 1947 par Pilmer [12]

## **2-2 Epidémiologie :**

*Clostridium tetani* est ubiquitaire, ses spores sont très résistantes dans le sol. Le tétanos ne touche que les gens non ou incorrectement vaccinés pour cette raison, seuls sont touchés les pays pauvres aux systèmes de santé trop pauvres ou défaillants, le risque de tétanos est majeur après les grandes catastrophes : tremblement de terre, tsunami, guerres civiles. La prophylaxie générale par vaccination et la prophylaxie post exposition sont parfaitement codifiées. Le tétanos n'est pas transmissible entre humains, et n'est pas immunisant

## 2.3. Caractères bactériologiques :

### 2.3.1. Caractères morphologiques

*Clostridium. tetani.* est un bacille gram positif anaérobie strict (perdant facilement son caractère tinctorial). Il est relativement long et fin ( $0,4\mu\text{m} \times 4-8\mu\text{m}$ ), à spore terminale ovale lui donnant classiquement un aspect en tête d'épingle. En culture, les formes longues ne sont pas exceptionnelles. Le germe est extrêmement mobile par une ciliature péri triche [9,13].



**Figure 1 : *C. tetani* dans une plaie nécrosée [8]**

La température optimale de croissance est de  $37^{\circ}\text{C}$  et le pH optimal de 7,4. L'aspect des colonies qui apparaît en 48 heures est rhizoïde et translucide ; en surface, les colonies ont tendance à essaimer et à envahir toute la boîte en raison de la mobilité des bacilles. C'est une bactérie peu exigeante qui pousse sur tous les milieux usuels pour anaérobies à savoir la gélose ou encore la gélose au sang. L'oxygène hyperbare tue 99,9% des cellules. Les spores sont détruites en 20 minutes à  $121^{\circ}\text{C}$  à l'autoclave [13]

### 2.3.2. Caractères biochimiques :

*Clostridium. tetani* est peu protéolytique et non glucidolytique. Il hydrolyse la gélatine, les glucides ne sont pas fermentés. Toutes les souches possèdent un antigène O et un antigène H permettant de distinguer dix sérotypes différents.

Deux toxines sont produites: la tétanospasmine responsable de la quasi-totalité des symptômes de la maladie et la tétanolysine.

La tétanospasmine représente 10% du poids sec de la bactérie et n'est libérée qu'en petite quantité lors de la croissance de la bactérie. La majeure partie reste à l'intérieur de la bactérie pour n'être libérée qu'au moment de l'autolyse. Sa synthèse est favorisée par des acides aminés. La forme mature est faite d'une chaîne légère de 50kDa et d'une chaîne lourde de 100kDa reliées par un pont disulfure. Il s'agit d'une toxine puissante car la dose minimale mortelle de la souris est de  $2 \times 10^{-5}$  µg.

La tétanolysine est une hémolysine soluble oxygénolabile fonctionnellement et sérologiquement apparentée à la streptolysine O et qui sur gélose au sang entrainerait une hémolyse bêta autour des colonies. Elle est antigénique. Son rôle réel dans la physiopathologie de l'infection est encore mal connu [13].

Elle altérerait les érythrocytes, leucocytes, plaquettes, macrophages et fibroblastes.

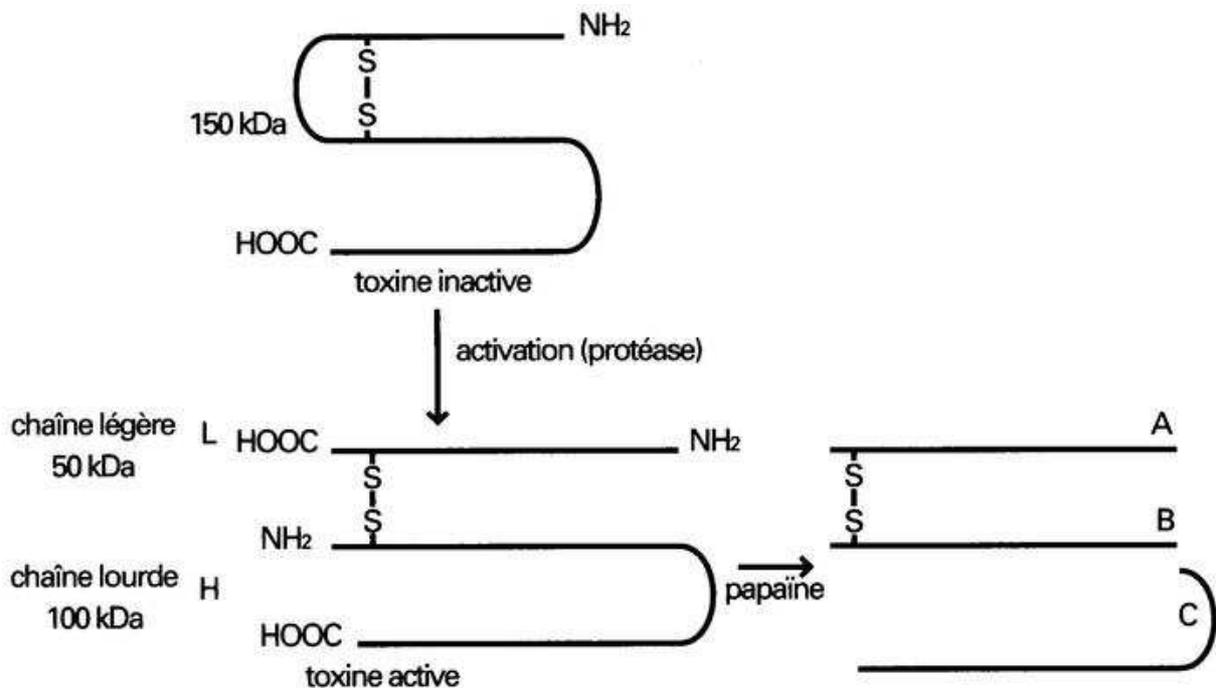


Figure 2 : Structure schématisée de la toxine tétanique d'après Hatheway [14]

**L'anatoxine et les anticorps antitoxine :**

La tétanospasmine peut être détoxifiée et transformée en anatoxine (conservant intact le pouvoir immunogène de la toxine) par le formol (0,5%) à 40°C durant une semaine. Cette transformation est liée au blocage des résidus lysyl de la molécule grâce à la formation de lésions méthyléniques stables. Elle est très immunogène chez l'homme le cheval et les animaux de laboratoire (lapin cobaye). Elle entraîne la formation d'anticorps antitoxines neutralisant tous les effets biologiques de la toxine et précipitant. La réponse immunitaire est accrue grâce aux adjuvants phosphate de calcium et hydroxyde d'aluminium [13].

**2.3.3. Habitat et réservoir :**

Il s'agit d'une bactérie tellurique, de répartition géographique mondiale rare dans les pays nordiques et en altitude, fréquente dans les régions chaudes cultivées et fertiles.

*Clostridium tetani* se trouve dans les sols à pH neutre, humides avec une température d'au moins 20°C où il persiste indéfiniment grâce à sa spore. Il est rare dans les zones non habitées et les forêts. Dans certaines zones, on a trouvé que 40% des échantillons de sol contenaient *C. tetani*. Les animaux, herbivores ou omnivores et l'homme peuvent aussi être porteurs de *C. tetani* en commensale ou de spores dans leur tube digestif et les disséminer dans les fèces.

Les poussières, les eaux, voire l'environnement hospitalier à savoir salles d'opération non stériles ou à ventilation défectueuse, plâtre, talc, coton peuvent être des sites du bacille tétanique [13].

### 2.3.4. Transmission

La transmission du *C. tetani* lors du tétanos se fait par le biais soit de lésions diverses ou encore d'un acte non accompagné d'une aseptie suffisante en l'absence d'une immunité efficace.

Les lésions sont en général des plaies souillées de terre avec corps étrangers après blessure, brûlure, piqûre, morsure, excoriation elles peuvent être :

- Importantes contenant éventuellement d'autres anaérobies ou des associations anaérobies-aérobies.

- Minimes : piqûre, excoriation, échardes, morsures,

- Chroniques : ulcères, escarres, brûlures

- Les pratiques traditionnelles : circoncision, excision, scarification, piercing associées au traitement traditionnel en sont source surtout dans les pays africains.

- Des chirurgies de l'intestin, des fractures ouvertes, des césariennes, des avortements septiques, des injections intramusculaires (en l'occurrence chez les toxicomanes) effectuées avec du matériel non stérile, éventuellement avec des produits favorisant (vasoconstricteurs, quinine, anti-inflammatoires, acide lactique) constituent de véritables portes d'entrées.

- Les accouchements à domicile qui eux favorisent les tétanos post-partum et ombilical du nouveau-né dont la fréquence demeure élevée en Afrique.

Le risque de développer le tétanos va dépendre en général quand il s'agit d'une plaie ; du délai de prise en charge de la plaie, de son aspect et de son mécanisme [9,13]

### 2.3.5. Taxonomie

Phylogénie :-Règne des procaryotes :

- Embranchement : *Firmicutes*

- Classe : *Clostridia*

- Ordre : *Clostridiales*,

- Famille : *Clostridiaceae*,

- Genre : *Clostridium*.

- Espèce : *Clostridium tetani*

### 2.3.6. Physiopathologie :

L'infection débute par l'introduction des spores de *Clostridium tetani* dans l'organisme à la faveur d'une effraction cutanée ou cutanéomuqueuse. Puis, sous l'influence des facteurs abaissant le potentiel d'oxydoréduction (redox) telles les bactéries associées, les médicaments, l'ischémie, la nécrose et les corps étrangers déviant la phagocytose, la pénétration profonde à l'abri de l'air et l'absence ou l'insuffisance de l'immunité anti tétanique, les spores qui se trouvent dans des conditions d'anaérobiose vont germer et redonner la forme bactérienne végétative, produisant alors la toxine tétanique *in situ*. *Clostridium. tetani* produit deux exo protéines, une hémolysine (tétanolysine) et une neurotoxine (tétanospasmine).

La tétanospasmine pénètre dans le système nerveux au niveau des jonctions neuromusculaires des motoneurones proches de la porte d'entrée. Elle atteint également par la voie sanguine l'ensemble des terminaisons nerveuses motrices, sensibles, et sympathiques de l'organisme entraînant la généralisation de l'infection. La toxine tétanique grâce à l'extrémité carboxyterminale de sa chaîne lourde reconnaît des récepteurs membranaires des neurones dont ceux de nature gangliosidique pour lesquels il aurait une importante affinité et secondairement ceux de nature protéique. Une fois internalisée dans les vésicules d'endocytose de la terminaison du nerf moteur, sensitif ou encore sympathique, la toxine devenue inaccessible aux antitoxines, chemine par voie rétrograde pour gagner :

- Le corps cellulaire des motoneurones au niveau de la corne antérieure de la moelle et du tronc cérébral.
- Les ganglions spinaux des racines postérieures de la moelle
- Le corps cellulaire des neurones pré ganglionnaires au niveau des cordons intermediolatéraux de la moelle thoracique.

La vitesse de transport de la toxine est la même dans tous les nerfs, expliquant l'atteinte initiale au niveau de l'extrémité céphalique où les nerfs moteurs sont les plus courts, alors que les muscles des membres sont atteints en dernier.

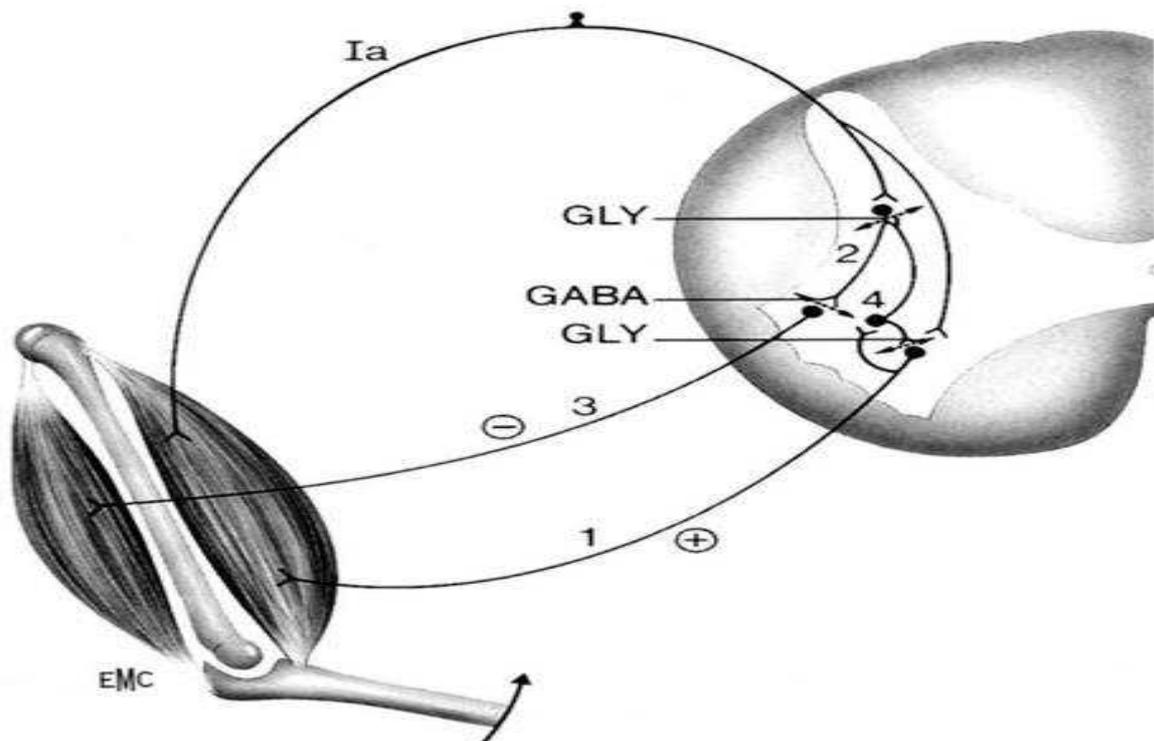
Arrivée dans les corps cellulaires, la toxine migre par voie trans synaptique et gagne la terminaison présynaptique des neurones inhibiteurs de la moelle et du tronc cérébral, utilisant la glycine et l'acide gamma-amino-butyrique(GABA) comme neurotransmetteurs. La tétanospasmine est une *Zinc-endopeptidase* dont l'activité protéasique est localisée sur la chaîne légère. Elle a pour cible une protéine membranaire des vésicules synaptiques, la synaptobrevine. Cette protéine joue un rôle dans le processus d'exocytose du neurotransmetteur.

Son clivage par la toxine empêche le phénomène de fusion de la vésicule et la libération du médiateur. La toxine tétanique inhibe la libération de la glycine et du GABA au niveau des terminaisons présynaptiques entre l'interneurone inhibiteur, la cellule de Renshaw et le motoneurone alpha.

La perte de l'inhibition dans les circuits de l'innervation récurrente est responsable des contractures musculaires intenses par activation incessante du motoneurone alpha.

La levée de l'inhibition dans les circuits de l'innervation réciproque entraîne la contraction simultanée anarchique et involontaire des muscles agonistes et antagonistes à l'origine des spasmes réflexes.

Le blocage des synapses inhibitrices dans le système sympathique est responsable d'une hyperactivité parasympathique liée à l'augmentation de la synthèse, du stockage et de la libération d'acétylcholine dans divers organes, combiné à une action cholinergique propre de la toxine tétanique. Ceci se traduit par un hyper catabolisme, une perturbation de la sécrétion endocrinienne, des troubles du rythme ou un arrêt cardiaque [13].



**Figure 3 : Diagnostic clinique Contraction musculaire normale. Inhibition réciproque et récurrente.[15]**

Le motoneurone  $\alpha$  (1) envoie un influx aux muscles fléchisseurs (agonistes). Les fibres afférentes la provenant des agonistes aboutissent à un interneurone inhibiteur (2) qui va entraîner la relaxation des extenseurs (antagonistes) par inhibition réciproque du motoneurone  $\alpha$  (3). La cellule de Renshaw (4) excitée par une collatérale du motoneurone agoniste exerce une inhibition récurrente sur ce motoneurone et sur l'interneurone de l'inhibition réciproque. Les flèches pointillées indiquent le blocage de la transmission par la toxine tétanique. (GABA: acide gamma-amino-butyrique ; GLY : glycine) [16]

### **3. Signes**

#### **3.1. Porte d'entrée**

Devant tous cas de tétanos, il faut toujours rechercher une porte d'entrée pour le germe qui peut être cutanée ou cutanéomuqueuse selon les cas. En Afrique, les injections médicamenteuses par voie intramusculaire (quinine) sont fréquemment en cause de même que les accouchements, les avortements, les suites de chirurgie, les plaies infectées spontanément ou après certaines pratiques rituelles (pansements de terres et de boues). Dans le tétanos néonatal la porte d'entrée ombilicale est majoritaire. A un âge plus avancé, la circoncision est souvent en cause de même que certaines infections (otites suppurées). La porte d'entrée peut ne pas être retrouvée dans certains cas environ 10% et est alors considérée comme digestive. Toute fois le tétanos ne peut être contracté par voie orale si la muqueuse digestive est intacte [9,10]

#### **3.2. Incubation**

C'est la période de latence qui s'écoule entre le moment de la contagion (qui ici peut correspondre à la survenue de la solution de continuité) et l'apparition des premières manifestations d'une maladie infectieuse (en ce qui concerne le tétanos le premier signe est en général le trismus. Dans le cas du tétanos, elle dure en moyenne 10 à 15 jours, varie de moins de 24 h à 3 semaines. Elle dépend du nombre de germes inoculés (inoculum) et de la quantité d'exotoxine élaborée. La maladie est d'autant plus grave que l'incubation est plus courte [10, 17,18]

### **3.3. Forme typique : le tétanos aigu généralisé de l'adulte non ou mal vacciné**

#### **3.3.1. Le premier symptôme : le trismus**

Le premier signe en général est le **trismus** qui est une contraction tonique des muscles masticateurs, qui détermine l'occlusion forcée de la bouche. Il débute par une gêne à la mastication évoluant vers une contracture permanente, bilatérale des masséters, inconstamment douloureuse, avec impossibilité d'ouvrir la bouche, de mâcher et de parler. Toute tentative d'ouverture de la bouche aggrave la symptomatologie.

Dans les formes frustes on peut observer le signe de l'abaisse langue captif d'Armengaud : on touche avec un abaisse-langue la paroi postérieure du pharynx. Chez l'individu non atteint, ceci déclenche un réflexe nauséux et une tentative d'expulsion de l'abaisse-langue. L'individu atteint, lui, va mordre l'abaisse langue sans chercher à le recracher. Aucun effet délétère de ce test (ex. spasme laryngé) n'a été rapporté.

Le premier symptôme peut également être :

- Une contracture des muscles de la face avec facies sardonique,
- Une dysphagie,
- Une contracture des muscles peauciers du cou,
- Une défense abdominale

#### **3.3.2. Invasion**

C'est la période initiale d'une maladie, depuis l'apparition des premiers symptômes jusqu'à la période [17] qui est ici la généralisation des contractures. Sa durée a une valeur pronostique et met en moyenne 48 heures. Sans complications, la maladie n'est pas fébrile. La généralisation se fait de façon descendante (cou, tronc, membres).

### 3.3.3. Phase d'état

La phase d'état est caractérisée par trois types de symptômes :

➤ **Les contractures généralisées**

Elles sont permanentes, douloureuses, invincibles avec raideur rachidienne.

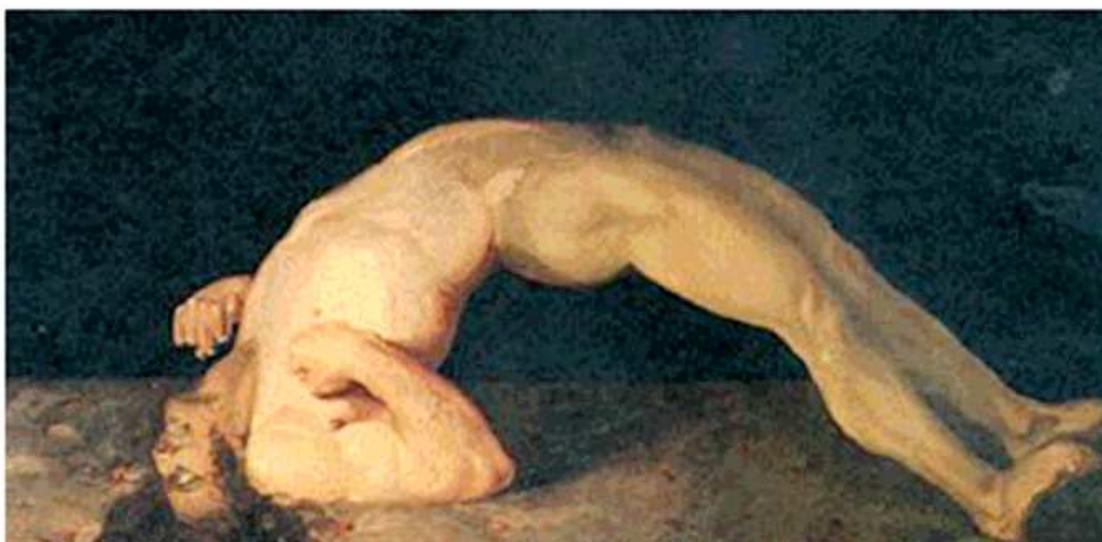
La généralisation se fait de façon descendante :

- Au niveau de la mâchoire on a le trismus
- Au niveau de la face on a un faciès ou rire sardonique
- Au niveau du cou la tête est en hyper extension
- Les muscles rachidiens sont contractés
- Les membres supérieurs sont en flexion les poings sont fermés
- Les membres inférieurs en hyper extension.

➤ **Les spasmes reflexes**

Ce sont des renforcements paroxystiques du tonus survenant spontanément ou à l'occasion de stimuli mécaniques ou sensoriels (soin médical, lumière, bruit). Ils sont douloureux prenant un aspect :

Tonique: renforcement généralisé de la contracture avec attitude en **opisthotonos** se traduisant par une contraction spastique des muscles de la nuque et du dos, prédominant sur les muscles extenseurs, observée en particulier dans le tétanos et où le corps forme un arc appuyé sur l'occiput et les talons [10,17]



**Figure 4 : Opisthotonos chez un soldat anglais atteint de tétanos blessé lors de la bataille de Waterloo, peint par Sir Charles Bell chirurgien anatomiste et physiologiste écossais (Edimbourg) [12]**



**Figure 5 : contractures musculaires[31]**

Tonico-clonique avec des mouvements cloniques des membres.

Ils peuvent être très puissants et entraîner des fractures ou encore un arrêt respiratoire par spasme glottique ou par blocage musculaire thoraco abdominal.

➤ **Les troubles neurovégétatifs**

Ils s'observent dans les formes graves et se traduisent par des poussées tensionnelles, des accès de tachycardies des sueurs profuses et de la fièvre. On peut également observer des épisodes de bradycardie ou d'hypotension. C'est le syndrome dysautonomique pouvant être à l'origine d'un arrêt cardiaque.

Il faut noter que lors du tétanos, le patient est en principe parfaitement lucide et sa sensibilité est intacte. Progressivement altération de l'état général, rétention d'urine et des matières par spasme des sphincters peuvent s'installer..

En général les patients sont apyrétiques et n'ont pas de troubles de la conscience.

### 3.4. Formes cliniques :

#### ➤ *Selon la durée d'incubation*

##### ➤ **Forme aigüe**

Ici l'incubation est inférieure à sept jours, les contractures se généralisent en deux à trois jours et on note la présence de troubles respiratoires à type de polypnée et de cyanose.

##### ➤ **Forme suraigüe**

La période d'incubation est inférieure à trois jours, on a des paroxysmes subintrants, des hyperthermies dépassant 40°C et sans traitement le décès survient en 2 à 3 jours par asphyxie [9,12].

##### ➤ **Forme chronique**

L'incubation est prolongé jusqu'à 30 jours les contractures sont lentes à apparaître et souvent localisées. La fièvre est peu élevée et l'insomnie relative. Cet état persiste pendant plusieurs semaines, avec des alternances de rémissions et d'aggravations. Il faut craindre une subite aggravation avec mort par asphyxie. La régression est lente et la convalescence longue [17,18]

#### ➤ *Selon la porte d'entrée*

##### ➤ **Forme splanchnique**

Elle succède à une plaie ou à une intervention chirurgicale abdominale, à une plaie obstétricale ou à un avortement. L'évolution est rapide et se manifeste par des spasmes pharyngolaryngés provoquant des crises de suffocation.

##### ➤ **Le tétanos médical ou intramusculaire**

Fait suite à une injection faite dans des conditions d'asepsie insuffisantes. La nature du produit injecté joue aussi un rôle important car en général il s'agit d'injection de sels de quinine abaissant le potentiel d'oxydoréduction une fois dans l'organisme.

➤ ***Selon la topographie***

➤ **Les tétanos céphaliques :**

Consécutifs à l'infection par le bacille tétanique d'une plaie située au niveau de la face ou d'une carie dentaire. Parmi ces tétanos on peut citer :

-Le tétanos céphalique de Rose : il correspond à l'atteinte de nerfs faciaux et réalise un trismus et une paralysie unilatérale située du coté de la porte d'entrée souvent de siège frontal dans le territoire du nerf facial.

-Le tétanos ophtalmoplégique de Worms : Succède à une plaie de la région orbitosourcilière entraînant des paralysies oculomotrices (IIIème, IVème, VIème paires crâniennes)

-Le tétanos avec diplégie faciale de Lavergne qui réalise une paralysie faciale bilatérale secondaire à une porte d'entrée medio frontale.

➤ **Le tétanos localisé des membres :**

Il est limité au membre ou segment de membre où siège la blessure site de l'inoculation [8]

➤ ***Selon le terrain :***

➤ **Le tétanos néonatal :**

Deuxième cible du programme élargi de vaccination après la rougeole, survient chez les nouveau-né c'est-à-dire 0 à 28 jours après la naissance avec environ 900 000 cas décès par année en zone tropicale. Il est totalement évitable par l'immunisation efficace de la maman pendant la grossesse.

La porte d'entrée est à 95 % celle du cordon ombilicale avec comme facteurs favorisant les manipulations septiques du cordon ombilical, les accouchements à domicile, l'absence de sérothérapie à la naissance, la qualité de l'accoucheuse. Les autres sont les percés d'oreilles précoces, les circoncisions précoces, les scarifications précoces, les dermatoses surinfectées, les lésions vaccinales surinfectées, les traumatismes obstétricaux (forceps), les ulcérations des aisselles par attelles suites aux fractures obstétricales.

Le tétanos néonatal se manifeste par une impossibilité de téter, un rejet de la tête en arrière, le nouveau-né souffre en silence. La phase d'état survient en quelques heures :

L'enfant a un aspect de petit vieux : yeux fermés, lèvres serrées en museau de carpe.

Une hypersialorrhée signe indirect de la dysphagie. Le reste de la symptomatologie est quasiment semblable à celle observée chez l'adulte [18].



**Figure 6 : Rigidité musculaire extrême chez un nouveau né atteint de tétanos.**

➤ **Le tétanos du sujet âgé :**

La personne âgée (supérieure à 65 ans) est la frange de la population la plus atteinte dans les pays industrialisés du fait du manque de rappel vaccinal.

Le tétanos du sujet âgé est caractérisé par sa gravité vu la fragilité du terrain du fait de la défaillance multi viscérale (respiratoire, cardiovasculaire, rénale, tares métaboliques préexistantes) [9].

### 3.5. Diagnostic positif

Le diagnostic du tétanos est clinique et doit être évoqué devant l'un des symptômes initiaux d'autant qu'il survient :

- Dans les suites d'une blessure mais celle-ci peut être ancienne, passée inaperçue, ou même oubliée.
- Chez une personne au statut vaccinal défectueux (absence complète de vaccination ou vaccination incorrecte [10])

#### *Les arguments paracliniques :*

On ne cherche que très rarement à isoler *Clostridium tetani*. Au niveau de la porte d'entrée d'autant plus que les résultats de la culture sont aléatoires.

Il n'est pas possible de déceler la toxine circulante car la toxinémie est très transitoire. La toxine se fixe directement sur le tissu nerveux.

Les anticorps antitétaniques ne peuvent non plus être dosés dans la perspective d'un diagnostic de tétanos car au cours de la maladie, la quantité de toxine libérée est suffisante pour provoquer la maladie mais insuffisante pour provoquer une stimulation antigénique. Par contre, le dosage des anticorps sériques est intéressant pour étudier la situation immunitaire d'une population et vérifier la corrélation en fonction des tranches d'âge entre les cas de tétanos et la baisse de l'immunité et pour vérifier la réponse à une vaccination.

Pour cela, plusieurs techniques de dosage existent :

- L'électro synérèse
- Agglutination des particules de latex, hémagglutination
- Techniques immunoenzymatiques (ELISA)
- Techniques radio immunologiques (RIA)

L'hyperleucocytose est inconstante. Le liquide céphalo rachidien est hypertendu [17]

L'élévation plasmatique des CPK peut permettre de confirmer le tétanos dans les cas litigieux et a une valeur pronostic : Un taux plasmatique supérieur 1000UI/ml associé à un temps d'invasion inférieur à 36 heures serait de mauvais pronostic [10 16,17]

### 3.6. Diagnostic différentiel

➤ *Devant le trismus éliminer :*

-une cause locale : Infection de la cavité buccale (dent de sagesse, phlegmon, alvéolite, abcès dentaire, stomatite, cellulite péri maxillaire)

-une arthrite temporomaxillaire.

-une cause neurologique : accident vasculaire cérébral bulbo protubérantiel, méningites, encéphalites.

-une cause toxique lors de la prise de neuroleptique souvent associés à d'autres manifestations dyskinétiques (torticolis, crises oculogyres) qui cèdent rapidement sous anti cholinergiques.

➤ *Devant les contractures et spasmes*

-Intoxication à la strychnine. Ici les contractures généralisées sont absentes en dehors des spasmes le produit toxique peut être dosé dans le sang et l'urine.

-Le syndrome de sevrage des toxicomanes.

-Etat de mal épileptique, alcalose hypocalcémique, état hystérique.

. Abdomen aigu (contracture des muscles abdominaux)

. Abcès dentaire, arthrite tempo-molaire(faux trismus)

. Encéphalite (rigidité) dont E Japonnaise, rage

. Hémorragie méningée

. Envenimation par morsure de serpent

. Médicaments : Neuroleptiques, Syndrome de sevrage des toxicomanes

. Tétanie, Hystérie, Catatonie

➤ *Chez le nouveau-né on peut parler de :*

-La tétanie hypocalcémique du nouveau-né : spasme carpopédal, contractures intermittentes, tétée possible en dehors des crises de contractures, hypocalcémie majeure.

-le sclérème congénital

-l'hémorragie cérébroméningée

-la méningite néonatale : syndrome infectieux, troubles digestifs, nuque molle, fontanelle bombée, refus de téter, à la ponction lombaire le LCR est purulent en cas de méningite bactérienne [10].

### 3.7. Diagnostic de gravité

Le tétanos reste une maladie grave avec une mortalité élevée. Cette gravité est fonction de la durée de la période d'incubation plus elle est longue, meilleur est le pronostic et de la précocité du traitement et des services de réanimation disponibles [17] Le tétanos céphalique est presque toujours considéré comme une forme sévère ou très sévère, le tétanos néonatal toujours classé dans les formes très sévères et le tétanos après injection intramusculaire de quinine presque toujours fatale [10].

Plusieurs systèmes de classification ont été établis pour évaluer la gravité du tétanos. La classification par stades de Mollaret de 1954 et la classification par score de Dakar depuis 1975 calculé dans les 48 heures après le début de la maladie.

**Tableau I : Classification de Mollaret 1945[15]**

<p>GROUPE I : Forme frustre</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Invasion lente (4-5jours)</li> <li>-Trismus, faciès sardonique</li> <li>-Pas de trouble respiratoire</li> <li>-Pas de dysphagie, pas de paroxysme.</li> </ul>
<p>GROUPE II : Forme aigue généralisée</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Invasion rapide (2-3jours)</li> <li>-Trismus, raideur rachidienne, contractures abdominales.</li> <li>-Troubles respiratoires</li> <li>-Dysphagie</li> <li>-Paroxysmes tonicocloniques spontanés.</li> </ul>
<p>GROUPE III : Forme grave</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Invasion inférieure à 24 heures</li> <li>-Contractures généralisées</li> <li>-Troubles respiratoires avec blocage thoracique</li> <li>-Dysphagie intense</li> <li>-Paroxysmes tonicocloniques spontanées.</li> </ul>

**Tableau II: Score de Dakar 1975[15]**

FACTEURS PRONOSTIQUES	1 POINT	0 POINT
INCUBATION	< 7 jours	≥7jours
INVASION	< 2 jours	≥ 2 jours
PORTE D'ENTREE	-Ombilic, -Utérus, -Brûlures, -Chirurgie, - Fracture ouverte -Injection intramusculaire ;	Autre Ou Inconnue
PAROXYSME	Présence	Absence
TEMPERATURE RECTALE	> 38,4°C	≤ 38,4°C
POULS ADULTE	>à 120/minute	≤ à 120/minute
POULS NNE*	>à 150/minute	≤à 150/minute

*NNE\** : *nouveau-né*

En fonction de ces deux scores, un facteur pronostic a été établi par Bleck.

**Tableau III : Score de gravité du tétanos en 4 grades (stades)[32]**

<p><b><u>Gr. I localisé</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•trismus; spasticité générale (face, cou, membre, abdomen)</li> <li>•pas de tr respiratoires</li> <li>•pas de spasmes</li> <li>•pas ou peu de dysphagie</li> </ul>	<p><b><u>Gr. III généralisé, sévère</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•trismus sévère;+ spasticité générale</li> <li>•spasmes prolongés</li> <li>•rythme respiratoire augmenté &gt; 40</li> <li>•apnées; dysphagie totale</li> <li>•tachycardie&gt;120</li> </ul>
<p><b><u>Gr. II généralisé, modéré</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•trismus modéré; rigidité marquée</li> <li>•spasmes présents mais brefs</li> <li>•tr respiratoires modérés</li> <li>•rythme respiratoire augmenté &gt;30</li> <li>•dysphagie modérée</li> </ul>	<p><b><u>GR.IV très sévère avec dysautonomie</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Gr III +</li> <li>•fièvre</li> <li>•troubles cardiovasculaire sévères: hyper/hypo tension &amp;tachycardie/bradycardie (alternant)</li> </ul>

**Tableau IV : Complications du tétanos [33]**

<p><b>1 Respiratoire</b>  i) apnée  II) atelectasie, aspiration pneumonique  III) laryngospasme, spasme thoracique  IV) détresse respiratoire aigue  V) complication de l'excès de sédation, de ventilation et de trachéotomie</p> <p><b>2 Cardiovasculaires :</b> tachycardie/bradycardie, hypo/hypertension, ischémie myocardique, arythmie, asystolie, insuffisance cardiaque</p> <p><b>3 Rénales :</b> infection, insuffisance rénale aigue</p> <p><b>4 Infections</b> pulmonaires dues à la ventilation, sepsis</p>	<p><b>5 Gastro intestinale : iléus, stase, gastrique, diarrhée, hémorragie</b></p> <p><b>6 Musculosqueletiques :</b> fracture vertébrale, rupture tendon due aux spasmes, dislocation temporo-mandibulaire, calcification</p> <p><b>7 Nutrition/amaigrissement</b></p> <p><b>8 Thrombose/embolies</b></p> <p><b>9 Escarres de décubitus</b></p> <p><b>10 Syndromes de défaillance multi viscérale</b></p>
--	---

**Tableau V : Facteurs pronostiques adaptés par Bleck[8,28,29]**

Sévérité	Groupe Mollaret	Score de Dakar	Mortalité
Formes frustres	Groupe I	0-1	<10%
Formes moyennes	Groupe II	2-3	10-20%
Formes graves	Groupe III	4	20-40%
		5-6	>50%

### Critères de mauvais pronostic

- 1 Tétanos néonatal ou âge avancé.
- 2 porte d'entrée : IV (toxicomane) ou IM quinine ,mortalité à 90% ou chirurgicale ou brûlures.
- 3 incubation courte par exemple 3-4jours au lieu des 7jours moyenne usuelle.
- 4 Extension courte (trismus entrainant les premiers spasmes 1-2jours au lieu des 3-6jours en moyenne.
- 5 spasmes sévères à l'admission.
- 6 Fièvre à l'admission.
- 7 Tachycardie à l'admission.

### 3.8. Diagnostic de retentissement :

Le tétanos généralisé évolue sur 4 à 6 semaines. En l'absence de complication la récupération est complète avec une rééducation et un soutien psychologique.

La létalité du tétanos reste élevée ce qui s'explique par le fait des complications survenant fréquemment de par les manifestations de la maladie mais aussi les mesures thérapeutiques entreprises. Ces complications sont pour la plupart :

-Infectieuses à localisation pulmonaire et urinaire.

-Cardiovasculaires dominées par la maladie thromboembolique et les troubles du rythme. Les arrêts cardiaques reflexes sont en rapport directe avec le syndrome dysautonomique.

-Respiratoires qui en dehors des atelectasies précoces et des surinfections sont de nature mécanique liés à un blocage des muscles respiratoires isolé ou associé à des spasmes glottiques. On peut également observer des épisodes de désaturation profonde survenant au cours des paroxysmes tonico-cloniques favorisant certains arrêts cardiaques.

Digestives à type d'iléus paralytique, de dilatation gastrique, d'hémorragies.

-Rénales, conséquence de la rhabdomyolyse accompagnant les paroxysmes pouvant être à l'origine d'une atteinte tubulo interstitielle aigue.

-Hydro électrolytique liées à une sécrétion anormale d'hormone antidiurétique

-Ostéoarticulaire se traduisant par des rétractions musculotendineuses des paraostéoarthropathies des fractures tassements des vertèbres surtout dorsales à l'occasion des paroxysmes.

-Neurologique à type de neuropathie périphérique conséquence de compression locorégionale

[10]

## 4. Traitement :

### 4.1. Traitement curatif

#### 4.1.1. But

- Stériliser la porte d'entrée (foyer infectieux)
- Neutraliser la toxine non encore fixée aux neurones
- Lutter contre les effets de la toxine déjà fixée
- Prévenir la survenue de complications
- Prendre en charge les complications installées.

#### 4.1.2. Moyens

##### ➤ Parage de la porte d'entrée

Nettoyage de la plaie, désinfection avec les antiseptiques tels la polyvidone iodée et le dakin, parage de la plaie, éventuellement débridement chirurgical effectué toujours après injections d'immunoglobulines, antibiothérapie et sédation.

##### ➤ L'antibiothérapie

Son objectif c'est la destruction des bacilles tétaniques persistants au niveau de la porte d'entrée, il diminue aussi la pullulation de la flore commensale réduisant ainsi l'anaérobiose favorisant la germination des spores au niveau de la porte d'entrée.

La pénicilline G et le Metronizole pendant 5-7jours assurent une bonne couverture

Si une infection est présente ou probable administrer les antibiotiques par voie intraveineuse et non par voie intramusculaire. On utilise de préférence la pénicilline G (benzylpenicilline) à la posologie de 1-5 Million UI réparti en quatre prises en intraveineuse (toutes les 6 heures) et chez l'enfant 100mg/kg en intraveineuse par jour.

Au bout de 2 jours, il est possible d'utiliser la pénicilline par voie orale : 2 comprimés de pénicillineV toutes les 6heures.

En cas d'allergie connue à la pénicilline, utiliser de l'érythromycine [17,19].

En cas de réaction allergique soudaine (rare) :0,5-1,0mg d'adrénaline en intramusculaire pour les adultes.

Aussi, le métronidazole est utilisé à la posologie de 30mg/kg /24H chez l'adulte ou 500mg en intraveineuse toutes les 8 heures (perfusion en 20 minutes), chez l'enfant : 7,5mg/kg en intraveineuse toutes les 8 heures. Le relais peut-être pris par voie entérale à l'arrêt des paroxysmes. Actuellement le ceftriaxone est utilisé pour la prévention du risque majeur de surinfection pendant 5-7 jours.

L'association amoxicilline et acide clavulanique peut aussi être utilisée à 80mg/kg chez l'enfant sans dépasser 3g/j et 20mg/kg d'acide clavulanique. Chez l'adulte, 4 à 8g/j sans dépasser 1200mg/j d'acide clavulanique [20]

#### ➤ **La sérothérapie**

Elle vise à neutraliser la toxine circulante non encore fixée elle accompagne aussi l'antibiothérapie car la lyse des bactéries entraîne la production de toxine.

Dans les pays industrialisés on utilise exclusivement les immunoglobulines antitétaniques spécifiques d'origine humaine des seringues de 2ml à 250 UI.

Une seule injection intramusculaire de 500UI est aussi efficace que les doses les plus élevés de 3000UI voir 5000UI ou 100-200UI/kg IM ou IV lente. Elle peut protéger pendant 20 jours, mettant à l'abri de la maladie sérique.

Dans les pays en développement on ne dispose pratiquement que de sérum antitétanique (SA-Teq) d'origine équine 10000 UI IV lente(Oxford) ou 250 UI intrathécal (Dakar), qui doivent être utilisés malgré le risque d'accident sérique (5 à 6% des cas) et anaphylactique.

C'est pourquoi le traitement doit être réalisé selon la méthode de Besredka dite de désensibilisation consistant en l'injection de 0,25ml de sérum par voie sous-cutanée à deux reprises à 15minutes d'intervalle.

Si aucun accident ne se produit administrer le reste de la dose suivant la posologie résumée dans le tableau ci-dessous. Elle ne protège que pendant 20jours au maximum. L'administration par voie intrathécale lombaire n'a pas fait la preuve de sa supériorité [10]

**Tableau VI : Doses de sérum antitétanique hétérologue d'origine équine administré en fonction de l'âge du patient[15]**

AGE	DOSES
Moins de 1an	250 UI
1 à 5 ans	500 UI
6 à 12 ans	750 UI
Après 12 ans	1000 UI
Adulte	2000 UI

➤ **Mesures préventives et traitements des complications**

Hospitalisation dans un service de réanimation. Isolement sensoriel du patient (lumière, bruit), l'alimentation et les apports hydriques par voie orale seront interdits. Ventilation mécanique au moindre signe d'extension aux muscles respiratoires ou dysphagie. Hydratation et nutrition par sonde gastrique une fois la sédation assurée. L'hydratation doit être suffisante pour éviter les complications rénales. L'élimination urinaire est assurée par un sondage vésical.

Prophylaxie de la maladie thromboembolique par héparine de bas poids moléculaire. Alpha et bêtabloquants comme le labétalol à la posologie de 0,25mg à 1mg/mn en perfusion continue, la morphine 0,5 à 1mg/kg/h dans le syndrome dysautonomique en cas d'hyperactivité sympathique, des doses fortes d'atropine en perfusion continue en cas d'hyperactivité parasympathique. Possibilité d'utilisation d'amines vasopressives tels la noradrénaline, la dopamine en cas d'hypotension.

**Indications thérapeutiques**

**Groupe I** : faire recours au diazépam. Dès que la posologie dépasse 4mg/kg/j envisager une trachéotomie et une ventilation contrôlée. Le baclofène peut également être utilisé s'il est à l'origine d'une dépression respiratoire, le flumazénil est indiqué si résistance envisager les thérapeutiques du groupe II.

**Groupe II** : diazépam systématiquement associé à la trachéotomie avec ventilation contrôlée. La curarisation peut être indiquée.

**Groupe III** : diazépam, curarisant, trachéotomie et ventilation contrôlée.

Quel que soit le groupe la survenue de manifestations liées au syndrome dysautonomique justifie le recours à des traitements adaptés. La durée du traitement sédatif et myorelaxant est de 2 à 3 semaines période à l'issue de laquelle on peut effectuer un sevrage progressif sur deux semaines, guidé par l'évolution clinique. Après cette réanimation il faut envisager une véritable réadaptation fonctionnelle du malade [10].

➤ **Lutter contre les spasmes**

1-Isolement calme, gestes doux ; éviter les stimuli spasmogènes

2-Benzodiazépines utilisées en n°1 : Diazépam(Dz) ou Madapolam(Mz) préférable si disponible ; limite du Dz= dépression respiratoire

**Tableau VII : Les médicaments utilisés dans la lutte contre les spasmes au cours du tétanos.**

Médicaments	Pas d'assistance respiratoire	Assistance respiratoire	Spasme laryngé
Dz=diazépam	100mg/24h (adulte) IV ou 2mg/kg/j orale, sonde	Jusqu'à 400mg/j	10-20mg IV en plus de dose courante
Mz=madapolam	5-10mg toutes les 4h		2,5-5mg IV
Autres médicaments	Phénobarbital 5mg/kg/j Chlorpromazine 50mg/mg	**NB Dz : 1/2vie 36h Mz : 1/2vie 3h	Chlorpromazine 50mgIV

-Sédation idéale : patient qui dort, réveillable, et abdomen non contracturé

3 Autres : Baclofen ; Buvicaine ; souvent en IV : curares (pancurium et autres).

**4-2. Traitement préventif :**

Il n'existe pas d'immunité naturelle contre le tétanos et la maladie n'est pas immunisante. Pour éradiquer le tétanos il faudra rompre le cycle de reproduction du bacille c'est-à-dire éliminer à la fois la forme végétative et les spores de la planète.

Ce qui est vraisemblablement impossible. Le moyen le plus simple et efficace pour éviter le tétanos c'est la vaccination. En seconde intention et de façon ponctuelle on a la sérothérapie qui a une action plutôt brève.

#### **4.2.1. Prévention primaire**

Il s'agit essentiellement de la vaccination. Mise au point depuis 1923 et efficace à presque 100% pendant dix ans si bien effectuée. Il n'a aucune contre-indication même pas chez la femme enceinte. Comme tout vaccin il est conseillé de le remettre à plus tard en cas d'épisode infectieux aigu. Il est mis au point à partir de la toxine tétanique qui après contact avec le formaldéhyde perd son pouvoir toxique tout en conservant son pouvoir antigénique.

La dose de 0,5 ml est à administrer par voie intramusculaire dans le deltoïde ou par voie sous cutanée après s'être assuré que l'aiguille ne se trouve pas dans un vaisseau. Le vaccin doit être conservé entre -2°C et +8°C. Des effets indésirables peuvent être observés à type de douleur au site d'injection, fièvre modérée plus sévère du genre hypersensibilité au conservateur ce qui est rare. Il existe des formes associées à d'autres vaccins facilitant les rappels. Les modalités de vaccination sont bien définies selon un calendrier de vaccination.

Chez l'enfant, la première injection peut se faire à partir de deux mois et doit se faire avant 18mois. 3 injections à un mois d'intervalle, le premier rappel à 1an puis les trois suivant à 5 ans d'intervalle ensuite tous les 10 ans

Chez l'adulte mal vacciné ou non vacciné, administrer deux doses à un mois d'intervalle, puis un rappel à un an ensuite tous les dix ans. Chez la femme enceinte les doses sont administrées à un mois d'intervalle ensuite trois semaines avant l'accouchement. La vaccination protège alors la mère et l'enfant [8,9].

#### **4-2-2. Prévention secondaire**

En cas de plaie, il est impératif de vérifier le statut vaccinal du patient ceci par l'interrogatoire en général pas très fiable, avec une valeur prédictive positive inférieure à 50%. Il existe un moyen plus fiable utilisé dans les pays développés en cours d'évaluation: il s'agit d'un test immunologique basé sur le principe d'immunochromatographie. Il consiste à prélever une goutte de sang qui sera déposée sur le tétanos quick test. Le statut vaccinal du patient est obtenu en 20mn. L'injection de gammaglobuline sera donc nécessaire chez tout sujet non ou mal vacciné selon le risque. Une stratégie de prise en charge est établie [9 ,20].

**Tableau VIII : Guide pour prévention du tétanos après plaie [20]**

Type de blessure	Patient non immunisé	Patient totalement immunisé	
	Vaccination incomplète	5 à 10 ans	> 10 ans
Mineure et propre	<i>Commencer ou Compléter la Vaccination :</i> <i>Anatoxine 0,5 ml</i>	<i>Pas d'injection</i>	<i>Anatoxine tétanique : 0,5 ml</i>
	<i>Dans un bras : Immunoglobuline tétanique humaine :</i> <i>250cc (2ml/IM)</i>		<i>Dans un bras : Immunoglobuline Tétanique humaine: 250 UI (2ml/IM)</i>
Majeure mais Propre	<i>Dans l'autre bras : Anatoxine : 0,5ml</i>	<i>Anatoxine tétanique : 0,5ml</i>	<i>Dans l'autre bras : Anatoxine tétanique : 0,5ml</i>
	<i>Dans un bras : Immunoglobuline tétanique humaine</i>		<i>Dans un bras : Immunoglobuline Tétanique humaine :</i> <i>500cc (4ml/IM)</i>
Plaie sale Débridement	<i>Dans l'autre bras : Anatoxine tétanique : 0,5ml</i>	<i>antibiothérapie</i>	<i>Dans l'autre bras : Anatoxine tétanique : 0,5ml</i>
	<i>Antibiothérapie</i>		<i>Antibiothérapie</i>

**Tableau IX : Prévention du tétanos en cas de plaie : recommandations OMS[33]**

statut vaccinal	Plaie propre vaccin	Plaie sale vaccin	Immunoglobuline
vacciné complètement	V non nécessaire	V non nécessaire	Seulement si plaie très sale (fumier)
vacciné complètement	1 dose immédiate puis compléter doses manquantes + rappel	idem	oui site différent du vaccin
non vacciné ou inconnu	1 dose immédiate puis 3 doses + rappel	idem	oui site différent de V

Le vaccin recommandé est le vaccin tétanos-diphthérie DT.

Immunoglobulintetanos dose =250 iuIM si plaie vue dans les 24h ;  
=500 ui IM si plaie très sale ou brûlure, et/ou vue après 24h.

### 4.2.3. Stratégie vaccinale au Mali :

Au Mali le lancement officiel du PEV a eu lieu le 11 Décembre 1986 avec pour objectif fondamental la réduction de la morbidité et de la mortalité due à six maladies cibles (tétanos, diphtérie, coqueluche, tuberculose, rougeole, poliomyélite) sévissant de façon endémo-épidémique [21].

En 1995 et en 2001 des évaluations externes ont montré que le taux d'enfants complètement vaccinés au Mali a régressé de 31,5% à 28,7% (CPS/EDS II, EDS III). C'est ainsi qu'en 2001 le gouvernement a placé l'amélioration de la couverture vaccinale au rang de ses interventions prioritaires y compris dans le cadre stratégique de lutte contre la pauvreté [21-23].

Le programme élargi de vaccination en 2006 initie une vaccination de routine sur toute l'étendue du territoire évoluant en trois stratégies :

- Une stratégie fixe au niveau des structures sanitaires publiques, communautaires, privées et confessionnelles. Couvre tout le pays et concerne les enfants de 0 à 11mois et les femmes en âge de procréer.
- Une stratégie avancée dans un rayon de 5 à 15km des centres fixes de vaccination. Couvre tout le pays et concerne les enfants de 0 à 11mois et les femmes en âge de procréer.
- Une équipe mobile simplifiée organisée dans les trois régions du nord et dans les aires non fonctionnelles de certains districts d'accès difficile.

**Tableau X : calendrier vaccinal du PEV Mali[30]**

Age	Antigène	Femme en âge de procréer : séries de VAT
Naissance	BCG+Polio 0	1 <sup>er</sup> contact VAT 1
6 semaines	Penta1+Polio 1	4 semaines après VAT 2
10 semaines	Penta 2+Polio 2	6 mois après VAT 3
14 semaines	Penta 3+Polio 3	1an après VAT 4
11 mois	Rougeole+Fièvre jaune	1an après VAT 5

Penta : vaccin pentavalent protégeant contre la diphtérie, le tétanos, la coqueluche, l'hépatite virale B et agissant sur l'*Hemophilus influenzae b*.

## 5. Méthodologie

### 5.1. Cadre et lieu de l'étude

Notre étude s'est déroulée dans la commune IV du district de Bamako. Bamako est la capitale du Mali, situé des deux (2) côtés du fleuve Niger, dans le sud-ouest du pays. En 2009, la ville compte 1 809 106 habitants, appelés Bamakois. Son rythme de croissance urbaine est actuellement le plus élevé d'Afrique (et le sixième au monde). Bamako est le centre administratif du pays, un important port fluvial et un centre commercial pour toute la région. La capitale Bamako est érigée en district et subdivisée en six communes dirigées par des maires et un maire du district de Bamako [24,25]. La commune IV est composée de plusieurs quartiers qui sont : Hamdallaye, Lafiabougou, Djicoroni-para, Bougoudani, Talko et Sébénicoro. La commune IV fut créée par l'ordonnance 78-34 / CMLN du 18 Août 1978 et placée sous la tutelle du Gouverneur du district de Bamako.

La commune IV du District de Bamako a une superficie de 37,68 Km<sup>2</sup> pour une population actualisée de 252294 habitants (source DNSI, recensement 2009).

Elle est limitée : à l'Ouest par la limite ouest du district de Bamako qui fait frontière avec le cercle de Kati ; à l'Est et au Nord par la partie ouest de la commune III ; au Sud le lit du fleuve Niger et la limite ouest de la commune III (source PUS CIV Mars 2001). Le centre de santé de référence de la commune IV correspond au Centre de Santé de Référence du deuxième niveau après l'ASaCo donc l'intermédiaire entre l'ASaCo et l'hôpital, qui est situé en plein cœur de la Commune IV, d'abord Protection Maternelle et Infantile (PMI) de Lafiabougou érigée en centre de santé de référence pour répondre aux besoins de santé des populations de la commune.

Les autres structures sanitaires de la commune IV

ASaCoSek ; ASaCoLa I ; ASaCoLa B5 ; ASaCoLa II ; ASaCoDjip ; ASaCoLabasad ; ASaCoSekasi ; ASaCoDjeneka ; Maternité René Cisse d'Hamdallaye ; ASaCoHam. Outre ces centres cités ; il y a aussi des cabinets et cliniques privés et des officines [25]

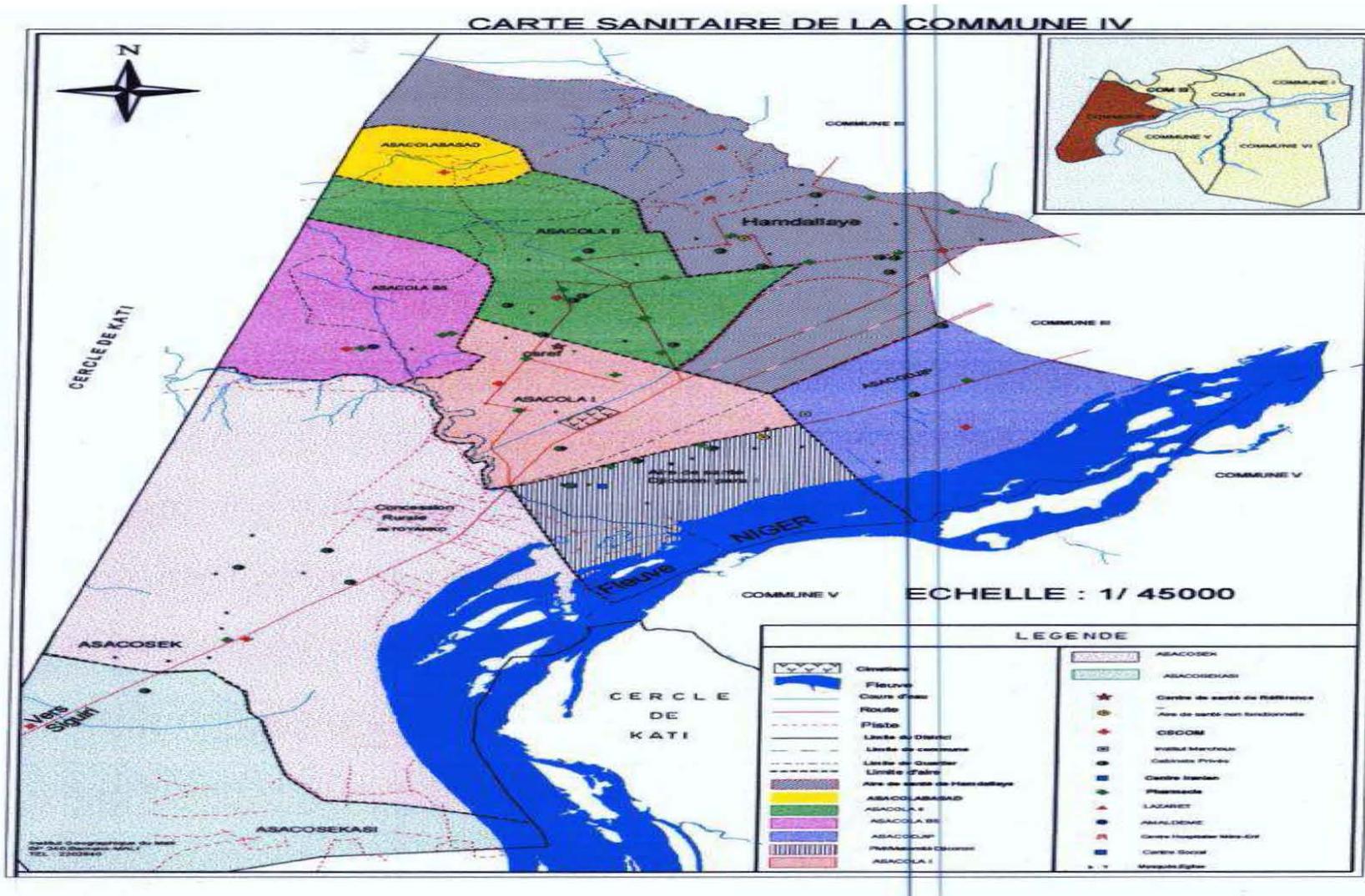


Figure 7 : Carte sanitaire de la commune IV.

## **5.2. Type et période d'étude**

Notre étude est transversale à collecte prospective. Cette étude s'est déroulée dans les garages de dépannage-auto situés en commune IV du district de Bamako du Juillet 2010:au : Septembre:2012 à l'exception des garages qui ont refusés notre enquêtes et certains garages situés à Sébénicoro vue la population de notre échantillon.

## **5.3. Population d'étude :**

Notre étude s'est déroulée dans les garages de dépannage-auto de la commune IV ; ciblant toute la composante présente dans le garage au moment de notre passage sur tous les travailleurs dans les garages. Profils : mécaniciens, tôliers, électriciens, peintres, et apprentis. Compte tenu de certaines difficultés, nous nous sommes limités à la commune IV pour cette enquête.

## **5.4. Critères d'éligibilité**

### **5.4.1. Critères d'inclusion**

Inclus dans notre étude, nous avons considérés les critères suivants :

- Etre âgé de 12 au moins ( $\geq 12$  ans).
- travailleur dans les garages de dépannage-auto.
- Tout le personnel impliqué dans le dépannage d'auto disponible.
- Avoir donné son consentement verbal de participer à l'étude.

### **5.4.2. Critères de non inclusion**

Nous avons choisi comme critères de non inclusion

- Tout le personnel de dépannage-auto qui était absent lors de notre passage
- Tous les dépanneurs-auto ne travaillant pas dans la commune IV du district de Bamako
- Tous les dépanneurs-auto ne voulant pas répondre à notre questionnaire.

## **5.5. Echantillonnage**

Nous avons fait un échantillonnage aléatoire simple non probabiliste avec un de 141 dépanneurs automobiles. Tous les garages de dépannage-automobile avaient été répertoriés au cours d'une enquête d'identification des sites. L'échantillonnage était exhaustif de tous les garages de dépannage- automobile et de tous les travailleurs permanents de ces garages.

## **5.6. Déroulement de l'étude**

Nous avons au cours d'une enquête préliminaire, répertorié tous les garages d'automobile à l'intérieur de ladite commune. Soit au total, 101 garages ayant accepté l'étude. Pour la collecte des données sur les dépanneurs auto inclus, nous avons élaboré un questionnaire, qui a été testé, amendé et validé pour l'enquête proprement dite.

Nous avons procédé à des interviews directes en langue bambara auprès de tous les travailleurs garages d'automobiles sis en commune IV. La direction de la malienne d'automobile (société de vente et de service après vente) à refusé de donner son accord, ce qui a fait que leurs travailleurs n'ont pas été enquêtés.

## **5.7. Saisie et analyse des données**

Les informations transcrites à partir des données recueillies aux dépanneurs-auto sur nos questionnaires ont été saisies dans une base de données sur le logiciel Epi Data version 3.5.3

Le calcul des fréquences a permis la description des variables qualitatives.

La distribution des variables quantitatives a été décrite par la moyenne, l'écart type et les valeurs extrêmes.

Pour l'analyse, nous avons mesuré les variables sociodémographiques (âge, sexe, profession, ethnie, provenance), les données de l'anamnèse (statut vaccinal contre le tétanos).

## **5.8. Aspect éthique :**

Pour cette étude, nous avons garanti la confidentialité par l'anonymat des participants. La participation était libre et volontaire après obtention d'un consentement verbal.

## 6 Résultats

### Description de l'échantillon

Dans notre période d'étude, nous avons enquêté au total 141 dépanneurs d'automobile. Tous étaient de sexe masculin. Tous avaient déjà entendu parler du tétanos.

La moyenne d'âge de notre échantillon était de 43ans  $\pm$  12 écarts type. La tranche d'âge moyenne était constituée par les sujets de 35-44ans avec des extrêmes allant de 15ans à 75ans.

**Tableau XI : Répartition des dépanneurs-auto interrogés selon leur commune de résidence et travaillant en commune IV**

Commune	Fréquence absolue	Fréquence relative
I	3	2,1
II	2	1,4
III	19	13,5
IV	90	63,8
V	5	3,5
VI	9	6,4
Autres	13	9,2
Total	141	100

Soixante-trois virgule huit pour cent (63,8%) des dépanneurs-auto résidaient en commune IV.

**Tableau XII : Répartition selon le statut matrimonial des sujets**

Statut matrimonial	Fréquence absolue	Fréquence relative
Célibataire	19	13,5
Marié	122	86,5
Total	141	100

Les 86,5% des dépanneurs-auto étaient mariés.

**Tableau XIII : Répartition des dépanneurs-auto selon le niveau d'étude scolaire.**

Niveau de scolarité	Fréquence absolue	Fréquence relative
Alphabétisation		
Oui	40	28,4
Non	101	71,6
Niveau d'étude		
Primaire	93	66
Secondaire	2	1,4
Supérieur	1	0,7
Aucun	45	31,9
<b>Total</b>	<b>141</b>	<b>100</b>

Dans notre série, 66% des dépanneurs-auto avaient fréquenté le niveau d'étude primaire ; 71,6% du personnel de dépannage-auto était non alphabétisé et 31,9% des enquêtés était non scolarisée.

**Tableau XIV : Répartition des dépanneurs-auto selon la source d'information sur le tétanos**

Source d'information	Fréquence absolue	Fréquence relative
Radio	19	13,5
Télévision	6	4,3
Personne source	96	68,1
Causerie	19	13,5
Campagne vaccination	1	0,7
Total	141	100

Dans notre série, 68,1% des dépanneurs-auto avaient été informés par des personnes ressources sur le tétanos.

**Tableau XV : Répartition des dépanneurs-auto selon les circonstances de survenue du tétanos**

Circonstances	Fréquence absolue	Fréquence relative
Blessure par fer	112	79,4
Blessure par objet	21	14,9
Blessure par fer/bouteille	5	3,6
Blessure par fer/morsure	1	0,7
Inconnu	2	1,4
Total	141	100

Dans notre étude 79,4% des dépanneurs-auto avaient été au moins une fois blessés par le fer qui représente le taux le plus élevé des facteurs de risque.

**Tableau XVI : Répartition des dépanneurs-auto selon leur expérience de la maladie**

Cas vus de tétanos	Fréquence absolue	Fréquence relative
Oui	57	40,4
Méconnu	84	59,6
Total	141	100

Les dépanneurs-auto n'avaient pas d'expérience sur le tétanos dans 59,6%.

**Tableau XVII : Répartition des dépanneurs-auto selon leur connaissance sur les signes cardinaux caractérisant le tétanos.**

Signes des interrogés	Fréquence absolue	Fréquence relative
Contractures	62	44
Raideurs/contractures	13	9,2
Sensibilité/contractures	6	4,3
Amaigrissement/morsures	4	2,8
Inconnus	56	39,7
Total	141	100

Au total, 44% des dépanneurs-auto interrogés connaissaient la contracture comme signe de tétanos.

**Tableau XVIII : Répartition des dépanneurs-auto selon leur connaissance de moyen de prévention du tétanos**

Prévention	Fréquence absolue	Fréquence relative
Vaccinations	116	82,3
Inconnus	21	14,9
Pas de prévention	4	2,8
Total	141	100

Au cours de notre étude, 82,3% des dépanneurs-auto avaient déclaré être vaccinés contre le tétanos.

**Tableau XIX : Répartition des dépanneurs-auto selon la nature d'objet ou substance inducteur de germe du tétanos**

Causes de blessure	Fréquence absolue	Fréquence relative
Objets	13	9,2
Fer	51	36,2
Fer rouillé	73	51,8
Fer et objet	4	2,8
Total	141	100

Les dépanneur-auto avaient été blessés par le fer rouillé 51,8%.

Objets : blessure par n'importe quel matériel à part le fer.

**Tableau XX : Répartition des dépanneurs-auto selon leur connaissance sur l'existence de traitement contre le tétanos**

Existence de traitement	Fréquence absolue	Fréquence relative
Oui	116	82,3
Méconnu	25	17,7
Total	141	100,

Quatre-vingt-deux virgule trois pour cent (82,3%) des dépanneurs-auto savaient qu'il existait un traitement contre le tétanos.

**Tableau XXI : Répartition des dépanneurs-auto selon leur connaissance sur les individus susceptible de développer le tétanos.**

Cas d'après l'interrogatoire	Fréquence absolue	Fréquence relative
Toute personne	101	71,6
Ferrailleurs	23	16,3
Cultivateurs	15	10,6
Enfants	1	0,7
Femmes enceintes	1	0,7
Total	141	100

Selon 71,6% des dépanneurs-auto, toute personne peut être atteint de tétanos.

**Tableau XXII : Répartition des dépanneurs-auto selon leur niveau de perception de la gravité du tétanos**

Cas grave	Fréquence absolue	Fréquence relative
Oui	135	95,7
Méconnu	6	4,3
Total	141	100,

Dans notre échantillon, 95,7% des dépanneurs-auto d'automobiles disaient que le tétanos était grave.

**Tableau XXIII : Répartition des dépanneurs-auto selon leur vécu d'un cas de tétanos**

Cas vus par les dépanneurs-auto	Fréquence absolue	Fréquence relative
Oui	62	44
Méconnu	79	56
Total	141	100

Au total, 56% des dépanneurs-auto n'avaient jamais vu un cas de tétanos. Par contre 44% avaient déjà vu un cas de tétanos.

**Tableau XXIV : Répartition des dépanneurs-auto selon le devenir des cas de tétanos vus**

Devenir des cas	Fréquence absolue	Fréquence relative
Décédés	25	17,7
Guéris	36	25,5
Guéris avec séquelles	1	0,7
Inconnus	79	56,0
Total	141	100

Au cours de cette enquête, 17% des cas de tétanos vus par les dépanneurs-auto étaient décédés des suites de leur tétanos. Par contre, 56% des dépanneurs-auto ignoraient le devenir des cas de tétanos qu'ils avaient vus.

**Tableau XXV : Répartition des dépanneurs-auto selon le lieu de traitement des cas de tétanos**

Lieu de traitement	Fréquence absolue	Fréquence relative
Hôpital	37	26,2
Centre de référence	3	2,1
ASaCo et domicile	18	12,8
Cabinet privé	3	2,1
Inconnu	80	56,7
Total	141	100

Au cours de notre étude, 56,7% des dépanneurs-auto ne savaient pas le lieu de traitement et 26,2% des dépanneurs-auto savaient qu'on traitait le tétanos à l'hôpital.

**Tableau XXVI : Répartition des proches des enquêtes de dépannage-auto selon qu'elles soient vaccinées ou non contre le tétanos.**

Statut vaccinal	femme et enfant	Fréquence absolue	Fréquence relative
Vaccination femmes	Oui	122	86,5
	Méconnu	19	13,5
Femmes enceintes	Oui	121	85,8
	Méconnu	20	14,2
Vaccination enfants	Oui	124	87,9
	Méconnu	17	12,1

Dans notre série, 86,5% des dépanneurs-auto affirmaient que leurs femmes avaient reçues des doses du vaccin antitétanique. Aussi, 87,9% des enfants des dépanneurs-auto étaient vaccinés contre le tétanos selon les dits.

**Tableau XXVII : Répartition selon la perception de la prévention du tétanos par la vaccination**

Protection du vaccin	Fréquence absolue	Fréquence relative
Oui	125	88,7
Méconnu	16	11,3
Total	141	100

Les 88,7% des dépanneurs d'automobile savaient qu'il existe un vaccin qui protège contre le tétanos.

**Tableau XXVIII : Répartition selon l'existence du réflexe de l'immunisation de VAT aux enfants des enquêtés au cours leur enfance**

Dose de VAT reçu par les enfants	Fréquence absolue	Fréquence relative
oui	13	9,2
non	128	90,8
Total	141	100

En ce qui concerne la vaccination contre le tétanos, 90,8% des dépanneurs-auto ne savaient pas si leurs enfants suivaient le programme de vaccination contre le tétanos.

**Tableau XXIX : Répartition selon le mode de traitement de la blessure à risque.**

Mode de traitement	Fréquence absolue	Fréquence relative
Pansement et médicament	95	67,4
Pansement au liquide de frein	18	12,8
Nettoyage simple	9	6,4
Brulure de la plaie	4	2,8
Pas de traitement	15	10,6
Total	141	100

Après blessure, 67,4% des dépanneurs-auto interrogés faisaient un pansement suivi d'une automédication.

**Tableau XXX : Répartition des dépanneurs-auto selon le mode de protection du tétanos appliqué**

Système de protection	Fréquence absolue	Fréquence relative
Chaussures et Gants	29	20,6
Pas de protection	112	79,4
Total	141	100

Pour se protéger contre les accidents, 79,4% des dépanneurs-auto ne portaient pas des chaussures et des gants de protection.

**Tableau XXXI : Répartition des dépanneurs-auto selon leur statut vaccinal contre le tétanos**

Statut vaccinal	Fréquence absolue	Fréquence relative
Vaccinés	115	81,6
Non vaccinés	26	18,4
Total	141	100

Quatre-vingt et un virgule six pour cent (81,6%) des dépanneurs-auto avaient déclaré être vaccinés contre le tétanos.

**Tableau XXXII : Répartition des dépanneurs-auto selon le délai du dernier rappel du VAT**

Dernière dose de VAT	Fréquence absolue	Fréquence relative
≤ 1 mois	3	2,1
2 – 6 mois	9	6,4
7 mois - 1 an	18	12,8
5 ans	43	30,5
10 ans	22	15,6
+ 10 ans	46	32,6
Total	141	100

Le délai du dernier rappel du VAT variait de plus de 10 ans chez 32,6%.

**Tableau XXXIII : Répartition des dépanneurs-auto selon leur réception de présent du tétanos par l'administration du SAT ou VAT après une blessure.**

Réception d'une dose VAT ou SAT	Fréquence absolue	Fréquence relative
VAT ou SAT	119	84,4
Jamais	4	2,8
Inconnus	18	12,8
Total	141	100

En matière de prévention contre le tétanos, dans 84,4% des dépanneurs-auto se faisaient administrer le VAT ou le SAT après accident causant une solution de continuité.

**Tableau XXXIV : Répartition selon les prescripteurs des vaccins antitétaniques aux enquêtés.**

Grade des prescripteurs	Fréquence absolue	Fréquence relative
Médecin	102	72,3
Infirmier	13	9,2
Sage-femme	2	1,4
Autres	24	17,0
Total	141	100

Autres= aide-soignant et matrone

Les vaccins antitétaniques avaient été prescrits par les médecins en majorité.

**Tableau XXXV : Répartition selon le mode d'administration du VAT aux enquêtés.**

Mode d'administration	Fréquence absolue	Fréquence relative
Deux temps	17	12,1
Quatre temps	2	1,4
Trois temps	92	65,2
Un temps	7	5,0
Inconnu	16	11,3
Ne se rappelle pas	7	5
Total	141	100

Les vaccins avaient été administrés en majorité en trois temps selon les dépanneurs-auto.

Dans notre série Soixante-onze virgule six pour cent (71,6%) des dépanneurs-auto interrogés étaient des non alphabétisés.

## **7. Commentaires et discussion**

Notre étude s'est déroulée de juillet 2010 à juillet 2012 dans la commune IV du district de Bamako. Elle a permis de déterminer les niveaux de connaissance sur le tétanos, les mesures de protection contre les blessures et la vaccination contre le tétanos auprès des dépanneurs d'automobile.

### **Niveau d'alphabétisation**

Dans notre série 71,6% des dépanneurs n'avaient pas été scolarisés. Parmi les scolarisés, 65,9% avaient un niveau primaire contre 1,4% du niveau d'étude secondaire et 0,7% pour le niveau d'étude supérieur. En général, les travailleurs du secteur informel comme le personnel du garage- auto ne sont pas scolarisés ou abandonnent les études plus tôt. Par ailleurs au Sénégal, une étude effectuée par Seydi [25] rapportait que 100% des ferronniers étaient alphabétisés. Parmi ceux-ci 70,8% avaient un niveau primaire ou alphabétisé en arabe et 28,3% le niveau secondaire et seul un (0,9%) avait atteint un niveau d'étude supérieur. Cela témoigne que le secteur ouvrier est réservé aux jeunes qui n'ont pas une réussite scolaire.

### **Age**

Dans notre échantillon, l'âge moyen était de 43 ans. Cette catégorie d'âge, de façon générale, constitue une franche importante active du secteur informel au Mali. Au contraire, d'après Seydi [26] au Sénégal, l'âge moyen des ferronniers était de 29 ans  $\pm$ 1,5.

### **Sexe**

Tous les dépanneurs enquêtés dans notre série étaient de sexe masculin. Au Mali, on ne rencontre pas assez de femmes dans certaines professions comme le dépannage d'automobile. Nos résultats sont semblables à ceux de Seydi [25] qui avait trouvé aussi dans son étude chez les ferronniers 100% de sexe masculin.

### **Connaissances, attitudes et pratique à propos du tétanos**

La majorité des enquêtés dans notre série étaient informés de l'existence du tétanos. La proportion de sujets informés sur le tétanos dans notre échantillon était en deçà de celle rapportée par Seydi et *al* chez les ferronniers au Sénégal [25] ; leur connaissance était acquise à travers les medias (13,5% à la radio, 4,3% à la télévision, 68,1% des personnes sources, 13,5% à la causerie et 0,7% lors des campagnes de vaccination). Cependant, malgré cette connaissance de l'existence du tétanos, seuls 42,6% avaient pu énumérer au moins un des signes du tétanos dans notre étude. Contrairement à l'étude réalisée au Sénégal, 58,3% des ferronniers ne connaissaient aucun signe de tétanos [25].

En général, les mesures de prévention contre une maladie au sein de la population sont fonction de sa perception au sein de cette population. Pour se protéger contre les traumatismes, 79,4% des dépanneurs n'utilisaient aucune mesure de protection. Les autres utilisaient des gants et chaussures pour leur protection. Ce résultat confirme ce que Seydi rapportait, comme quoi les ouvriers comme les ferronniers ne disposaient en majorité. aucun équipement de protection [25].

#### **Attitude face au traumatisme :**

Après un traumatisme provoquant une solution de continuité, plusieurs solutions ont été entreprises. La majorité avait eu recours au centre de santé pour leur prise en charge. Cela doit être encouragé. Cependant, d'autres (12,8%) avaient fait un nettoyage avec le liquide de frein. Il faut une large information et sensibilisation à l'endroit de ce groupe de dépanneurs-auto pour abandonner de telle pratique qui est néfaste pour leur santé. Il faut aussi les sensibiliser à disposer au moins d'une trousse de pansement pour premier soin avant d'arriver à un centre de santé. Ils avaient aussi pour habitude de proposer au personnel médical de leur faire une sérothérapie ou un vaccin antitétanique chaque fois qu'ils sont victimes de traumatisme. Après une blessure au travail [25], au Sénégal, Seydi rapportait que parmi les ferronniers qui sont aussi exposés au risque de tétanos, 37,5% d'entre eux avaient des attitudes préventives comme l'administration de sérum antitétanique (SAT) après une blessure.

### **Le statut vaccinal**

En général, les dépanneurs-auto 84,4% disaient qu'ils étaient vaccinés contre le tétanos. Cependant, quelques-uns seulement avaient déclaré avoir un carnet de vaccination à la maison pour le certifier. La majorité n'était pas à jour dans les rappels du vaccin antitétanique. Dans notre série, 78,7% n'avaient pas fait de rappel dans les cinq dernières années. Ailleurs au Sénégal, Soumaré et *al*, rapportait que la forte incidence du tétanos relèverait de plusieurs facteurs parmi lesquels : une politique de rappel vaccinal défailante et une insuffisance des campagnes de communication sur l'intérêt de la prophylaxie antitétanique [24]. Il est important donc d'intensifier la communication pour le changement de comportement à l'endroit des mécaniciens en renforçant les rappels vaccinaux.

### **Vaccination des femmes et enfants contre le tétanos**

Dans notre série, 86,5% des dépanneurs-auto affirmaient que leurs épouses avaient reçues des doses du vaccin antitétanique.

Aussi, les dépanneurs-auto avaient affirmé que leurs enfants étaient vaccinés contre le tétanos dans 87,9% des cas.

### **Canaux d'information et de sensibilisation :**

Dans notre étude, les canaux de l'information sur le tétanos chez les dépanneurs-auto étaient les causeries (81,6%), les médias (17,8%) et les campagnes de vaccination (0,7%). Tandis que l'origine de l'information sur le tétanos chez les ferronniers au Sénégal était les causeries (67,5%), les médias (46,7%), l'école (13,3%) ou les campagnes de vaccination (4,2%) [25]. La sensibilisation sur le tétanos doit être améliorée en faisant passer plus d'émission à la télévision ou sur les radios surtout de proximité à propos du tétanos. Il faut aussi renforcer la communication sur la santé dans les écoles primaires, en insistant sur la vaccination.

## 8. Conclusion

Ce travail a permis de déterminer les connaissances, les attitudes en cas de traumatisme et les pratiques des dépanneurs-auto en matière de protection contre le tétanos. Il ressort de cette étude que :

- Plus de la moitié des mécaniciens avaient un niveau d'étude primaire
- Que certains d'entre- eux ignoraient l'existence du tétanos.
- Moins du quart des dépanneurs-auto enquêtés utilisaient des gants et portaient des chaussures comme mesures de protection contre les accidents,
- La majorité avait déclarée être vaccinée contre le tétanos mais les rappels vaccinaux n'étaient pas à jour,
- En cas de traumatisme, certains faisaient recours aux structures de santé, tandis que d'autres s'auto traitaient avec des produits non recommandés comme le liquide de frein ;
- Les sources d'information des dépanneurs sur le tétanos étaient les causeries, les médias (radio, télévision) et les campagnes de vaccination.

Il convient ainsi de renforcer la sensibilisation sur le tétanos par tous les canaux et méthodes disponibles (médias, les campagnes de proximité dans les établissements scolaires et les garages, dépliants d'information....) en insistant surtout sur l'importance des équipements de protection et la vaccination antitétanique en vigueur.

## **9. Recommandations**

### **1) Aux autorités politiques et administratives**

- Renforcer la sensibilisation des ouvriers en général et des dépanneurs-auto en particulier par rapport aux mesures préventives de leur exposition au tétanos.
- Renforcer le contrôle sur la sécurité des ouvriers dans le milieu de travail.
- Instituer les rappels vaccinaux obligatoires contre le tétanos pour les professions à risque.
- Fournir d'information sur le tétanos.
- Instaurer la carte de vaccination dans le recrutement.

### **2) Au personnel médical**

- Appliquer le protocole de prise en charge les plaies selon le risque de développer le tétanos.
- Vérifier le statut vaccinal des patients à chaque consultation au service des urgences dans le cas échéant systématiquement actualisé leur immunisation.
- Eduquer et informer l'entourage des sujets ayant présenté le tétanos.

### **3) A la population**

- Veiller aux mesures d'hygiène en cas de blessure.
- Penser à se faire vacciner régulièrement ainsi que les membres de sa famille.
- Une sensibilisation continue sur la prévention du tétanos.

## 10. Références:

- 1 CMIT. Tétanos. In E.PILLY: Vivactis plus Ed; 2008:374-375.
- 2 Centers for Disease Control and Prevention « Epidemiology and Prevention of Vaccine-Preventable Diseases » Atkinson W, Wolfe S, Hamborsky J, eds. 12th ed., second printing. Washington DC: Public Health Foundation, 2012.  
<http://www.cdc.gov/vaccines/pubs/pinkbook/tetanus.html>)
- 3 Sow PS, Seydi M, Diop BM, Dia NM, Manga NM et al. Facteurs pronostiques du tétanos néonatal à Dakar. *Med Mal Infect* 2003; 33:150-154.
- 4 Seydi M, Soumaré M, Sow PS, Diop BM, Ndour CT et al. Le tétanos aspects épidémiologiques à la clinique des maladies infectieuses du CHU de Fann à Dakar. *Dakar Medical* 2000 ; 45 : 5-7.
- 5 UNICEF /OMS/FNUAP. Elimination du tétanos néonatal d'ici à 2005 : Stratégies permettant d'éliminer le tétanos et d'éviter sa réapparition. V&B. Genève, 2000, WHO/V&B/02.09.  
[www.who.int/vaccines-documents/.../www694.pdf](http://www.who.int/vaccines-documents/.../www694.pdf) le 15/08/10
6. Beytout J, Delmont J, Marchoux B, Pichard E. Manuel de maladies infectieuses pour l'Afrique 1<sup>ère</sup> édition. Paris : *John Libbey Eurotext*, 2002 ; p 393-401.
- 7 Seydi M, SoumaréE M, Gbangba-Ngai E, Mougue Ngadeu JF, Diop BM et al. Aspects actuels du tétanos de l'enfant et de l'adulte à Dakar. *Med Mal Infect*, 2005, 35, 28-32
- 8 Breton V. Prise en charge du risque de tétanos devant une plaie. These, Med, Nantes, 2004 ; 37.z Beytout J, Delmont J, Marchoux B, Pichard E. Manuel de maladies infectieuses pour l'Afrique 1<sup>ère</sup> édition. Paris : *John Libbey Eurotext*, 2002 ; p 393-401.
9. Foucher A, Martinez V. Tétanos. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), traité de médecine Akos, 4-1180, 2007 Avril JL
10. Dabernat H, Denis F, Monteil H. *Clostridium tetani*. In Bactériologie clinique, 3<sup>ème</sup> édition : Ellipses, 1999 ; p 435-444.
11. Hatheway CL. Toxigenic clostridia. *Clin Microbiol Rev* 1990 ; 3 : 66-98.

12. Jaques Quevauvilliers. Dictionnaire médicale, 4<sup>ème</sup> Edition, Paris : MASSON, 2004 ; p 1494
13. Hansen W, Freney J. Le tétanos : histoire d'une maladie redoutée et celle du bacille de Nicolaier. *Lyon Pharmaceutique* 2001 ; 52 : 34-81.
14. Centers for disease control and prevention's, public health image library 1995; 6374
15. Avril JL, Dabernat H, Denis F, Monteil H. *Clostridium tetani*. In Bactériologie clinique, 3<sup>ème</sup> édition : Ellipses, 1999 ; p 435-444.
16. Fattorusso V, Ritter O. tétanos. In Vademecum Clinique, 18<sup>ème</sup> Edition: MASSON, 2006; p 470-474].
17. CMIT. Maladies infectieuses et tropicales. In POPI, 10<sup>ème</sup> édition : Vivactis Plus, 2009 ; p 175-179.
18. Jaques Quevauvilliers. Dictionnaire médicale, 4<sup>ème</sup> Edition, Paris : MASSON, 2004 ; p 1494.
19. Sidibé A. Etude épidémiologique et clinique du tétanos chez les adultes hospitalisés au CHU du Point G de Bamako-Mali. Mémoire CES. UCAD, 2008 ; p79.
20. Debord T, Lapeyre E. Tétanos. In : Encyclopédie Médico-Chirurgicale-Maladies infectieuses, Paris, 8-038-G10 : Elsevier, 1995 ; p 1-6.
21. Hatheway CL. Toxigenic clostridia. *Clin Microbiol Rev* 1990 ; 3 : 66-98.22. Wateba M, Diop S, Nichols S, Patassi A, Adjo S, Gbadamassi G. Intérêt de la thérapie intrathécale à 1 500 UI de sérum antitétanique combinée à 1,5 gramme de métronidazole en intraveineux sur le pronostic du tétanos en milieu hospitalier togolais. *Cahier santé* 2008 ; 18 ; p 125-129.
22. Camara N'toumbi Sizssoko, évaluation de la couverture vaccinale des enfants de 12 à 23 mois et des mères de 15 à 49ans en commune V du district de Bamako par la méthode LQAS d'Avril à Mai 2004. These, Med, Bamako, 2005 ; 171
23. Erreur de référence :Balise<ref>incorrecte, aucun teste n'a été fourni pour les références nommées recensement. World's fastest growing cities and urbain areas from 2006 to 2020[archive],city Mayors.com.

- 24 M. Soumaré, M. Seydi, C. T. Ndour, J. D. Ndour & B. M. Diop. Aspects épidémiologiques, cliniques et pronostiques du tétanos juvénile à Dakar, Sénégal. *Bull Soc Pathol Exot*, 2005, 98, 5, 371-373.
25. Seydi M, A. B. Dieng, S. A. Diop, M. Soumaré, A. Diouf, I. Fortes, A. Lakh, M. I. Wareba, B. M. Diop, Ab. Sow & P. S. Sow, Connaissance, attitude et pratique à propos du tétanos chez les ferronniers à Dakar, Sénégal *bull soc pathol Exot*, 2009, 102.4.252-253.
- 26 MABOUNE, NGDIEU Georgette Emilie Morbidité et mortalité du tétanos SMIT du point G, Bamako : thèse de Med, Bamako 2010 p 13,15,20,24,27
- 27 Abdel karim Koumaré, Karim Sangaré, Odette Laplante, Slim Haddad, Pierre Fournier, Maria Victoria Zunzunegui, et al. Profil de la vaccination au Mali : Analyse des iniquités de couverture vaccinale. En ligne  
<http://www.usi.umontreal.ca/pdf/profilPaysMali.pdf> le 16/08/2010 21h.
- 28 Hatheway CL. Toxigenic clostridia. *Clin Microbiol Rev* 1990 ; 3 : 66-98.
- 29 Sidibé A. Etude épidémiologique et clinique du tétanos chez les adultes hospitalisés au CHU du Point G de Bamako-Mali. Mémoire, Med, Dakar, 2008 ; 79.
- 30 Wateba M, Diop S, Nichols S, Patassi A, Adjo S, Gbadamassi G. Intérêt de la thérapie intrathécale à 1 500 UI de sérum antitétanique combinée à 1,5 gramme de métronidazole en intraveineux sur le pronostic du tétanos en milieu hospitalier togolais. *Cahier santé* 2008 ; 18 ; p 125-129.
- 31 C.L. Thwaites tetanus. current Anaesthesia & critical care (2005) 16,50-57 (hospital for Tropical, Diseases, Hochi Minh City, Vietnam) figure 6[]
- 32 Tetanus, Oxford Handbook of tropical, Medecine. Oxford Univ press 2005, P414-7
- 33 Seydi M et a. Aspects actuels du tetanus à Dakar *Med Mal inf* 2005, 35 : 28-32.
- 34 Département prévention de la violence et du traumatisme et handicap organisation mondiale de la santé.

**Annexes****LA FICHE D'ENQUETE****I. DONNEES SOCIODEMOGRAPHIQUES***Identification de la personne enquêtée*

N° .....

Adresse.....

Sexe: [ ] 1 : MASCULIN 2 : FEMININ

Age..... ans

Niveau d'étude conventionnel et autres études [ ] 1 : Primaire 2 : Secondaire 3 :

Supérieur 4 : analphabète 5 : Coranique 6 : Medersa

Résidence [ ] 1 : urbain 2 : périurbain 3 : rural

Statut matrimonial [ ] 1 : célibataire 2 : marié 3 : divorcé 4 : veuf

**II. CONNAISSANCES ET PERCEPTION SUR LE TETANOS**

Avez-vous entendu parler du tétanos [ ] 1 : oui ; 2 : non

**Sources D'informations**

Radio [ ] 1 : oui ; 2 : non

Télévision [ ] 1 : oui ; 2 : non

Orale [ ] 1 : oui ; 2 : non

Ecole [ ] 1 : oui ; 2 : non

Causerie [ ] 1 : oui ; 2 : non

Campagne de vaccination [ ] 1 : oui ; 2 : non

Avez-vous fait une consultation ? si oui

Comment se présente un tétanique ?

Phobie à la lumière [ ] 1 : oui ; 2 : non

Phobie au bruit [ ] 1 : oui ; 2 : non

Trismus [ ] 1 : oui ; 2 : non

Contracture localisée [ ] 1 : oui ; 2 : non

Contracture généralisée [ ] 1 : oui ; 2 : non

Contracture spontanée [ ] 1 : oui ; 2 : non

Contracture provoquée [ ] 1 : oui ; 2 : non

Avez-vous entendu parler de la guérison du tétanos ? [ ] 1 : possible ; 2 : impossible

Avez-vous entendu parler de la prévention du tétanos ? [ ] 1 : possible ; 2 : impossible

Connaissez-vous au moins une des causes du tétanos ? [ ] 1 : connue ; 2 : inconnue

Avez-vous déjà eu des risques du tétanos ? [ ] 1 : perçu ; 2 : non perçu

Avez-vous vécu une crise du tétanos chez un collègue ? [ ] 1 : oui ; 2 : non

Avez-vous été blessé lors du travail ? [ ] 1 : oui ; 2 : non

La survenue du tétanos est-elle liée à une blessure ? [ ] 1 : oui ; 2 : non

Savez-vous qu'il y a une prévention pour le tétanos ? [ ] 1 : oui ; 2 : non

Le tétanos peut-il contracter ?

-le nouveau-né [ ] 1 : oui ; 2 : non

-le jeune adulte [ ] 1 : oui ; 2 : non

-le jeune adulte seulement [ ] 1 : oui ; 2 : non

-un enfant [ ] 1 : oui ; 2 : non

-un enfant seulement [ ] 1 : oui ; 2 : non

-une vieille personne [ ] 1 : oui ; 2 : non

-une vieille personne seulement [ ] 1 : oui ; 2 : non

Comment peut-on contracter le tétanos ?

-blessure [ ] 1 : oui ; 2 : non

-injection [ ] 1 : oui ; 2 : non

-nourriture [ ] 1 : oui ; 2 : non

- au bloc opératoire [ ] 1 : oui ; 2 : non

-poussière [ ] 1 : oui ; 2 : non

-piqure d'insecte [ ] 1 : oui ; 2 : non

-plaie mal soignée souillant [ ] 1 : oui ; 2 : non

Le tétanos est-il une maladie ? [ ]

1 : grave ; 2 : grave et mortel ; 3 : grave et non mortel ; 4 : non grave et non mortel.

Avez-vous vécu une crise tétanique ? [ ] oui ou non

Si oui que fut son devenir : guéri [1 ] Décédé [2 ] Guéri handicapé [ 3 ]

Donner le nom d'un service où on prend en charge un tétanique ?

[ ] / ...../

### **III. Attitudes préventives contre le tétanos**

La prévention du tétanos est-elle possible ? [ ] 1 : oui ; 2 : non

-Existe-il de moyen de prévention ? [ ]

Vaccination [ 1 ] ; SAT [ 2 ] ; SAT VAT [ 3 ]

-Avez-vous reçu une dose du sérum antitétanique ? [ ] 1 : oui ; 2 : non

- Étiez-vous vaccinés ? [ ] 1 : oui ; 2 : non

Si oui savez-vous qu'il y a un rappel à faire [ ] 1 : oui ; 2 : non

-Avez-vous déjà fait du SAT dans votre vie ? [ ] 1 : oui ; 2 : non

Si oui raison : ...../ combien de fois [ ]

Si non pourquoi : .....

Avez-vous connu un risque qui peut développer le tétanos ? [ ] 1 : oui ; 2 : non

Lequel.....combien de fois / ...../

-Si vous êtes marié votre épouse pendant la grossesse fait-elle la vaccination ?

/ ...../ 1 : oui ; 2 : non

Dans votre commune de résidence, par quel moyen peut-on accéder à la vaccination

/ ...../

Statut vaccinal [ ] 1 : correctement vacciné, 2 : non correctement vacciné,

3 : jamais vacciné, 4 : vaccination douteuse, 5 : non connu

Disposez-vous d'équipements de protection ? [ ] 1 : oui ; 2 : non

Avez-vous été blessés au cours du travail ? [ ] 1 : oui ; 2 : non

Combien de fois au moins .....

### **IV CONDUITE**

En cas de blessure, quelle recommandation faites-vous ? / ...../

-1 : nettoyage à l'eau

-2 : nettoyage à l'eau savon

-3 : nettoyage à l'alcool

-4 : pansement au dispensaire

-5 : SAT

-6 : VAT

### Principes essentiels [34]

**Ne jamais refermer des plaies infectées.**1 Procéder systématiquement au nettoyage de la plaie et à son

parage (décrit dans le protocole 1 ci-dessous). Renouveler parage et irrigation au sérum physiologique

jusqu'à ce que la plaie soit complètement propre.

• **Ne pas refermer des plaies contaminées<sup>2</sup> et nettoyer celles remontant à plus de six heures.**

Effectuer une toilette chirurgicale, les laisser ouvertes puis les refermer au bout de 48 heures. C'est ce

qu'on appelle la **fermeture primaire différée.**

• **Pour prévenir une infection de la plaie :**

• Restaurer la respiration et la circulation sanguine aussitôt que possible après le traumatisme.

• Réchauffer la victime et lui fournir, dès que possible, une alimentation riche en énergie et calmer la douleur.

• Ne pas utiliser de garrot.

• Effectuer au plus vite une toilette et un parage de la plaie (si possible dans les 8 heures).

• Respecter les précautions universelles pour éviter de transmettre une infection.

• Administrer des antibiotiques à titre prophylactique aux victimes présentant des plaies profondes et autres indications (décrites dans le protocole 3).

• **Les antibiotiques n'atteignent pas la source d'infection de la plaie.** Les antibiotiques n'atteignent

que la zone entourant la plaie ; ils sont nécessaires mais pas suffisants et doivent être associés

au

parage et à la toilette appropriés de la plaie décrits ci-dessus.

• **L'utilisation de topiques antibiotique et le lavage de la plaie à l'aide de solutions antibiotiques ne sont pas recommandés.**

1. Une *plaie infectée* est une plaie dans laquelle il y a du pus.

2. Une *plaie contaminée* est une plaie renfermant des matériels étrangers ou infectés.

**Protocoles [34]**

Protocole 1 : Toilette et parage chirurgical d'une plaie

Appliquer l'un des deux antiseptiques suivants :

\_ Solution de ***polyvidone-iodée à 10 %*** à appliquer non diluée deux fois par jour.

L'application sur de grandes plaies ouvertes peut entraîner des effets indésirables généraux.

\_ ***Cétrimide 15 % + gluconate de chlorhexidine 1,5 %***.

Note : La solution aqueuse de ***gluconate de chlorhexidine à 5 %*** préparée extemporanément (0,05 %) n'est pas

recommandée dans les situations d'urgence (risque d'apparition de flocons dans le liquide selon la qualité de l'eau).

1. **Laver abondamment la plaie** à l'eau bouillie et au savon pendant 10 minutes, puis l'irriguer au sérum physiologique.

2. **Parage (ou débridement) :** retirer mécaniquement les particules de poussière et autres matières étrangères présentes dans la plaie et, à l'aide de techniques chirurgicales, exciser le tissu mort ou endommagé. Le tissu nécrotique ne saigne pas lorsqu'on l'excise. Irriguer à nouveau la plaie. Si un anesthésiant local est nécessaire, utiliser de la ***lidocaïne*** à 1 % sans adrénaline.

3. **Laisser la plaie ouverte.** La mécher légèrement avec de la gaze hydrophile désinfectée ou propre humidifiée avec du sérum physiologique et couvrir le tout d'un pansement sec. Changer la mèche et le pansement au moins une fois par jour.

**Protocole 2 : Prise en charge des plaies exposées au risque de tétanos**

1. Les plaies sont considérées comme exposées au risque de tétanos si elles sont restées plus de 6 heures sans

traitement chirurgical ou si, à un moment quelconque après le traumatisme, elles montrent l'un ou plusieurs des

aspects suivants : plaie de type punctiforme, présence d'un tissu dévitalisé important, signe clinique d'infection,

contamination par de la terre/des saletés susceptibles de renfermer des bacilles tétaniques, brûlures, gelures et

blessures dues à des projectiles à grande vitesse.

2. Pour les patients présentant des traumatismes exposés au risque de tétanos, l'OMS recommande la vaccination

par l'AT ou par le Td et l'IGT.

3. Lorsque le vaccin antitétanique et l'immunoglobuline antitétanique sont administrés en même temps, ils doivent

l'être au moyen de seringues différentes et en des points différents.

**Vaccin antitétanique**

ADULTE et ENFANTS de plus de 10 ans :

• **Immunisation active par l'anatoxine tétanique (AT) ou par le vaccin antitétanique et antidiphthérique (Td)**

1 dose (0,5 ml) administrée par injection intramusculaire ou sous-cutanée profonde. Suivi : 6 semaines, 6 mois.

ENFANTS de moins de 10 ans :

• **Vaccin antidiphthérique-antitétanique (DT)**

0,5 ml administré par injection intramusculaire ou sous-cutanée profonde. Suivi : au moins à 4 semaines et 8 semaines.

**Immunoglobuline antitétanique (IGT)**

En plus de la toilette de la plaie et du vaccin antitétanique absorbé. Voir également si une prophylaxie

antibactérienne (protocole 3 ci-dessous) est indiquée.

ADULTE et ENFANT :

• **Immunoglobuline antitétanique (humaine)** 500 unités/flacon

250 unités administrées par injection intramusculaire ; passer à 500 unités dans l'un quelconque des cas suivants :

plaie remontant à plus de 12 heures ; présence, ou risque, de forte contamination ; ou patient pesant plus de 90 kg.

Note : Les recommandations nationales peuvent montrer des variations.

### Protocole 3 : Prophylaxie et traitement par les antibiotiques

#### Prophylaxie antibiotique

Une prophylaxie antibiotique est indiquée dans les situations ou pour les plaies qui présentent un risque élevé

d'infection, par exemple : les plaies contaminées, les plaies pénétrantes, les traumatismes abdominaux, les fractures

ouvertes, les lacérations supérieures à 5 cm, les plaies avec tissu dévitalisé, les sites anatomiques à haut risque

comme la main ou le pied, etc. Ces indications sont applicables aux traumatismes qui peuvent ou non nécessiter une

intervention chirurgicale. Pour les traumatismes nécessitant une telle intervention, la prophylaxie antibiotique est

également indiquée et doit être administrée avant l'intervention, dans les 2 heures précédant l'incision cutanée.

La prophylaxie recommandée consiste en l'administration d'une dose de pénicilline G et de métronidazole (ou de

plusieurs si l'intervention chirurgicale a été effectuée il y a plus de 6 heures).

• **Pénicilline G** ADULTE : 8-12 millions UI IV en une fois. ENFANT : 200 000 UI/kg IV en une fois.

• **Métronidazole** ADULTE : 1500 mg IV (perfusé en 30 min.) en une fois. ENFANT : 20 mg/kg IV en une fois.

#### Traitement antibiotique

Si une infection est présente ou probable, administrer les antibiotiques par voie intraveineuse et non par voie intramusculaire.

La pénicilline G et le métronidazole pendant 5 à 7 jours assurent une bonne couverture.

• **Pénicilline G** ADULTE : 1-5 MUI IV toutes les 6 heures.

Au bout de 2 jours, il est possible d'utiliser de la pénicilline par voie orale : 2 comprimés de pénicilline V toutes les 6 heures.

ENFANT : 100 mg/kg IV par jour en plusieurs doses (avec des doses plus élevées en cas d'infection grave).

En cas d'allergie connue à la pénicilline, utiliser de l'érythromycine.

En cas de réaction allergique soudaine (rare) :

0,5-1,0 mg d'adrénaline IM pour les adultes. 0,1 mg/10 kg de poids corporel pour les enfants.

• **Métronidazole** ADULTE : 500 mg IV toutes les 8 heures (perfusé en 20 minutes).

ENFANT : 7,5 mg/kg IV toutes les 8 heures.

**Fiche signalétique**

**Nom :** DIARRA

**Prénom :** Drissa

**Titre de la thèse :** Connaissances, attitudes et pratiques à propos du tétanos chez les dépanneurs d'automobile dans la commune IV du district de Bamako.

**Année :** 2012-2013.

**Ville / Pays :** Bamako / MALI

**E-mail:** [diarrad69@yahoo.fr](mailto:diarrad69@yahoo.fr) ; Tel :(223)66851886, (223)77290087

**Nationalité :** malienne

**Lieu de dépôt :** Bibliothèque de la FMOS

**Secteur d'intérêt :** infectiologie, santé publique

**But :** Le but de cette étude était de déterminer les connaissances, de décrire les attitudes et les pratiques des dépanneurs d'automobiles face au tétanos.

**Méthode :** Nous avons fait une étude transversale à collecte prospective qui s'est déroulée de juillet 2010 à septembre 2012 en commune IV du district de Bamako. La sélection des dépanneurs d'automobiles était volontaire, avec un âge d'au moins 12 ans, travaillant dans les garages et avaient donné leur consentement verbal de participer à l'étude. L'échantillonnage était non probabiliste accidentel avec un échantillon de 141 dépanneurs automobiles.

**Résultats :** Les dépanneurs étaient de sexe masculin et avaient déjà entendu parler du tétanos avec une moyenne d'âge de 43 ans  $\pm$  12 écarts type. Les dépanneurs (79,4%) avaient été blessés au moins une fois par le fer, 79,4% ne portaient pas des chaussures et des gants de protection, 44% connaissaient la contracture comme signe de tétanos. 82,3% avaient déclaré être vaccinés après blessure, 82,3% savaient qu'il existait un traitement contre le tétanos. Le vaccin antitétanique était administré après accident chez 84,4%. Le délai du dernier rappel du vaccin antitétanique était de plus de 10 ans chez 32,6%.

**Conclusion :** Les blessures sont fréquentes chez les dépanneurs d'automobiles mais ils portent rarement les chaussures et gants de protection. Ils sont informés sur l'existence du tétanos, sa prise en charge et utilise le vaccin antitétanique après blessure. Par ailleurs les deux tiers méconnaissent la contracture comme signe clinique du tétanos et le rappel du vaccin antitétanique n'est pas correctement suivi.

**Mots clés :** Tétanos-blessure ; mécaniciens ; Vaccin antitétanique ; Bamako.

## **Serment d'Hippocrate**

En présence des maîtres de cette faculté et de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Être suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail; je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès la conception.

Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

Respectueux et reconnaissant envers mes maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

***JE LE JURE***