

Ministère de l'Enseignement  
Supérieur et de la  
Recherche

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**

Année universitaire : 2022 -2023

## Mémoire

**Aspects épidémiologiques, cliniques,  
thérapeutiques et évolutifs du tétanos chez les  
patients hospitalisés au Service des Maladies  
Infectieuses et Tropicales du CHU du point G**

Présenté et soutenu publiquement le 30 / 12 / 2023 à la Faculté de  
Médecine et d'Odontostomatologie par Dr Aden IBRAHIM BOUH

Pour l'obtention du Diplôme d'Études Spécialisées (DES) de  
Maladies Infectieuses et Tropicales

### JURY

Président : Pr Sounkalo DAO

Membres : Pr Yacouba CISSOKO

Dr DICKO Mariam SOUMARE

Directeur : Pr Issa KONATE

**DEDICACES  
&  
REMERCIEMENTS**

## DEDICACES

Je dédie ce travail à ma famille en pensant à :

- **En mémoire à mon père : Feu Ibrahim Bouh Ali**

Papa, tu nous as laissés un grand vide dans notre vie, mais sache qu'il y aura toujours une place pour toi dans mon cœur. J'aurais tant aimé que tu sois parmi nous pendant mon parcours, mais Dieu en a décidé autrement. Vous avez consacré ta vie à parfaire notre éducation avec un dévouement inégal associé à beaucoup de sacrifice. Que Dieu vous accorder son paradis éternel.

- **En mémoire à mes frères et sœurs : Feux Awled, Hassan, Moussa, Moumina**

Vous êtes partis très tôt en nous laissant inconsolables. Que Dieu repose votre âme en Paix.

- **À ma très chère mère : Aicha Guedie Farah**

Qui m'a toujours accompagné avec leur prière, qui est à la base de ce que je suis aujourd'hui et de ce que je serai demain, Que Dieu le tout puissant puisse vous bénir, et vous accorder une longue vie pleine de bonheur ;

- **À ma très chère épouse : Farhiya Omar Hirsi et ma fille Hidaya**

J'ai trouvé en toi une femme pour la vie et la lumière de mon chemin tes sacrifices, tes soutiens, ta gentillesse sans égal, ton profond attachement et tes encouragements me sont d'un grand réconfort. Que Dieu réunisse nos chemins pour un long commun serein et que ce travail soit le témoignage de ma reconnaissance et de mon amour sincère et fidèle.

Vous êtes les plus grandes sources de mon bonheur, Que Dieu le tout puissant puisse vous bénir et vous accorder une longue vie pleine de bonheur ;

- **Mes frères** : Guireh ; Houssein ; Omar ; Abdi ; Abdallah ; Ismail ; Harbi ; Ali Mohamed ;
- **Mes sœurs** : Hadio ; Saada ; Zahra ; Fathiya ; Habado ; Mako ; Laila
- **Mes oncles et tantes** ; waiso ; Hared ; Aye
- **Mes cousins et cousines** ;
- Mes amis qui m'ont toujours accompagné.

**REMERCIEMENTS**

Mes remerciements vont à **Allah le Tout Miséricordieux, le Très Miséricordieux.**

Qu'il me soit permis de manifester ma gratitude à l'endroit de président de jury de mémoire et Coordonnateur du DES, Pr Sounkalo Dao. Merci pour ces quatre années de formation acquies dans votre service. Votre disponibilité et votre humilité envers les patients et les étudiants en contraste avec l'immensité de votre savoir nous ont marqué. Nous espérons toujours profiter de vos savoirs.

**À mes Maîtres :** Pr Daouda K. Minta, Pr Issa Konaté, Pr Yacouba Cissoko, Dr Jean Paul Dembélé, Dr Mariam Soumaré épouse Dicko, Dr Assetou Fofana épouse Sidibé, Dr Oumar Magassouba, Dr Dramane Sogoba, Dr Aboubacar Alassane Oumar (AAO), Dr Yama Doumbia, Dr Mikaila Kaboré, Dr Fodé Kouyaté, Dr Hama Hamidou, Dr Japhet Dembélé, Dr Mohamed Aly Oumar Cissé

Vous avez été toujours disponibles, accessibles et vous nous avez beaucoup appris durant ces quatre années.

**À mes camarades de formation :** Dr Bintou Coulibaly, Dr Ouou Ouou Loua, Dr Abdoulaye Kéita, Dr Souleymane Ag Aboubacrine, Dr Tenin Christine Kéita épouse Mounkoro, Dr Farimadianè Coulibaly, Dr Dramane Ouedraogo, Dr Zémané Guelilou, Dr Merveille Zitu, Dr Hawa Traoré, Dr Moussa Sidibé, Dr Oumou Sanogo, Dr Essenam Akakpo, Dr Ezéchiél, Dr Boubacar Barry. Dr Maimouna N Diawara, Dr Konde Sekou, Merci pour ces moments passés ensemble. Puisses Dieu nous permettre de continuer la collaboration.

**À mes amis et cadets :**

Dr Helem Abraham Hassan, Dr Ahmed Mohamed, Dr Abdoukadir Dabale Dilayta, Dr Daoud Mohamed Abdoukader, Dr Omar Mohamed Mirgan, Dr John Wani, Dr Limane Veltomto, Dr Ag Almahmoud Hainaha, Dr Fadima Attaher, Dr Aichata Dembélé, Dr Daouda Nagnango, Dr Ismail Salami, Dr Auriano Sètonджи Houinsou, Dr Karidjatou Diakité, Dr Emmanuel Mberkadji, Dr Théodore Kindjinou, Dr Fortune Abotsi, Dr Ousmane Djibo  
Dr Julien Nouhoeflin, Dr Massado Tatiana, Dr Abdelhamit Abdoulay, Dr Kengne Vicky Léandros, Dr Abdoulaye Diakité, Dr Amegatse Ami Ruth, Dr Nguekingdjukem Alida, Dr Aichetou Dao, Dr Lassine Coulibaly, Dr Aichata Traore, Dr Madouba Kone, Dr Allarasse Lucien, Yacouba Diabate.

**HOMMAGE AUX  
MEMBRES DU JURY**

À notre Maître et Président du Jury : **Professeur Soukalo DAO**

- Professeur titulaire de Maladies Infectieuses et Tropicales ;
- Chef de service de Maladies infectieuses et tropicales, CHU du Point G ;
- Responsable de l'enseignement des Maladies Infectieuses et tropicales à la FMOS ;
- Coordinateur du Diplôme d'Etudes Spécialisées de Maladies Infectieuses et Tropicales
- Investigateur clinique au Centre Universitaire de Recherche Clinique (UCRC/SEREFO)
- Président de la Société Malienne de Pathologies Infectieuses et Tropicales (SOMAPIT)
- Membre du Collège Ouest Africain des Médecins ;
- Membre de la Société Africaine de Pathologie Infectieuse (SAPI).

### **Cher Maître**

En dépit de vos multiples occupations, vous avez accepté de diriger ce travail. Pendant quatre années, nous avons eu le privilège de faire partie de vos étudiants pour le DES en Maladies infectieuses et tropicales. Nous avons découvert en vous un homme de grande droiture, très pieux et plein d'humanisme. Votre désir de transmettre le savoir, votre rigueur dans la démarche scientifique, votre disponibilité pour les patients et les étudiants font de vous un Maître de référence, sollicité et admiré de tous. Plus qu'un Maître et un modèle, vous êtes pour nous un Père. Nous vous prions de trouver ici cher Maître, le témoignage de notre profonde gratitude et nous espérons être à la hauteur de vos attentes.

Qu'ALLAH vous bénisse vous et votre famille et vous accorde santé et longévité !

À notre Maître et membre du Jury : **Professeur Yacouba CISSOKO**

- Médecin spécialiste de Maladies infectieuses et tropicales ;
- Praticien hospitalier au CHU du Point G
- Titulaire d'un master en Immunologie
- Maître de conférences agrégé en Maladies Infectieuses et Tropicales
- Secrétaire général de la SOMAPIT
- Membre du Collège Ouest Africain des Médecins

**Cher Maître**

Nous sommes honorés que vous ayez bien voulu accepter de juger ce travail malgré vos multiples occupations. Votre simplicité et votre constante disponibilité nous ont beaucoup impressionnés. Nous avons pu apprécier au cours de nos années de formation à vos côtés, l'aisance et l'amour avec lesquels vous transmettez votre savoir. Homme de principe, de grande éthique, vous êtes irréprochables. Nous vous prions de trouver ici, cher Maître, l'expression de notre profond respect et nos sincères remerciements.

Qu'Allah vous bénisse abondamment vous et votre famille !

À notre Maître et membre du Jury : **Dr DICKO Mariam SOUMARE**

- Médecin spécialiste en Maladies Infectieuses et en Microbiologie
- Praticienne hospitalière au CHU du Point G
- Enseignante chercheuse à la FMOS
- Membre de la Société Africaine de Pathologies Infectieuses (SAPI)
- Membre de la Société Malienne de Pathologies Infectieuses Et Tropicales (SOMAPIT).

**Cher Maître,**

Nous ne saurons en si peu de mots vous traduire ici toute l'estime, toute l'admiration et toute la reconnaissance que nous vous devons. Nous avons été touchés par votre humilité, vos conseils et vos encouragements dans le domaine professionnel et même social.

À de multiples reprises nous avons pu apprécier votre gentillesse, votre disponibilité et votre amour pour le travail bien fait.

Qu'Allah vous bénisse abondamment vous et votre famille !



À notre Maître et Directeur de mémoire : **Professeur Issa KONATÉ**

- Professeur titulaire de Maladies Infectieuses et Tropicales ;
- Diplôme Inter-universitaire d'anti biologie et d'antibiothérapie en Afrique Subsaharienne ;
- Praticien hospitalier au CHU du Point G ;
- Secrétaire administratif de la SOMAPIT ;
- Membre de la Société Africaine de Pathologie Infectieuse (SAPI) ;
- Membre de la cellule Assurance Qualité de l'USTTB ;
- Membre du groupe de Coordination Multisectoriel de lutte contre les résistances aux Antimicrobiens.

**Cher Maître,**

Nous sommes très honorés de vous avoir comme Directeur de mémoire, nous ne saurons en si peu de mots vous traduire ici toute l'estime et toute la reconnaissance que nous vous devons. Nous avons été touchés par votre humilité, vos conseils et vos encouragements dans le domaine professionnel. Votre simplicité et votre constante disponibilité nous ont beaucoup impressionnés. Nous avons pu apprécier au cours de nos années de formation à vos côtés, l'aisance et l'amour avec lesquels vous transmettez votre savoir. Homme de principe, de grande éthique, vous êtes irréprochables. Nous vous prions de trouver ici, cher Maître, l'expression de notre profond respect et nos sincères remerciements.

Qu'Allah vous bénisse abondamment vous et votre famille !

## **LISTE DES ABREVIATIONS ET SIGLES :**

**%** : Pour cent

**°C** : Degré Celsius

**µg** : Microgramme

**ADN** : Acide Déxosiribonucleique

**ATCD** : Antécédent

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

***C. tetani*** : *Clostridium tetani*

**Cal** : Calories

**CHU** : Centre Hospitalier - Universitaire

**GABA** : Acide Gamma-Aminobutyrique

**HTA** : Hyper-Tension Artérielle

**IM** : Intramusculaire

**IV** : Intraveineuse

**Kg** : Kilogramme

**LCS** : liquide cephalo-spinal

**Mg** : Milligramme

**ML** : Millilitre

**OMS** : Organisation Mondiale de la Santé

**PEV** : Programme Élargie de Vaccination

**PO** : Per Os

**SAT** : Sérum Anti -tétanique

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

**TQS** : Tetanus Quick Stick

**UGD** : Ulcère gastroduodéal

**UI** : Unité Internationale

**VAT** : Vaccin Anti-Tétanique

**VIH** : Virus Immuno déficience Humaine

**LISTE DES FIGURES**

<b>Figure 1:</b> Trismus au cours du tétanos.....	9
<b>Figure 2 :</b> Opisthotonos chez un soldat anglais atteint de tétanos blessé lors de la bataille de Waterloo, peint par Sir Charles Bell chirurgien et physiologiste Ecossais (Edimbourg) .....	10
<b>Figure 3:</b> diagramme de flux .....	28
<b>Figure 4 :</b> Répartition des patients selon le sexe. ....	29
<b>Figure 5 :</b> Répartition des patients selon leur provenance. ....	29
<b>Figure 6 :</b> Répartition des patients selon leur Niveau d'étude .....	30
<b>Figure 7 :</b> Répartition des patients selon le statut vaccinal .....	31

**LISTE DES TABLEAUX**

<b>Tableau I :</b> Score Pronostic de Dakar [37].....	15
<b>Tableau II:</b> Classification de Mollaret [8] .....	15
<b>Tableau III :</b> Facteurs pronostiques adaptés par Bleck [31]......	16
<b>Tableau IV:</b> doses de sérum antitétanique hétérologue administrées en fonction de l'âge du patient [3]. ....	19
<b>Tableau V:</b> Calendrier vaccinal du PEV Mali [61]......	24
<b>Tableau VI:</b> diagramme de Gantt.....	27
<b>Tableau VII :</b> Répartition des patients en fonction de la classe d'âge.....	28
<b>Tableau VIII :</b> Répartition des patients en fonction de la profession .....	30
<b>Tableau IX:</b> Répartition selon la consultation des patients dans un Centre de Santé avant l'admission au SMIT .....	31
<b>Tableau X :</b> Répartition des patients selon le délai de consultation .....	31
<b>Tableau XI:</b> Répartition des patients selon le tableau clinique.....	32
<b>Tableau XII :</b> Répartition des patients selon le score de Dakar, groupe de Mollaret.....	33
<b>Tableau XIII :</b> Répartition des patients selon le type de Tétanos.....	33
<b>Tableau XIV:</b> Répartition des patients selon la cause présumée .....	34
<b>Tableau XV :</b> Répartition des patients selon la porte d'entrée .....	34
<b>Tableau XVI :</b> Répartition des patients selon le siège de la lésion.....	34
<b>Tableau XVII :</b> Répartition des patients selon les pathologies associées .....	35
<b>Tableau XVIII :</b> Répartition des patients selon les antécédent Médicaux .....	35
<b>Tableau XIX :</b> Répartition des patients selon la porte d'entre.....	36
<b>Tableau XX :</b> Répartition des patients selon le traitement symptomatique de la contracture reçu dans le service .....	36

<b>Tableau XXI</b> : Répartition des patients selon l'administration du SAT et du VAT.....	37
<b>Tableau XXII</b> : Répartition des patients selon les traitements reçus .....	37
<b>Tableau XXIII</b> : Répartition des patients selon les complications .....	38
<b>Tableau XXIV</b> : Répartition des patients selon le mode de sortie.....	38
<b>Tableau XXV</b> : Répartition des patients selon la durée d'hospitalisation .....	38
<b>Tableau II</b> : Répartition des patients selon la délai de Décès .....	38
<b>Tableau XXVII</b> : Relation entre le délai de consultation et l'issue d'hospitalisation.....	38
<b>Tableau XXVIII</b> : Relation entre la présence porte d'entrée et l'issu d'hospitalisation.....	39
<b>Tableau XXIX</b> : Relation entre la clinique et l'issu d'hospitalisation.....	39
<b>TableauXXX</b> : Relation entre le score Dakar, le score de Mollaret et l'évolution.....	40
<b>Tableau XXXI</b> : Relation entre la forme clinique du tétanos et l'issu d'hospitalisation.....	40
<b>Tableau XXXII</b> : Relation entre L'antécédent médicaux et l'issue d'hospitalisation.....	41
<b>Tableau XXXIII</b> : Relation entre pathologies associées et l'issue d'hospitalisation.....	42
<b>Tableau XXXIV</b> : Relation entre la durée d'hospitalisation et l'issue d'hospitalisation.....	43
<b>Tableau XXXV</b> : Relation entre les complications et l'issu d'hospitalisation.....	43
<b>Tableau XXXVI</b> : Relation entre L'antécédent médicaux et l'issue d'hospitalisation.....	44
<b>Tableau XXXVII</b> : Relation entre pathologies associées et l'issue d'hospitalisation.....	44
<b>Tableau XXXVIII</b> : Relation entre la durée d'hospitalisation et l'issue d'hospitalisation.....	45
<b>Tableau XXXIX</b> : Relation entre les complications et l'issu d'hospitalisation.....	45

## LISTE DES ANNEXES

<b>Annexe 1</b> : fiche d'enquête .....	XI
<b>Annexe 2</b> : Résumé .....	XIII

**TABLE DES MATIÈRES**

1	INTRODUCTION .....	1
2	GENERALITES	
2.1	Définition :.....	3
2.2	Historique : .....	3
2.3	Épidémiologie :.....	3
2.3.1	Caractères bactériologiques [12].....	3
2.3.2	Caractéristiques Génétiques : .....	4
2.3.3	Habitat .....	4
2.3.4	Réservoir .....	5
2.3.5	La porte d'entrée .....	5
2.4	Physiopathologie : .....	7
2.5	Diagnostic clinique .....	8
2.5.1	Clinique :.....	8
2.5.2	Formes cliniques [39].....	11
2.6	Évolution .....	13
2.7	Pronostic .....	15
2.8	Diagnostic.....	16
2.8.1	Diagnostic Positif .....	16
2.8.2	Diagnostic Différentiel :.....	16
2.8.3	Diagnostic de gravité.....	17
2.9	Traitement.....	18
2.9.1	Traitement curatif .....	18
2.9.2	Traitement préventif : .....	23
3	MATERIEL ET METHODES.....	25
3.1	Cadre et lieu d'étude :.....	25
3.2	Période d'étude .....	25
3.3	Type d'étude .....	25

3.4	Population d'étude .....	26
3.4.1	Critères d'inclusion.....	26
3.4.2	Critères de non inclusion .....	26
3.5	Echantillonnage .....	26
3.6	Variables d'étude .....	26
3.7	Saisie et analyse des données .....	26
3.8	Considération éthique .....	26
3.9	Définitions opérationnelles.....	27
3.10	Diagramme de Gantt.....	27
4	RÉSULTATS .....	28
4.1	Résultats globaux.....	28
4.2	Résultats descriptifs.....	28
4.2.1	Données socio-démographiques.....	28
4.2.2	Données cliniques .....	31
4.2.3	Données thérapeutiques.....	36
4.2.4	Aspects évolutifs .....	38
4.3	Aspects analytiques .....	39
4.3.1	Sexe et évolution .....	39
4.3.2	Âge et évolution .....	39
4.3.3	Statut vaccinal antitétanique et évolution.....	40
4.3.4	Précocité de la consultation et évolution.....	40
4.3.5	Délai de consultation et évolution .....	41
4.3.6	Présence de porte d'entrée et évolution.....	41
4.3.7	Paramètres cliniques et évolution.....	42
4.3.8	Score de Dakar, score de Mollaret et évolution .....	43
4.3.9	Formes cliniques et évolution .....	43
4.3.10	Antécédents médicaux et évolution.....	44

4.3.11	Pathologies associées et évolution .....	44
4.3.12	Durée d'hospitalisation et évolution .....	45
4.3.13	Complications et évolution.....	45
5	DISCUSSION .....	46
5.1	Les limites de l'étude :.....	46
5.2	Caractéristiques générales : .....	46
5.3	Caractéristiques cliniques .....	47
5.4	Traitement.....	49
5.5	Aspects évolutives .....	49
	CONCLUSION .....	50
	RECOMMANDATIONS .....	52
	REFERENCES .....	45
	ANNEXES .....	XI

## 1 INTRODUCTION

Le tétanos est une maladie infectieuse, bactérienne non immunisante dû à un bacille à Gram positif anaérobie, *Clostridium tetani*. Le tétanos se présente sous différentes formes cliniques : tétanos généralisé, néonatal et localisé [1]. Cette bactérie ubiquitaire peut survivre des années dans le milieu extérieur sous forme de spores qui résistent à la chaleur, à la dessiccation et aux désinfectants. Elle persiste dans le sol, dans la poussière, sur les plantes, sur les objets rouillés, dans les déjections animales, et dans 10 à 25 % dans les selles humaines [3]. La contamination se fait par pénétration dans l'organisme de *Clostridium tetani* via une porte d'entrée [2] La maladie touche tous les sujets, et particulièrement les enfants de bas âge ou les nouveau-nés (tétanos néonatal) [3] L'OMS estime à 1 million le nombre annuel de décès lié au tétanos [1] Dans les pays industrialisés, c'est une maladie qui tend à disparaître et touche majoritairement les personnes âgées. En France en 2021 dont le nombre de cas déclarés par an varie entre 1 à 10 cas déclarés au cours des 10 dernières années. Cela représente une incidence annuelle moyenne de 0.07 cas pour un million d'habitants sur cette période. Le taux de létalité global est de 29% sur la période 2012-2021, plus élevé chez les plus de 70 ans (35) versus les moins de 70(14%) [7]. Par contre dans les pays en développement, notamment africains, du fait d'une immunisation incomplète et des mauvaises conditions d'hygiène, le tétanos reste toujours un problème de santé publique de par sa fréquence et sa gravité [4].

Au Mali, malgré l'existence, la disponibilité et la gratuité du vaccin antitétanique dans le cadre du PEV, dont les cibles sont les enfants de 0 à 9 mois et les femmes en âge de procréer, le tétanos reste une des maladies infectieuses les plus meurtrières après la rougeole selon l'OMS et pose un problème de prise en charge en milieu hospitalier [5] Cette affection touche toutes les tranches d'âge, de façon générale toute personne non ou mal vaccinée [6].

- De 1997 à 2000, 66 cas de tétanos néonatal ont été enregistrés [8]. Dans le Service des Maladies Infectieuses du CHU du Point « G » ont été enregistrés :

- De 2001 à 2004, 54 cas de tétanos avec une létalité de 38,9% [9].

- Du 1er janvier 2004 au 31 décembre 2009, 119 cas de tétanos avec une létalité de 45,4% [74]

- Du 1er janvier 2013 au 30 avril 2015, 35 cas de tétanos avec une létalité de 25,7% [10].

- Du 1er janvier 2011 au 31 décembre 2016 et Du 1er janvier 2017 au 31 mai 2017, 94 cas avec une létalité 44,7%.



-Juillet 2017 à Décembre 2018 et du Janvier 2019 et Juillet 2019 63 cas avec une létalité 66% [8 ; 9].

De 2019 à nos jours, le service continue de recevoir les cas de tétanos, raisons pour laquelle, nous initions cette étude pour faire une mise à jour des informations sur le plan épidémiologique, clinique, thérapeutique et évolutif.

### **Questions de recherches :**

- 1) Quelle est la prévalence du tétanos dans le service des MIT du CHU Point G ?
- 2) Quelles sont les manifestations cliniques du tétanos dans le SMIT du CHU du Point G ?
- 3) Quel est le pronostic du tétanos dans le SMIT du CHU du Point G ?

### **Hypothèses de recherche :**

- La prévalence actuelle du tétanos serait différente de celle des années antérieures ;
- Les signes cliniques seraient un facteur influençant l'évolution du tétanos
- L'âge avancé, le sexe, les scores pronostics de Dakar et Mollaret élevés et l'existence des complications seraient les éléments influençant le pronostic.

## **1.1 OBJECTIFS**

### **1.1.1 OBJECTIF GENERAL**

Étudier les aspects épidémiologiques, cliniques, thérapeutiques et évolutifs du tétanos au service des Maladies Infectieuses du CHU du Point G.

### **1.1.2 OBJECTIFS SPECIFIQUES**

- 1) Déterminer la fréquence du tétanos dans le service des maladies infectieuses du CHU du Point G durant la période d'étude.
- 2) Décrire les caractéristiques socio-épidémiologiques des cas de tétanos dans le service des maladies infectieuses du CHU du Point G.
- 3) Décrire les aspects cliniques, thérapeutiques et évolutifs du tétanos au service des maladies infectieuses du CHU du Point G.

# GENERALITES

## **2 GENERALITES**

### **2.1 Définition :**

Le tétanos est une toxi-infection dû à un bacille anaérobie strict, ubiquitaire sécrétant une exotoxine protéique neurotrope. Maladie non contagieuse, non immunisante, le tétanos est cependant une maladie évitable grâce à une vaccination très efficace et sans contre-indication [10]

### **2.2 Historique :**

Les premières descriptions du tétanos remontent à Hippocrate. En 1859 un médecin italien utilise pour la première fois le curare pour traiter un blessé lors de la bataille de Magenta. La nature infectieuse de la maladie est établie en 1884 par Carle et Rattone en Turin. La même année, Nicolaier à Göttingen, identifie l'agent responsable. Cinq ans plus tard, à Berlin, Kitasato réussit la culture du bacille dont il décrit les aspects morphologiques et certaines caractéristiques biologiques. Le cycle complet du bacille est précisé en 1890 par Vaillard, Vincent et Veillon, alors que Faber obtient la toxine tétanique par filtration, permettant le développement des recherches sur l'immunisation antitoxique. Les travaux sont débutés en 1890 par Behring et Kitasato chez l'animal, ils sont appliqués à l'homme par Roux et Vaillard en 1893. En 1895 Nocard montre la disparition du tétanos chirurgical chez des chevaux inoculés avant intervention avec du sérum immun. En 1897, Marie démontre que la toxine agit sur le système nerveux central, qu'elle atteint en remontant le long des nerfs moteurs. L'année suivante Ehrlich décrit la tétanospasme et la tétanolysine. Un vétérinaire, Ramon réussit à transformer la toxine après traitement par le formol et la chaleur, en un composé inoffensif mais hautement antigénique et publie en 1922 son premier rapport sur les anatoxines. La vaccination anatoxique est débutée chez les animaux en 1925 et chez l'homme en 1926. La toxine tétanique est purifiée en 1948 par Pillmer [11].

### **2.3 Épidémiologie :**

#### **2.3.1 Caractères bactériologiques [12]**

Le Clostridium tétani est un bacille à gram positif, généralement très mobile, anaérobie stricte qui produit une spore terminale, ovale, incolore lui donnant une forme de raquette de tennis ou de baguette de tambour. La survie de spores dans le milieu extérieur dépend des conditions physicochimiques et de l'action conjointe de l'air et de la lumière. Les spores ont une résistance élevée à la dessiccation et à la chaleur. Les bacilles tétaniques sont facilement inactivés et sensibles à différents antibiotiques comme la pénicilline G et le métronidazole. La culture

nécessite un milieu enrichi ou sélectif en condition d'anaérobiose stricte. La température optimale de croissance est de 37°C, la croissance modérée à 30°C et nulle à 25 ou à 45°C. Typiquement, les souches de *Clostridium tetani* produisent deux toxines protéiques mais il existe des variantes non toxigènes qui ne sont pas distinguables des souches toxigènes. *Clostridium tetani* existe sous deux formes :

- **Les formes végétatives** (Bacille) : sont peu stables et apparaissent par germination des spores. Cultivé sur milieu solide complexe additionné de réducteur tel que le thioglyconate de sodium et dans une atmosphère à température optimum de 37°C et pH de 7 à 7,5. *C. Tetani* forme des colonies en surface de milieu gélosé uniquement dans des conditions d'anaérobiose [13].

- **Les formes sporulées** : possèdent une grande résistance. Ces spores sont largement répandues dans le sol, particulièrement dans les terres cultivées et fumées, et dans l'environnement [13].

### 2.3.2 Caractéristiques Génétiques :

*C. tetani*, comme la plupart des autres *Clostridium*, a un taux bas (25-26 %) en bases guanine et cytosine dans son ADN. Le genre *Clostridium* rassemble plus de 150 espèces qui sont hétérogènes quant à leurs caractères phénotypiques et génotypiques. Ils se répartissent en 16 groupes. Le groupe I, qui est le plus vaste, contient la souche type *Clostridium butyricum*. Ce groupe est sous divisé phylogénétiquement en 7 sous-groupes (Ia à Ig), et *C. tetani* est classé dans le groupe Ie. Cette classification n'est pas définitive et est sujette à modification en fonction de l'analyse de nouvelles séquences d'ARN ribosomiaux ou d'un raffinement des analyses statistiques [14,15]. Les souches de *C. tetani* forment une espèce homogène sur le plan génétique.

### 2.3.3 Habitat

*Clostridium tetani* est une bactérie tellurique, de répartition géographique mondiale même s'il est plus rare dans les pays nordiques et en altitude, plus fréquent dans les régions chaudes, cultivées et fertiles. Les sols à PH neutre, humides et dont la température est d'au moins 20°C sont les plus favorables à la croissance de *Clostridium tetani*. Cette bactérie est présente dans le sol, dans les dépôts vaseux des rivières et des mers et dans les poussières des rues ou des habitations lorsqu'elle est transportée par le vent ou entraînée par les eaux. Elle est également présente dans le tube digestif des animaux et de l'homme (notamment chez les individus en contact permanent avec les chevaux). Par l'intermédiaire des sols, des fèces, des poussières, *Clostridium tetani* peut contaminer les objets (y compris du matériel médical ou chirurgical

insuffisamment stérilisé), la peau ou les muqueuses des vertébrés. Les spores introduites dans l'intestin sont inoffensives [16].

#### **2.3.4 Réservoir**

Le *Clostridium tetani* est présent dans l'intestin de nombreux mammifères notamment le cheval, le bovin, l'ovin, le chien, le chat, les rongeurs, la volaille, et plus rarement dans l'intestin de l'homme. Mais le réservoir par excellence du tétanos reste le sol [16]

#### **2.3.5 La porte d'entrée**

La maladie survient lorsqu'une plaie est contaminée par les spores de *Clostridium tetani*. Les plaies profondes, renfermant des tissus nécrosés, des caillots, de la terre ou des corps étrangers sont particulièrement favorables à la survenue du tétanos car les lésions tissulaires apportent les nutriments nécessaires à la croissance du *Clostridium tetani* et les corps étrangers empêchent la phagocytose des spores. De même, les plaies profondes avec une faible ouverture sur le milieu extérieur sont favorables au développement de *Clostridium tetani*

Différentes portes d'entrée sont possibles, ce sont [17] :

##### **➤ Portes d'entrée tégumentaires**

Elles occupent la première place 45 % avec une mortalité de 29%. Ce sont surtout les blessures des pieds dont la fréquence s'explique par la marche pieds nus. Ces plaies sont souvent négligées et soignées selon les coutumes ancestrales par des emplâtres d'origine tellurique ou végétale. Des cas de tétanos dans les suites de morsures de serpent ont également été décrits et sont de mauvais pronostic. Ce sont généralement des morsures qui ont été traditionnellement recouvertes par des morceaux d'herbe [17].

##### **➤ Les portes d'entrée traditionnelles**

La place de la circoncision est en régression dans les villes où elle est pratiquée dans les conditions d'hygiène améliorées. En Afrique, cet acte chirurgical est effectué par un personnel paramédical qualifié ou non, voire un tradipraticien [18]. Il est le plus souvent responsable d'un tétanos de gravité modérée. Chez les fillettes, l'excision encore pratiquée est parfois en cause. La percée des oreilles est un mode d'inoculation fréquent : l'opération elle-même est plus ou moins aseptique, mais les bouts de bois ou les fils mis en place pour maintenir la perméabilité des orifices en attendant les anneaux inoculent le bacille. Les tatouages péribuccaux sont rarement en cause. Dans les pays développés, les piercings peuvent entraîner le tétanos [19]

➤ **Tétanos obstétrical**

Le tétanos obstétrical est défini comme tous cas de tétanos à porte d'entrée génitale survenu dans les six semaines suivant la fin d'une grossesse sans préjuger des conditions dans lesquelles cette grossesse s'est terminée. Il comprend le tétanos post-partum résultant de manœuvres septiques lors de la délivrance et le tétanos post-abortum, que l'avortement soit spontané ou le plus souvent provoqué [20]. Le tétanos post-partum est rare chez les femmes qui accouchent en maternité, mais beaucoup plus fréquent chez celles qui accouchent à domicile selon la coutume. Le nombre de cas de tétanos maternel est estimé entre 15000 et 30000 par an dans le monde [21].

➤ **Tétanos chirurgical**

Survient le plus souvent après une intervention traumatologique : fracture ouverte, mycétome infecté ; mais peut également survenir après une chirurgie abdominale [22]. Ce tétanos peut poser un problème médico-légal car on peut se demander si le tétanos observé est lié à des germes exogènes ou à la réactivation de germes in situ.

➤ **Tétanos iatrogène**

L'injection intramusculaire de quinine est parfois à l'origine d'un tétanos de haute gravité. L'asepsie insuffisante et la nature du produit injecté jouent toutes deux un rôle déterminant. Des cas de tétanos chez des toxicomanes intraveineux sont aussi décrits dans les pays développés [23]. Les vaccinations par scarification (BCG) sont parfois en cause.

➤ **Portes d'entrée otogènes**

Dans les pays en développement, il n'est pas rare de voir un tétanos secondaire à une otite chronique suppurée souvent négligée et/ou mal traitée surtout chez l'enfant. La tranche d'âge de 1 à 4 ans semble en être la cible privilégiée comme le cas pour les otites. Dans la majorité des cas, cette forme clinique est de gravité moyenne, avec une faible létalité. Cependant, des complications infectieuses peuvent aggraver le pronostic. Ce tétanos peut également survenir à la suite d'utilisation de topiques intra-auriculaires [24]

➤ **Portes d'entrée dentaire [13]**

Elles se rencontrent surtout dans un contexte de mauvaise hygiène buccodentaire avec des caries dentaires multiples.

➤ **Porte d'entrée ombilicale [25]**

Elle est majoritairement responsable du tétanos néonatal et est la conséquence de pratiques septiques. Soit lors de l'accouchement : par contact direct du cordon avec la terre lors d'accouchement à même le sol, ou par l'usage d'un matériel souillé pour la section du cordon ombilicale (Ciseaux, couteau, lame de rasoir ou morceau de verre) ; Soit par l'application à la surface, de produits non stériles en guise de pansement (cendre, argile, poudre de poivre, beurre)

➤ **Porte d'entrée non retrouvée**

Lorsque la porte d'entrée n'est pas retrouvée, c'est que la plaie d'inoculation était minime ou passée inaperçue ou déjà cicatrisée lorsqu'apparaît le tétanos. Elle constitue 10 à 20% des cas [25].

#### **2.4 Physiopathologie :**

Le tétanos est causé par la contamination d'une plaie quelle qu'elle soit par les spores de *Clostridium tetani*. Puis sous l'influence de facteurs abaissant le potentiel d'oxydoréduction (tissus nécrotiques, suppuration) les spores qui se trouvent en condition d'anaérobiose vont germer et redonner la forme végétative de la bactérie produisant ainsi la toxine tétanique in situ [13,26]. *Clostridium tetani* produit deux neurotoxines :

-**La tétanospasmine** qui est synthétisée au niveau de la porte d'entrée, pénètre dans les extrémités terminales des nerfs moteurs et migre le long des axones vers la moelle épinière et le tronc cérébral. La toxine se fixe au niveau des terminaisons pré-synaptique et bloque la libération des neurotransmetteurs inhibiteurs, en l'occurrence la glycine et surtout le GABA (acide gamma-aminobutyrique). La diminution de l'inhibition résulte en une augmentation de l'activité des neurones moteurs et provoque des spasmes musculaires caractéristiques du tétanos. Les nerfs les plus courts sont les premiers à transmettre la toxine au niveau central, ce qui justifie la précocité de certains signes comme le trismus et la raideur de la nuque [13].

-**La tétanolysine** qui est une hémolysine. Le rôle de la tétanolysine est encore inconnu dans l'espèce humaine. Elle détruirait les tissus avoisinants et abaisserait ainsi le potentiel d'oxydoréduction favorisant ainsi la multiplication des germes anaérobies. On pense également qu'elle serait responsable des manifestations dysautonomiques de la maladie par perte de la régulation adrénergique entraînant une instabilité cardio-vasculaire (HTA et bradycardies), Des anomalies de contrôle de la ventilation, des accès de sueur, une dysrégulation thermique [27.28]

## 2.5 Diagnostic clinique

### 2.5.1 Clinique :

Fondé sur la clinique, car le diagnostic bactériologique est difficile à réaliser, et même en présence d'un résultat négatif, ce dernier n'élimine pas le risque d'une infection [29]. L'infection au tétanos passe par plusieurs étapes caractérisées chacune par une symptomatologie clinique spécifique qui nécessite la vigilance du clinicien pour diagnostiquer et lancer rapidement les conduites à tenir, avant l'aggravation. C'est donc à la phase d'incubation et surtout à la phase d'invasion que se pose le problème du diagnostic du tétanos

#### ➤ Incubation

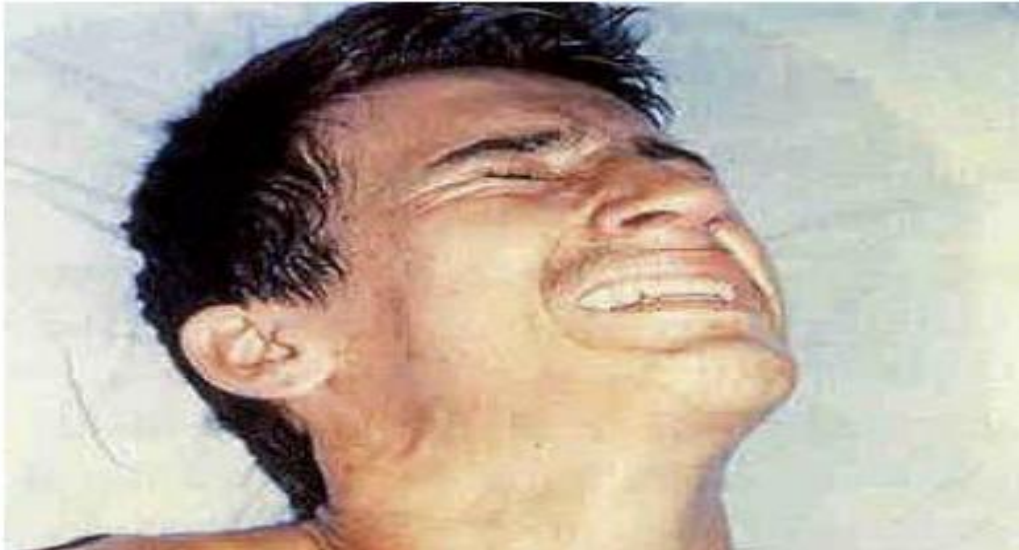
C'est la période écoulée entre la pénétration du germe dans l'organisme et le premier symptôme. Sa durée, en moyenne 10 à 15 jours, varie de moins 24 heures à 3 semaines. Sa brièveté est un élément déterminant de pronostic [10].

#### Premier symptôme

Premier symptôme Le premier symptôme est le plus souvent le trismus. Débutant par une gêne à la mastication, il évolue vers une contracture permanente, bilatérale des masséters, douloureuse avec impossibilité d'ouvrir la bouche, de mâcher ou de parler (**figure 1**).

Tout trismus doit être considéré comme d'origine tétanique jusqu'à preuve du contraire car toute erreur de diagnostic peut être fatale pour le malade. Dans les cas frustrés, le diagnostic est confirmé par le signe d'abaisse-langue captif (on introduit dans la bouche un abaisse langue, cette manœuvre déclenche la fermeture spastique et durable de la bouche : c'est le signe de l'abaisse langue-captif décrit par ARMENGAUD. Le 1er symptôme peut également être une contracture des muscles de la face avec faciès sardonique, une dysphagie, une contracture des muscles peauciers du cou, une défense abdominale [30].





**Figure 1:** Trismus au cours du tétanos

(Source: Centers for Disease Control and Prevention's Public Health Image Library).

➤ **Invasion**

C'est la période séparant le premier symptôme de la généralisation des contractures. Elle dure en moyenne 48 heures et sa durée a une valeur pronostique. La maladie n'est pas fébrile en l'absence de complications [10].

➤ **Phase d'état**

La phase d'état est caractérisée par 3 types de symptômes :

▪ **Les contractures généralisées :**

Elles sont permanentes, douloureuses et invincibles avec une raideur rachidienne. Les membres supérieurs sont en flexion et les membres inférieurs en hyperextension. La contracture du pharynx est responsable d'une dysphagie, une contracture spastique des muscles faciaux entraînant un rictus convulsif, des sourcils froncés, une réduction des fentes palpébrales, une accentuation des rides et des lèvres serrées. La contracture prolongée des muscles de la face donne aux faciès un aspect grimaçons où rire sardonique.

- Au tronc, la contracture des muscles para vertébraux soude le rachis :

**Soit en hyper extension avec hyperlordose lombaire : opisthotonos**

**Soit en incurvation latérale : pleurothotonos**

**Soit en hyper extension sans déformation : orthotonos**

- La contracture des muscles abdominaux réalise le ventre de bois.
- La contracture des muscles de la cage thoracique empêche une ampliation thoracique correcte.
- Aux membres, la contracture prédomine sur les muscles extenseurs aux membres inférieurs et sur les muscles fléchisseurs aux membres supérieurs.

▪ **Les spasmes réflexes :**

Ils sont douloureux, peuvent être déclenchés par les stimuli externes comme le bruit ou la lumière ou spontanément. Ceci peut exagérer les contractures pendant quelques secondes, réalisant parfois une attitude en opisthotonos (le malade fait le pont couché sur le dos)

**(Figure 2) La localisation glottique** (spasmes laryngés) ou spasmes thoraciques (blocage thoracique) est à l'origine d'un arrêt respiratoire et elle représente la cause directe de décès la plus fréquente.

**Le syndrome dysautonomique** : est caractérisé par des poussées tensionnelles, des accès de tachycardie, une arythmie, des sueurs profuses, une vasoconstriction périphérique. Des épisodes de bradycardie et d'hypotension sont possibles [10].



**Figure 2** : Opisthotonos chez un soldat anglais atteint de tétanos blessé lors de la bataille de Waterloo, peint par Sir Charles Bell chirurgien et physiologiste Ecossais (Edimbourg)

(Photo Copyright C.L.Thwaites Current Anesthésia & Critical Care)

➤ **Examens complémentaires :**

Le diagnostic de tétanos est clinique et ne nécessite aucun examen complémentaire. Aucun Test biologique ne permet d'affirmer ou écarter le diagnostic. L'isolement de *C. tetani* au niveau de la plaie n'est pas utile au diagnostic (ni sensible ni spécifique) [30]

## 2.5.2 Formes cliniques [39]

### ❖ Selon la durée de l'incubation

#### ▪ Forme frustre

Elle est relativement fréquente, et survient chez le sujet anciennement vacciné n'ayant reçu aucun rappel. L'incubation est longue ; les crises paroxystiques sont peu fréquentes et peu intenses, et le trismus est souvent le seul signe clinique. Elle peut s'aggraver à tout moment (d'où une surveillance systématique en réanimation).

#### ▪ Forme aiguë

L'incubation et l'invasion sont courtes.

#### ▪ Forme suraiguë

Incubation courte, paroxysmes subintrants, hyperthermie > 40°C, syndrome dysarthrique par imprégnation du tronc cérébral entraînant des troubles neurovégétatifs (fièvre, sueur, tachycardie, hypertension artérielle)

### ❖ 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 pharyngo-laryngés provoquant des crises de suffocation.

#### ▪ Le tétanos iatrogène

Fait suite à une injection faite dans des conditions d'asepsie insuffisante. 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.

#### ▪ Postpartum

### ❖ 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 téτανos céphalique de Rose** : il correspond à l'atteinte de nerfs faciaux et réalise un trismus et une paralysie unilatérale située du côté de la porte d'entrée souvent de siège frontal dans le territoire du nerf facial.

-**Le téτανos Ophthalmoplégique de Worms** : Succède à une plaie de la région orbito-sourcilière entraînant des paralysies oculomotrices (IIIème, IVème, VIème paire crânienne)

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

- **Le téτανos localisé des membres** : il est limité au membre ou segment de membre où siège la blessure site de l'inoculation.

#### ❖ Selon le terrain

- **Le téτανos néonatal**

Deuxième cible du PEV après la rougeole, le téτανos survient chez le nouveau-né après la naissance avec environ 900000 cas de 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 90% celle du cordon ombilical avec comme facteurs favorisant les manipulations septiques du cordon ombilical, les accouchements à domicile, l'absence de la sérothérapie à la naissance, la qualité de l'accoucheuse. Les autres sont les percés d'oreille précoces, les circoncisions précoces, les scarifications précoces, les dermatoses surinfectées, les lésions vaccinales surinfectées, les traumatismes obstétricaux (forceps), les ulcérations des aisselles par les attelles suites aux fractures obstétricales. Le téτανos néonatal se manifeste en général en une semaine après naissance 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 hyper sialorrhée signe indirect de la dysphagie. Le reste de la symptomatologie est quasiment semblable à celle observée chez l'adulte.

- **Le téτανos du sujet âgé**

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

## 2.6 Évolution

### ❖ Éléments de surveillance

Les complications ayant un caractère imprévisible justifie que la surveillance du tétanique soit étroite. Les éléments de surveillances sont :

- le trismus, les contractures, les paroxysmes,
- les constantes (température, pouls, Pression Artérielle)
- l'état de conscience
- l'état d'hydratation et nutritionnel
- l'examen complet des appareils et des systèmes surtout neuromusculaires, cardiovasculaires et respiratoire
- la porte d'entrée

### ❖ Modalités évolutives

#### ▪ Guérison :

Dans la forme commune, une prise en charge précoce et adaptée favorise une guérison au bout de 3 à 4 semaines (la toxine reste fixée 21 jours) avec sédation des paroxysmes, disparition progressive des contractures, reprise d'une déglutition et d'une alimentation normale [35].

#### ▪ Décès :

En l'absence de traitement l'issue est toujours défavorable et mortelle.

### ❖ Complications :

Les complications sont fréquentes et souvent à l'origine du décès. Ce sont :

- **Respiratoire** ; la rigidité des muscles respiratoires est responsable de troubles ventilatoires (encombrement bronchique, atélectasies). De même, le spasme glottique peut entrainer l'arrêt respiratoire à tout moment. Il faut aussi être attentif aux complications habituelles de la ventilation artificielle (pneumopathies nosocomiales, pneumothorax, pneumo médiastin, fistules oeso-trachéales) [36].
- **Cardiovasculaires** à type de trouble du rythme et de la conduction, état de choc de causes multiples (infectieuses, cardiogéniques). L'atteinte cardiovasculaire au cours du tétanos est

souvent cliniquement négligée et pourrait occuper une place importante parmi les facteurs de décès.

- **Accidents thromboemboliques**, qui imposent une héparinothérapie préventive [37].

- **Surinfections** (pulmonaires, urinaires, cutanées) souvent iatrogènes. Les infections

Pulmonaires constituent une cause importante de décès et sont associées à une mortalité de 30% [38,39].

- **Digestives** ; l'hémorragie digestive sur ulcère de stress est plus rare. L'iléus paralytique et la dilatation gastrique sont fréquents et aggravés par la sédation [36,37].

- **Métaboliques** : elles sont liées à l'hyper catabolisme provoquant une dénutrition intense et à la rhabdomyolyse [40].

- **La déshydratation**, due à une sécrétion inappropriée de l'hormone antidiurétique [37].

- **Insuffisance rénal** : elle est la conséquence de la rhabdomyolyse intense accompagnant les paroxysmes pouvant être à l'origine d'une atteinte tubulo-interstitielle, mais aussi de la déshydratation [36,41].

- **Décompensation des tares antérieures**

- **Troubles sphinctériens** : la contracture des sphincters peut entraîner une rétention aiguë d'urine et/ou fécale [37].

#### ❖ **Séquelles**

Les séquelles du tétanos sont nombreuses. Ce sont essentiellement :

##### ▪ **Les séquelles ostéoarticulaires**

Ce sont le plus souvent des fractures tassement vertébrales localisées au niveau des vertèbres dorsales à l'occasion des paroxysmes. Ces fractures sont fréquentes chez les enfants. On distingue également des rétractions musculo-tendineuses et des ossifications para-articulaires [37, 42, 43].

##### ▪ **Les séquelles neurologiques**

Elles sont à type de neuropathies périphériques conséquences des compressions locorégionales [44]

## 2.7 Pronostic

Elle est fonction de la gravité de l'atteinte, de la durée, de la période d'incubation, du terrain, de la précocité de prise en charge en soins intensifs, de la survenue de complications. Les éléments du pronostic sont individualisés à travers deux classifications pronostiques : le Score de Dakar, la Classification de Mollaret ; [45] Facteurs pronostics adaptés par Bleck.

**Tableau II** : Score Pronostic de Dakar [37]

<b>Factures Pronostics</b>	<b>Score : 1</b>	<b>Score : 0</b>
<b>Période d'incubation</b>	< 7 jours	≥ 7 jours ou inconnue
<b>Phase d'invasion</b>	< 48 heures	≥ 48 heures
<b>Porte d'Entrée</b>	Ombilic, Brûlure étendue, Utérus, Fracture ouverte, Chirurgie, Injection intramusculaire	Autre ou inconnue
<b>Paroxysmes</b>	Présents	Absents
<b>Température</b>	>38,4°C	≤ 38,4°C
<b>Pouls</b>	Adulte > 120/mn Nouveau-né > 150/mn	Adulte ≤ 120/mn Nouveau-né ≤ 150/mn

**Tableau III**: Classification de Mollaret [8]

<b>Sévérités</b>	<b>Groupe de Mollaret</b>	<b>Score de Dakar</b>	<b>Mortalité</b>
<b>Formes frustes</b>	<b>Groupe I</b>	<b>0-1</b>	<b>&lt; 10%</b>
<b>Formes moyennes</b>	<b>Groupe II</b>	<b>2-3</b>	<b>10-20%</b>
<b>Formes graves</b>	<b>Groupe III</b>	<b>4, 5-6</b>	<b>20-40% &gt; 50%</b>

Classification internationale « score pronostic de Dakar » proposé depuis 1975, il permet de classer le tétanos en utilisant 6 items. Chaque item est coté 0 (zéro) ou 1 selon sa présence ou son absence à la 48ème heure de la maladie. Plus le score est élevé, plus le pronostic est réservé. Le pronostic est considéré comme grave à partir d'un score ≥ 3

**Tableau IV** : Facteurs pronostiques adaptés par Bleck [31].

Stades	Paramètres cliniques
Stade I : formes frustres	Trismus ± contractures
Stade II : formes aiguës généralisées	Stade I + dysphagie et /ou paroxysmes toniques
Stade III : Formes graves	Stade II + paroxysmes tonico cloniques avec 2 sous stades : Stade III a : si paroxysmes tonico cloniques Surviennent après 72 heures Stade III b : si paroxysmes tonico cloniques surviennent dans 72 heures

## 2.8 Diagnostic

### 2.8.1 Diagnostic Positif

#### ❖ Arguments épidémiologiques

- Absence de vaccination,
- Existence d'une porte d'entrée non traitée ou manipulée de façon septique ;
- Absence de visite prénatale.

#### ❖ Arguments cliniques

Caractérisés par un trismus, une contracture et des paroxysmes.

#### ❖ Arguments para cliniques

Aucun examen de laboratoire n'est nécessaire pour le diagnostic.

### 2.8.2 Diagnostic Différentiel :

#### ❖ Chez l'adulte

- **Devant un trismus**, il faut éliminer ;

#### Une cause locale :

- Phlegmon de l'amygdale ou dent de sagesse : le trismus est en général unilatéral et douloureux
- Arthrite temporo-maxillaire : le trismus est en général unilatéral et douloureux.

**Une cause neurologique** (accident vasculaire cérébral bulbo protubérantiel).

#### Une cause toxique :

Lors de la prise de neuroleptiques souvent associée à d'autres manifestations dyskinétiques (torticolis, crises oculogyres), elles cèdent rapidement sous anticholinergiques.



▪ **Devant des contractures généralisées, il faut éliminer ;**

**Une intoxication à la strychnine** dans laquelle les contractures généralisées sont absentes entre les spasmes. Le diagnostic repose sur un dosage du toxique dans le sang et l'urine [32].

**Une méningite** : elle se distingue par l'absence de trismus, de contractures toniques, de sueurs abondantes et par des altérations du LCS, non caractéristiques du tétanos. [33]

**Une tétanie** : les contractures portent un caractère passager, elles intéressent préférentiellement la partie distale des membres, le trismus est absent. Les signes de Chovstek et de Trousseau sont positifs.

**Un état hystérique** : il s'accompagne de crises convulsives associées à d'autres phénomènes hystériques. Les crises hystériques sont déclenchées par les émotions fortes. On observe des troubles de la sensibilité.

**Dans certains cas de tétanos** : les contractures des muscles de la glotte et l'hydrophobie qui s'ensuit, font redouter la rage. Pourtant dans la rage, l'anamnèse comporte nécessairement une morsure d'animal, des troubles mentaux et souvent des vomissements. L'absence de trismus et la résistance musculaire générale sont également caractéristiques de la rage.

**Rarement un état de mal épileptique [3].**

❖ **Chez le nouveau-né**

L'hypocalcémie qui se caractérise par une contracture musculaire symétrique des extrémités et des membres, une paresthésie, une douleur musculaire, le signe de Chovstek positif.

L'hémorragie méningée avec une notion de traumatisme, un syndrome méningé (bombement de la fontanelle), un trouble de la conscience, un trouble végétatif, le diagnostic est positif par scannographie [32].

### **2.8.3 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 [34]. 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 fatal [13]

## 2.9 Traitement

### 2.9.1 Traitement curatif

#### ❖ Buts :

- Neutraliser la toxine circulante
- Éliminer les germes responsables
- Lutter contre les contractures musculaires et les paroxysmes
- Maintenir l'équilibre hydro-électrolytique et nutritionnel.
- Prise en charge des complications

#### ❖ Moyens :

##### -Les mesures générales [46]

- Tout patient atteint de tétanos doit être placé au calme et en milieu de réanimation, sous monitoring cardio-respiratoire.
- Toute alimentation orale doit être proscrite ; la pose d'une sonde gastrique ne s'impose pas dans les premiers jours, car elle risque de déclencher un spasme de la glotte, elle ne sera réalisée qu'ultérieurement sous sédation. La pose d'une voie veineuse est nécessaire, tant pour assurer les besoins liquidiens et/ou nutritionnels, que par sécurité.
- La pose d'une sonde vésicale est indispensable en raison d'une rétention d'urines quasi constante. Les soins infirmiers doivent prévenir les escarres et les morsures de la langue (canule de Guedel).
- Le support nutritionnel et la rééquilibration hydro électrolytique doivent être assurés afin de prévenir la survenue d'une incompetence immunitaire qui augmenterait le risque d'infection nosocomiale. Elle est en règle nécessaire d'apporter 2000 à 3000 calories soit 1300 à 2000cal/m<sup>2</sup>/j avec 150 à 200g/jour de protides.
- Kinésithérapie : la mobilisation articulaire contre des contractures doit être évitée, car elle risque de favoriser la constitution de para-ostéoarthropathies qui peuvent compromettre le pronostic fonctionnel ultérieur, de simples massages musculaires sont possibles à la phase aiguë.
- La prévention de la maladie thromboembolique est systématique chez l'adulte et fait appel à l'héparine calcique ou aux héparines de bas poids moléculaire.

## Traitement étiologique

### - Sérothérapie

Les immunoglobulines spécifiques visent à neutraliser la toxine encore circulante (la toxine qui n'a pas pénétré dans les neurones) Dans les pays industrialisés, on utilise exclusivement les immunoglobulines antitétaniques spécifiques d'origine humaines. Une seule injection IM de 500UI est aussi efficace que les doses plus élevées de 3000UI voir 5000UI. Dans les pays en développement, on ne dispose pratiquement que de sérum antitétanique hétérologue d'origine équine, qui doit être utilisé malgré le risque d'accident sérique (5 à 6% des cas) et anaphylactique. C'est pourquoi l'injection de sérum hétérologue doit être associée à l'hydrocortisone et réalisée selon la méthode de Besredka : Cette méthode, dite méthode de désensibilisation consiste à injecter 0,25ml de sérum par voie sous cutanée à deux reprises à 15 minutes d'écart. Si aucun accident ne s'est produit, administrer le reste de la dose. L'administration par voie intrathécale, lombaire n'a pas fait la preuve de sa supériorité [3].

**Tableau V:** doses de sérum antitétanique hétérologue administrées en fonction de l'âge du patient [3].

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

### Antibiothérapie

Elle a pour but de détruire les bacilles tétaniques persistants au niveau de la porte d'entrée, arrêtant ainsi la production de toxine. Elle doit être associée aux immunoglobulines spécifiques car la lyse bactérienne entraîne la libération des toxines. L'OMS préconise en première intention le métronidazole 500mg toutes les 8heures IV/PO pendant 7 à 10 jours, la pénicilline G à la dose de 100000 à 200000UI/kg/jour en IV en 2 à 4 injections peut être utilisée en l'absence d'allergie [3].

### **- Traitement de la porte d'entrée**

Désinfection (exemple : Bétadine, eau oxygénée), nettoyage, parage de la plaie, sans pansement occlusif, éventuellement débridement chirurgical sont toujours effectués après injection d'immunoglobulines spécifiques, sous antibiothérapie et traitement sédatif [48].

### **- Vaccination**

Le tétanos n'est pas une maladie immunisante, il faut débiter la vaccination par une injection d'anatoxine en un site différent de l'injection d'immunoglobulines. On répète ultérieurement cette injection deux fois à un mois d'intervalle [10].

## **Traitement symptomatique**

### **- La réanimation respiratoire**

La dépression respiratoire est la cause directe commune du décès par tétanos, mais l'avènement de la réanimation respiratoire dans les années cinquante a transformé le pronostic du tétanos. Le maintien de la liberté des voies aériennes par l'intubation trachéale ou la trachéotomie, ainsi que la maîtrise de la respiration artificielle imposée par l'utilisation de certains médicaments myorelaxants, sont maintenant des éléments indispensables au traitement symptomatique. L'intubation trachéale doit être réalisée dès qu'on détecte un risque d'hypoxie, d'encombrement bronchique, d'hypoventilation, de pneumonie ou d'arrêt respiratoire, apnée ou spasme de la glotte. L'intubation trachéale peut être prolongée, mais elle est à la longue traumatisante pour les cordes vocales et source de sténoses trachéales. Dès que possible, cette intubation est remplacée par une trachéotomie. La trachéotomie est utilisée et préférée en cas de tétanos sévère. Elle permet des aspirations répétées, qui devront être douces (risque de paroxysmes ou d'arrêt cardiaque) et de changement de canule en cas d'obstruction. La ventilation assistée est impérative en cas d'intubation nasotrachéale ; elle est plus souvent nécessaire en cas de trachéotomie, en raison de la dépression respiratoire liée au traitement sédatif [47].

### **- Traitement sédatif et myorelaxant**

#### **Benzodiazépines :**

Les benzodiazépines sont des médicaments de choix, utilisés en première intention, dans la sédation des patients souffrant de tétanos du fait de leur propriété myorelaxante en rapport avec un effet agoniste du GABA. Le Diazépam est le plus utilisé. Sa posologie est de 3 à 5 mg/kg/jour en perfusion continue avec des bolus de 5 à 10 mg en cas de paroxysmes. A posologie élevée,

en intraveineuse, la propylène-glycol contenu dans la préparation peut entraîner une acidose métabolique [3].

**Le Midazolam** est à la fois sédatif, anxiolytique, myorelaxant et anticonvulsivant. Il ne contient pas de propylène-glycol. Il peut être utilisé en perfusion continue à la dose de 5-15mg/heure en raison de sa demi-vie courte. Un syndrome de sevrage peut s'observer à l'arrêt des benzodiazépines [48].

#### **Barbituriques (Phénobarbital) :**

Administrés au début de la maladie, ils atténuent les contractures et normalisent la respiration. La surveillance des taux sanguins peut éviter un surdosage mais l'efficacité clinique n'est atteinte qu'avec des posologies élevées [47]. Il est donné à la dose de 1-2 mg/kg en 3 injections en IV/jour.

#### **Baclofène :**

C'est un agoniste de synthèse des récepteurs GABA de type B médullaires. La dose est de 500 à 2000ug/jr par voie intrarachidienne continue ou discontinue. Il peut être à l'origine de dépression respiratoire par atteinte nerveuse centrale réversible sous flumazénil. Ce traitement ne peut être donc uniquement utilisé qu'en présence du matériel de réanimation respiratoire à proximité [3].

#### **Le Dantrolène :**

Son action myorelaxante est spécifique du muscle strié squelettique, il agit en inhibant le relargage du calcium sarcoplasmique. Il est prescrit à la dose de 0,5 à 1mg/kg tous les 06 heures par voie intraveineuse [49]

#### **Les agents curarisants :**

Indiqués de façon ponctuelle pour la mise en place d'une sonde d'intubation, d'une sonde gastrique, la réalisation d'une trachéotomie, ou de façon prolongée lorsque les paroxysmes ne sont pas contrôlés par les sédatifs. On utilise alors le bromure de pancuronium à la dose de 40 µg à 100 µg /kg/h avec éventuellement des bolus de 100g µg/kg [48]

## - Contrôle du syndrome dysautonomique

### **Le Sulfate de magnésium :**

Il possède des propriétés vasodilatatrices et diminue la libération de catécholamines. Le sulfate de magnésium pourrait donc être un des traitements du syndrome dysautonomique du tétanos même si ses effets bénéfiques semblent se manifester surtout en association avec le traitement sédatif et myorelaxant [47].

### **$\alpha$ et $\beta$ bloquants le labétalol (Trandate) :**

Ils sont indiqués à la dose de 0,25 à 1mg/min en perfusion continue dans le syndrome dysautonomique en cas d'hyperactivité sympathique [1].

### **Atropine :**

Il est utilisé dans l'hyperactivité du système parasympathique qui apparaît être un des éléments déterminants des manifestations neurovégétatives du tétanos à fortes doses en perfusion continue.

### **La Morphine :**

La dose de 0,5 à 1mg/kg/heure peut également être utilisée. En cas d'hypotension, il faut assurer un apport liquidien au mieux sous contrôle de la pression centrale et envisager l'utilisation d'amines vasopressives (dopamine, noradrénaline) [3].

### **❖ Indications thérapeutiques [50]**

#### **Tétanos du groupe I : Score de Dakar 0 - 1**

Le traitement fait appel au diazépam. Dès que sa posologie dépasse 4mg/kg/jour, il faut 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. En cas de résistance au traitement par le baclofène, il faut envisager les thérapeutiques du groupe II. -

#### **Tétanos du groupe II : Score de Dakar 2 - 3**

Ils sont traités par le diazépam, systématiquement associé à la trachéotomie avec ventilation contrôlée. La curarisation peut être indiquée.

### **Tétanos du groupe III : Score de Dakar 4 - 6**

Il justifie le recours au diazépam associé aux curarisants, avec 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 2 semaines, guidé par l'évolution clinique.

#### **2.9.2 Traitement préventif :**

Le tétanos demeure l'affection la plus meurtrière dans les pays en voie de développement malgré les progrès considérables accomplis pour son traitement ; la priorité sans contexte revient aux mesures préventives.

##### **❖ Prévention primaire :**

- **Vaccination des femmes enceintes [9]**

Elle débute avant la naissance de l'enfant par la vaccination des femmes enceintes, permettant d'éviter le tétanos néonatal, grâce aux anticorps antitétaniques transmis passivement de la mère à l'enfant [26]. Les recommandations de l'OMS sont la suivante : « Dans les régions où la plupart des femmes enceintes consultent suffisamment tôt, on pratiquera au moins 2 injections d'anatoxine tétanique à quatre semaines d'intervalle. La seconde dose doit être administrée au moins 2 semaines avant l'accouchement. Dans les régions où la couverture des femmes enceintes par les soins périnataux est encore faible, il convient de vacciner toutes les femmes en âge de procréer qui se rendent dans un service de santé pour une raison quelconque. Pour les femmes enceintes antérieurement vaccinées, la première dose devra être donnée lors de chaque grossesse ».

- **Chez l'enfant**, la première injection peut se faire à partir de deux mois et doit se faire avant 18 mois, 3 injections à un mois d'intervalle, le premier rappel à 1 an puis les trois suivants à 5 ans d'intervalle ensuite tous les 10 ans [9].
- **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 [51].

##### **❖ Prévention secondaire :**

- Traitement local : désinfection, nettoyage, parage de la plaie, éventuellement débridement chirurgical.
- Traitement spécifique, par la sérothérapie et l'anatoxinothérapie en un site différent

**Tableau VI:** Calendrier vaccinal du PEV Mali [51].

Age	Antigène	Femme en âge de procréer : Séries de VAT
Naissance	BCG + Polio 0	1er contact VAT 1
6 Semaines	Penta 1 + 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'Haemophilus influenzae b



**MATERIEL  
&  
METHODES**

### **3 MATERIEL ET METHODES**

#### **3.1 Cadre et lieu d'étude :**

Notre étude s'est déroulée dans le Service des Maladies Infectieuses du centre hospitalier universitaire du Point G (CHU point G). Il s'agit d'un établissement public hospitalier, situé sur la colline de Koulouba à 8 km de Bamako.

Le service des maladies infectieuses est l'unique référence en matière de prise en charge des pathologies infectieuses. Il participe à la formation pratique des étudiants en médecine et des médecins inscrits pour le Diplôme d'Études Spécialisées en Maladies Infectieuses et Tropicales.

Au rez-de-chaussée : deux (2) salles de consultations, une (1) salle pour l'hôpital du jour, une (1) salle d'accueil, les bureaux du major, des infirmiers, des médecins en spécialisation, des internes, des techniciens de surface. Des salles d'hospitalisation (34 lits), une (1) pharmacie, un (1) Hall pour les accompagnants.

- À l'étage Le bureau du chef de service, les bureaux des médecins, le secrétariat, une (1) unité de recherche, une (1) salle d'archive, une (1) salle de cours.
- Le personnel du service est composé trois (3) Professeurs titulaires en maladies infectieuses qui sont secondés par deux (2) Maîtres de conférences et quatre (4) chargés de recherche ce personnel se complète par un praticien hospitalier infectiologue, trois (3) médecins généralistes dont deux (2) du Fond Mondial, un (1) psychologue/éducateur thérapeutique,
- 17 Médecins en cours de spécialisation, 14 faisant fonction d'interne, (1) infirmier major six (6) infirmiers, six (6) techniciens de surface.

En plus de ce personnel permanent, il compte de nombreux étudiants externes nationaux et étrangers

#### **3.2 Période d'étude**

L'étude a porté sur les cas de tétanos hospitalisés au service des maladies infectieuses du CHU du Point-G sur une période de 3 ans allant du 1er janvier 2020 au 31 décembre 2022.

#### **3.3 Type d'étude**

Il s'agissait d'une étude transversale descriptive et analytique à collecte rétrospective.

### **3.4 Population d'étude**

Notre population d'étude était composée de tous les cas de tétanos hospitalisés au service de maladies infectieuses et tropicales du CHU du Point G. durant la période de l'étude L'échantillonnage était exhaustif.

#### **3.4.1 Critères d'inclusion**

Tous les cas de tétanos hospitalisés dans le service des maladies infectieuses avec les renseignements suivants (âge, sexe, Statut matrimonial, Profession, Provenance, Niveau d'étude, Antécédents, Portes d'entrée, Date de la blessure, Période d'incubation, Période d'invasion, Date d'entrée, Date de sortie, Délai de consultation, signes Clinique, Traitement, Complications en cours d'hospitalisation, Modes de sortie) et disponible.

#### **3.4.2 Critères de non inclusion**

Si l'un des critères exigés pour l'inclusion manquant au doser

### **3.5 Echantillonnage**

L'échantillonnage était exhaustif. Il s'agissait de tous les cas de tétanos hospitalisés au service durant la période d'étude que remplissaient les critères d'inclusion.

### **3.6 Variables d'étude**

Les variables étudiées ont été collectées sur une fiche d'enquête préétablie à partir des dossiers D'hospitalisation des malades Les variables étaient les données sociodémographiques, cliniques, pronostiques et évolutives ;

### **3.7 Saisie et analyse des données**

Les données ont été saisies et analysées par le logiciel SPSS 22.0. Les tableaux de fréquence Ont servi de présentation des données descriptives, et la comparaison des données qualitatives a été faite par des tableaux croisés avec utilisation des tests de Khi 2 ou le test exact de Fischer avec un seuil de significativité  $P \leq 0,05$  a été retenu.

### **3.8 Considération éthique**

Les règles et principes éthiques ont été intégralement respectés durant cette étude à travers :

- L'attribution d'un numéro à chaque fiche de collecte à la place des noms pour assurer l'anonymat ;
- Ce numéro a été utilisé uniquement par les investigateurs.
- Aucune donnée ne sera exploitée avant l'accord des autorités sanitaires à savoir le chef de service.

### 3.9 Définitions opérationnelles [75].

Critères diagnostiques : tout patient admis dans le service pour trismus, raideur cervicale, contractures, paroxysmes, porte d'entrée ou non

- **Trismus** : Contracture constante involontaire bilatérale et douloureuse des muscles de la mâchoire (muscles ptérygoïdiens et masséters), qui diminue voire empêche l'ouverture de la bouche.
- **Raideur cervicale** : Restriction aiguë et douloureuse des mouvements de la nuque
- **Contractures** : Contracture musculaire permanentes, douloureuses, invincibles.
- **Paroxysmes** : contractures généralisées et douloureuses, involontaires répétées spontanées ou provoquées par des stimuli mineurs tels que, lumière, bruit, examen ou soins médical.
- **Porte d'entrée** : C'est la voie par laquelle un agent infectieux pénètre dans un hôte

### 3.10 Diagramme de Gantt

Tableau VII: diagramme de Gantt

Période	Jan 2023	Fév 2023	Mars 2023	Avril 2023	Mai 2023	Juin 2023	Juil 2023	Aout 2023	Sept 2023	Oct 2023	Nov 2023	Déc 2023
Protocole												
Revue littérature												
Collecte												
Saisie et analyses données												
Rédaction												
Correction												
Soutenance												

# Résultats

## 4 RÉSULTATS

### 4.1 Résultats globaux

Durant notre période d'étude, allant du 1er janvier 2020 au 31 décembre 2022 au total **1068** patients ont été hospitalisés toutes pathologies confondues au le service des maladies infectieuses du CHU de Point G. Parmi eux, **91 cas** ont été enregistrés soit une prévalence hospitalière de **8,5 %**. Parmi les cas de tétanos, **39 patients (57,1%)** sont décédés.

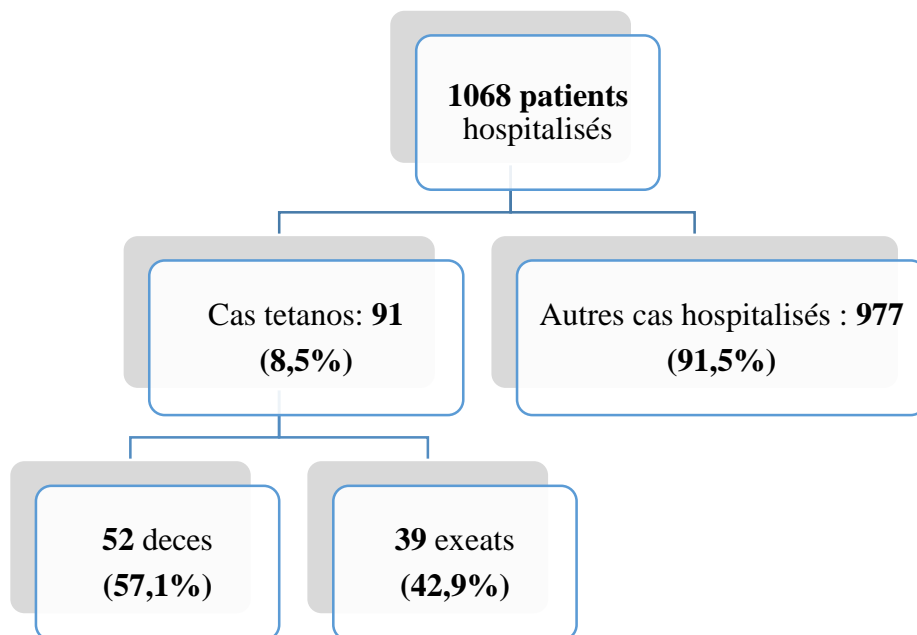


Figure 3: Diagramme de flux

### 4.2 Résultats descriptifs

#### 4.2.1 Données Sociodémographiques

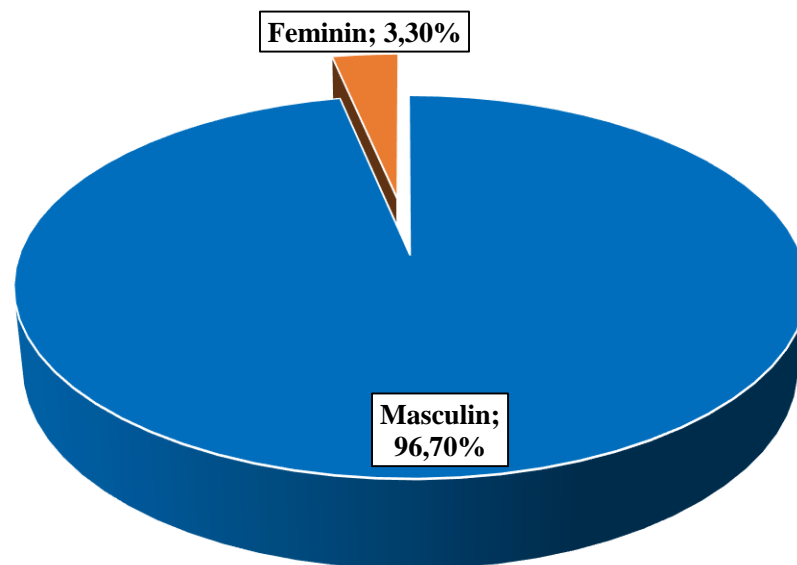
##### ❖ Âge

Tableau VIII : Répartition des patients en fonction de la classe d'âge

Classe d'âge (ans)	Effectifs	Pourcentage(%)
< 20	8	8,8
20- 34	10	11
<b>35-64</b>	<b>40</b>	<b>43,9</b>
≥ 65	33	36,3
<b>Total</b>	<b>91</b>	<b>100</b>

L'âge moyen de nos patients était de  $44,31 \pm 17$  ans avec des extrêmes de 9 et 85 ans. La classe d'âge de 35-64 ans était la plus représentée avec 43,9 %.

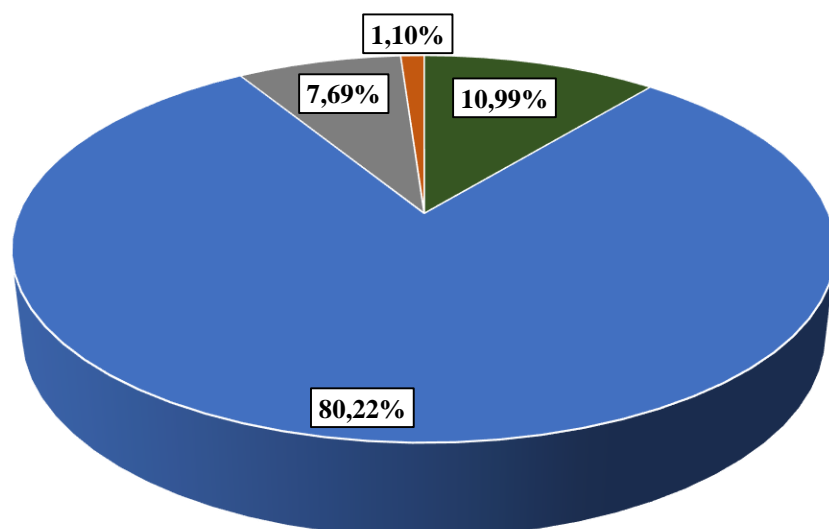
## ❖ Sexe



**Figure 4 :** Répartition des patients selon le sexe.

Une grande majorité de nos patients était de sexe masculin avec une fréquence de 96,7%. Le sexe ratio (H/F) est de 29,3.

## ❖ Provenance

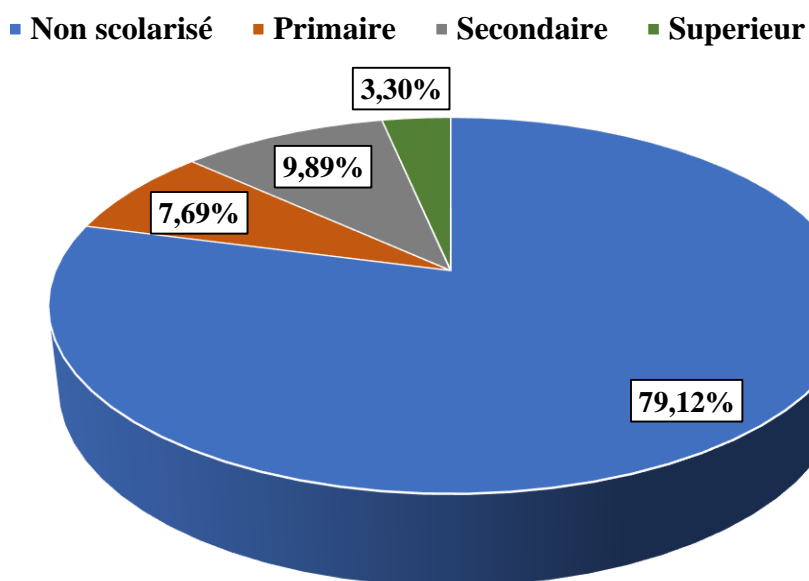


■ Zone rurale ■ Zone urbaine ■ Zone peri-urbaine ■ Hors Mali

**Figure 5 :** Répartition des patients selon leur provenance.

La majorité de nos patients provenait du milieu urbain avec une fréquence de 80,22%.

#### ❖ Niveau d'étude



**Figure 6 :** Répartition des patients selon leur Niveau d'étude

La majorité de nos patients (79,12%) était non scolarisés

#### ❖ Profession

**Tableau IX :** Répartition des patients en fonction de la profession

Profession	Effectifs	Pourcentage (%)
Agriculteurs	34	37,4
Ouvriers*	28	30,7
Travailleurs secteur informel**	12	13,2
Chauffeur	4	4,4
Éleveur	4	4,4
Élève/étudiants	6	6,6
Sans emploi	3	3,3
<b>Total</b>	<b>91</b>	<b>100</b>

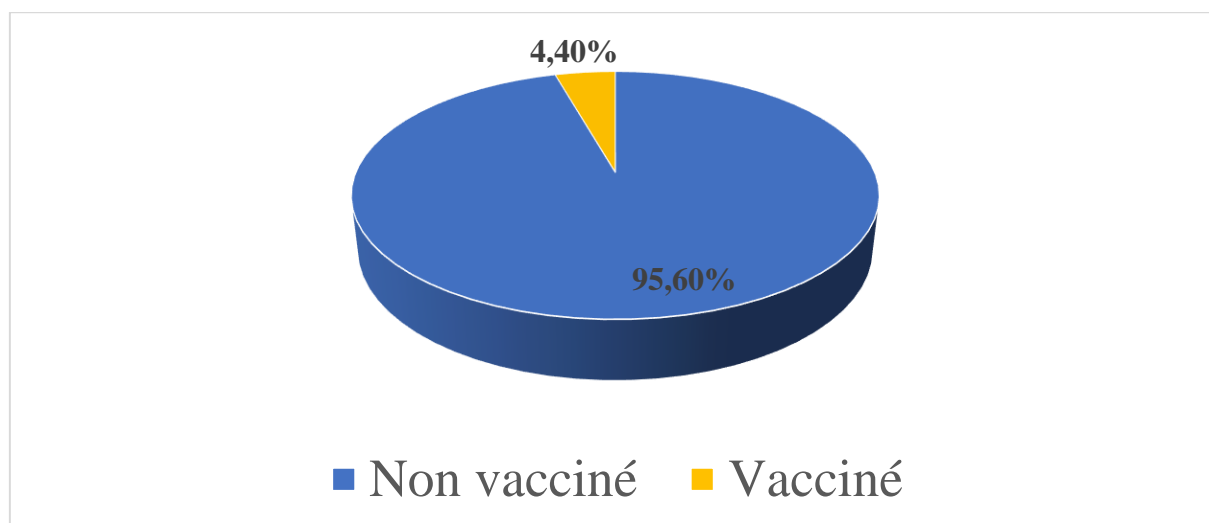
\* : maçons, menuisier, jardinier, mécanicien

\*\* : commerçants, vendeuse

Les cultivateurs et les ouvriers ont été les plus atteints avec 37,4 % et 30,7 % respectivement



## ❖ Statut vaccinal

**Figure 7** : Répartition des patients selon le statut vaccinal

Chez 95,6 % des patients, la notion de vaccination antitétanique était absente avant l'avènement.

**4.2.2 Données cliniques**

## ❖ Consultation dans un centre de santé avant admission au SMIT

**Tableau X**: Répartition selon la consultation des patients dans un Centre de Santé avant l'admission au SMIT

Consultation dans un centre de santé	Effectifs	Pourcentage (%)
Non	71	78
Oui	20	22
<b>Total</b>	<b>91</b>	<b>100</b>

La majorité de nos patients (soit 78%) n'a pas consulté dans un centre de santé avant l'admission dans le service.

## ❖ Délai de consultation

**Tableau XI** : Répartition des patients selon le délai de consultation après l'exposition

Délai de consultation	Effectifs	Pourcentage (%)
0-7 jours	29	31,9
8-15 jours	48	52,7
> 15 jours	14	15,4
<b>Total</b>	<b>91</b>	<b>100</b>

La majorité des patients (52,7%) ont consulté entre 8 et les 15 jours après l'exposition. Le délai moyen de consultation était de 6,20 jours avec des extrêmes de 0 et 21 jours.

### ❖ Présentation clinique

**Tableau XII:** Répartition des patients selon le tableau clinique

<b>Manifestations Cliniques</b>		<b>Effectifs</b>	<b>Pourcentage(%)</b>
<b>Température (° C)</b>	< <b>38,4</b>	<b>74</b>	<b>81,3</b>
	≥ 38,4	17	18,7
<b>Pouls (battements/minute)</b>	< <b>120</b>	<b>62</b>	<b>68,1</b>
	≥ 120	29	31,9
<b>Incubation (Jours)</b>	< 7	23	25,3
	≥ 7	<b>68</b>	<b>74,7</b>
<b>Invasion (Heures)</b>	< 48	32	35,2
	≥ <b>48</b>	<b>59</b>	<b>64,8</b>
<b>Dysphagie</b>	Oui	25	27,5
	<b>Non</b>	<b>66</b>	<b>72,5</b>
<b>Douleur Cervicale</b>	Oui	31	34,1
	<b>Non</b>	<b>60</b>	<b>65,9</b>
<b>Douleur Rachidienne</b>	Oui	16	17,6
	<b>Non</b>	<b>75</b>	<b>82,4</b>
<b>Trismus</b>	<b>Oui</b>	<b>87</b>	<b>95,6</b>
	Non	4	4,4
<b>Contractures</b>	<b>Oui</b>	<b>77</b>	<b>84,6</b>
	Non	14	15,4
<b>Paroxysmes</b>	<b>Oui</b>	<b>83</b>	<b>91,2</b>
	Non	8	8,8

À l'entrée la température était < 38,4° C et le pouls était < 120 pulsations/mn respectivement dans 81,3 % et 68,1 %. Dans 74,7 % la période d'incubation était ≥7 jours et la période d'invasion ≥ 48h dans 64,8%. Le trismus, les paroxysmes, les contractures généralisées, ont été les signes les plus fréquents soient respectivement 95,6%, 91,2%, 84,6% des cas.

❖ **Score de Dakar et Mollaret****Tableau XIII** : Répartition des patients selon le score de Dakar, groupe de Mollaret

<b>VARIABLES</b>	<b>EFFECTIFS</b>	<b>POURCENTAGE(%)</b>
<b>Score de Dakar</b>		
Score 0-1 stade I	30	33,0
<b>Score 2-3 stade II</b>	<b>48</b>	<b>52,7</b>
Score 4-6 stade III	13	14,3
<b>TOTAL</b>	<b>91</b>	<b>100</b>
<b>Score de Mollaret</b>		
Groupe I	23	25
<b>Groupe II</b>	<b>60</b>	<b>66</b>
Groupe III	8	8,8
<b>TOTAL</b>	<b>91</b>	<b>100</b>
<b>Classification finale</b>		
Léger	31	34,1
<b>Modéré</b>	<b>48</b>	<b>52,7</b>
Sévère	12	13,2
<b>TOTAL</b>	<b>91</b>	<b>100</b>

Parmi les patients, 48 patients (soit 52,7 %) présentaient un tétanos modéré avec un score de Dakar entre 2 et 3, et 60 patients (soit 66 %) étaient classés groupe II de Mollaret.

❖ **Type de Tétanos****Tableau XIV** : Répartition des patients selon le type de Tétanos

<b>FORME CLINIQUE</b>	<b>EFFECTIFS</b>	<b>POURCENTAGE(%)</b>
<b>Tétanos généralisé</b>	<b>85</b>	<b>93,4</b>
Tétanos localisé	6	6,6
<b>Total</b>	<b>91</b>	<b>100</b>

Le tétanos généralisé a été observé chez la quasi-totalité des patients soit 93,4

#### ❖ Cause de la porte d'entrée

**Tableau XV:** Répartition des patients selon la cause présumée

Cause	Effectifs	Pourcentage(%)
<b>Traumatisme par des objets tranchants ou pointus</b>	<b>46</b>	<b>50,5</b>
Traumatisme par accidents de la voie publique	24	26,4
Plaie de causes inconnues	16	17,6
Absence de plaies	5	5,5
<b>Total</b>	<b>91</b>	<b>100</b>

Les traumatismes étaient la cause la plus fréquente de la porte d'entrée ; 50,5% étaient des traumatismes par des objets tranchants ou pointus (épine, balai, pointe, etc.) et 26,4% des accidents de la voie publique.

#### ❖ Porte d'entrée

**Tableau XVI :** Répartition des patients selon la porte d'entrée

Porte d'Entrée	Effectifs	Pourcentage(%)
<b>Cutanée / Tégumentaire</b>	<b>82</b>	<b>90,1</b>
Non retrouvée	5	5,5
Chirurgical	3	3,3
Obstétrical	1	1,1
<b>Total</b>	<b>91</b>	<b>100</b>

La porte d'entrée tégumentaire ou cutanée était de 90,1%

#### ❖ Siège de la lésion

**Tableau XVII :** Répartition des patients selon le siège de la lésion

Siège de la lésion	Effectifs	Pourcentage (%)
<b>Membre inférieur</b>	<b>66</b>	<b>72,6</b>
Membre supérieur	12	13,1
Membre supérieur + membre inférieur	4	4,4
Tête	1	1,1
Abdomen	3	3,3%
Non retrouvée	5	5,5%
<b>Total</b>	<b>91</b>	<b>100</b>

Dans notre étude, 72,6 % des lésions siégeaient sur les membres inférieurs

#### ❖ Pathologies associés

**Tableau XVIII** : Répartition des patients selon les pathologies associées

<b>Pathologies associés</b>	<b>Effectifs</b>	<b>Pourcentage(%)</b>
<b>Sans pathologies associés</b>	<b>49</b>	<b>53,8</b>
Sepsis	18	19,8
Paludisme	16	17,6
Pneumopathie d'inhalation probable	6	6,6
VIH	1	1,1
Hépatite virale B	1	1,1
<b>Total</b>	<b>91</b>	<b>100</b>

Les pathologies associées les plus fréquentes étaient le sepsis 19,8% et paludisme 17,6% par contre 49 patients (soit 53,8%) il n'y avait aucune pathologie associée au tétanos par contre

#### ❖ Antécédent médicaux

**Tableau XIX** : Répartition des patients selon les antécédents Médicaux

<b>Antécédent Médicaux</b>	<b>Effectifs</b>	<b>Pourcentage(%)</b>
<b>Sans ATCD</b>	<b>65</b>	<b>71,4</b>
HTA	9	9,9
Diabète	7	7,7
Asthme	5	5,5
UGD	5	5,5
<b>Total</b>	<b>91</b>	<b>100</b>

L'hypertension artérielle et le diabète étaient les antécédents médicaux les plus rencontrés chez respectivement 9,9 % et 7,7% des patients

### 4.2.3 Données thérapeutiques

#### ❖ Traitement de la porte d'entrée

**Tableau XX** : Répartition des patients selon la porte d'entre

Traitement de la porte d'entrée	Effectifs	Pourcentage(%)
<b>Pansement simple</b>	<b>80</b>	<b>87,9</b>
Parage	6	6,6
Pas de pansement	5	5,5
<b>Total</b>	<b>91</b>	<b>100</b>

Dans notre étude, 87,9 % des cas de tétanos avaient bénéficié d'une désinfection de la porte d'entrée (pansement simple).

#### ❖ Traitement symptomatique de la contracture

**Tableau XXI** : Répartition des patients selon le traitement symptomatique de la contracture reçu dans le service

Variables	Effectifs	Pourcentage(%)
<b>Diazépam</b>		
<b>Oui</b>	<b>91</b>	<b>100</b>
Non	0	0
<b>Phénobarbital</b>		
Oui	19	20,9
<b>Non</b>	<b>72</b>	<b>79,1</b>

Tous nos patients avaient bénéficié d'un traitement anticonvulsivant avec le diazépam ; 19 patients en plus du diazépam avaient reçu le phénobarbital (soit 20,9%)

## ❖ Administration du vaccin et du sérum antitétanique

**Tableau XXII** : Répartition des patients selon l'administration du SAT et du VAT

<b>Variables</b>	<b>Effectifs</b>	<b>Pourcentage(%)</b>
<b>VAT</b>		
<b>Oui</b>	<b>91</b>	<b>100</b>
Non	0	0
<b>SAT</b>		
<b>Oui</b>	<b>91</b>	<b>100</b>
Non	0	0

Tous nos patients ont bénéficié au moins d'une dose de vaccin et sérum antitétanique.

## ❖ Autres traitements

**Tableau XXIII** : Répartition des patients selon les traitements reçus

<b>Médicaments</b>	<b>Effectifs</b>	<b>Pourcentage(%)</b>
<b>Sérum glucose 10%</b>	<b>91</b>	<b>100</b>
<b>Ringer lactate</b>	<b>91</b>	<b>100</b>
<b>Métronidazole</b>	<b>91</b>	<b>100</b>
Oméprazole	78	85,7
Paracétamol	38	41,8
Amoxicilline-acide clavulanique	18	19,8
Artésunate	16	17,6
Oxygénothérapie	14	15,4
Ceftriaxone	6	6,6

Tous nos patients ont reçu du métronidazole, du sérum glucosé hypertonique 10% et du Ringer lactate. L'oméprazole, l'artésunate et le paracétamol étaient administrés respectivement chez 85,7%, 17,6% et 41,8% des cas.

#### 4.2.4 Aspects évolutifs

**Tableau XXIV** : Répartition des patients selon les complications

Complications	Effectifs	Pourcentage(%)
<b>Pas de complication</b>	<b>59</b>	<b>64.8</b>
Complications infectieuses	18	19.8
Complications respiratoires	14	15.4
<b>Total</b>	<b>91</b>	<b>100</b>

Dans 64,8 % des cas il n'y avait aucune complication enregistrée contre 35,2% des cas où il y'avait une complication.

#### ❖ Modes de sortie

**Tableau XXV** : Répartition des patients selon le mode de sortie

Mode de Sortie	Effectifs	Pourcentage(%)
Exeat	39	42,9
<b>Décès</b>	<b>52</b>	<b>57,1</b>
<b>Total</b>	<b>91</b>	<b>100</b>

Plus de la moitié des malades de notre étude sont décédés. Cependant le taux de létalité était de 57,1%.

**Tableau XXVI**: Répartition des patients selon le délai de Décès

Délai de décès	Effectifs	Pourcentage(%)
<b>≤ 7 jours</b>	<b>35</b>	<b>38,5%</b>
> 7 jours	17	18,6%
<b>Total</b>	<b>52</b>	<b>57,1%</b>

La majorité de nos patients soit **38,5%** étaient décédés au septième jour de leur admission



**Tableau XXVIII** : Répartition des patients selon la durée d'hospitalisation

Durée d'hospitalisation (jours)	Effectifs	Pourcentage(%)
<b>0 a 7 jours</b>	<b>42</b>	<b>46,1</b>
8 a 15 jours	24	26,4
> 15 jours	25	27,5
<b>Total</b>	<b>91</b>	<b>100</b>

La durée moyenne d'hospitalisation était de 10,77 jours avec des extrêmes de 1 et 47 jours.

### 4.3 Aspects analytiques

#### 4.3.1 Sexe et évolution

**Tableau XXVII** : Relation entre le sexe et l'évolution

Évolution	Guérison N (%)	Décès N (%)	Total	p
<b>Sexe</b>				
<b>Masculin</b>	<b>37 (42,0%)</b>	<b>51 (58,0%)</b>	<b>88 (100,0%)</b>	
Féminin	2 (66,7%)	1(33,3%)	3 (100,0%)	0,39
<b>Total</b>	<b>39 (42,9%)</b>	<b>52(57,1%)</b>	<b>91 (100%)</b>	

Il y avait plus de décès chez les patients de sexe masculin que les patients de sexe féminin (58,0% vs 33,3%). Cependant cette différence n'est pas statistiquement significative ( $p > 0,05$ ).

#### 4.3.2 Âge et évolution

**Tableau XXVIII** : Relation entre l'âge et l'issue d'hospitalisation

Évolution	Guérison N (%)	Décès N (%)	Total	p
<b>Âge</b>				
< 65 ans	32 (55,2%)	26 (44,8%)	58 (100,0%)	
<b>≥ 65 ans</b>	<b>7 (21,2%)</b>	<b>26 (78,8%)</b>	<b>33 (100,0%)</b>	<b>0,003</b>
<b>Total</b>	<b>39 (42,9%)</b>	<b>52 (57,1%)</b>	<b>91 (100%)</b>	

Le nombre de décès était élevé chez les patients  $\geq 65$  ans par rapport aux patients de moins de 65 ans (78,8% vs 44,8%). Cette différence est statistiquement significative ( $p < 0,05$ ).

#### 4.3.3 Statut vaccinal antitétanique et évolution

**Tableau XXIX** : relation entre le statut vaccinal et l'évolution

Évolution	Guérison N (%)	Décès N (%)	Total	p
<b>VAT antérieur</b>				
Non	35 (40,2%)	52 (59,8%)	87 (100,0%)	
Oui	4 (100,0%)	0 (0,0%)	4 (100,0%)	<b>0,01</b>
<b>Total</b>	<b>39 (42,9%)</b>	<b>52 (57,1%)</b>	<b>91 (100%)</b>	

Il y avait plus de décès chez les patients sans notion de VAT soit (59,8%) avec un lien Statistiquement significative ( $0 p < ,05$ ).

#### 4.3.4 Précocité de la consultation et évolution

**Tableau XXX** : Relation entre la consultation des patients dans un centre de santé avant l'admission au SMIT et l'évolution

Évolution	Guérison N (%)	Décès N (%)	Total	p
<b>Consultation avant admission</b>				
Non	25 (35,2%)	46 (64,8%)	71 (100,0%)	
Oui	14 (70,0%)	6 (30,0%)	20 (100,0%)	<b>0,005</b>
<b>Total</b>	<b>39 (42,9%)</b>	<b>52 (57,1%)</b>	<b>91 (100%)</b>	

Le nombre de décès était élevé chez les patients n'ayant pas effectuée de consultation avant l'admission au SMIT par rapport à ceux ayant eu une consultation (64,8% vs 30,0%). Cette différence est statistiquement significative ( $p < 0,05$ )

#### 4.3.5 Délai de consultation et évolution

**Tableau XXXI :** Relation entre le délai de consultation et l'issue d'hospitalisation

Évolution	Guérison N (%)	Décès N (%)	Total	p
<b>Consultation précoce</b>				
0-7 jours	27 (93,1%)	2 (6,9%)	29 (100,0%)	<b>0,01</b>
8-15 jours	5 (10,4%)	43 (89,6%)	48 (100,0%)	
> 15 jours	7 (50,0 %)	7 (50,0%)	14 (100,0%)	
<b>Total</b>	<b>39 (42,9%)</b>	<b>52 (51,1%)</b>	<b>91 (100%)</b>	

Il y avait plus de guérison chez les patients ayant effectué une consultation précoce (< 7 jours) dans un centre de santé avant l'admission au SMIT. Il existe un lien statistiquement significatif entre le délai de consultation et l'évolution.

#### 4.3.6 Présence de porte d'entrée et évolution

**Tableau XXXII :** Relation entre la présence porte d'entrée et l'issu d'hospitalisation

Évolution	Guérison N (%)	Décès N (%)	Total	p
<b>Présence de la porte d'entrée</b>				
Non	3 (60,0%)	2 (40,0%)	5 (100,0%)	<b>0,426</b>
Oui	36 (42,4%)	50 (58,1%)	86 (100,0%)	
<b>Total</b>	<b>39 (42,9%)</b>	<b>52 (57,1%)</b>	<b>91 (100%)</b>	

Plus de décès enregistrés chez les patients avec une porte d'entrée retrouvée (58,1%). Toutefois cette de différence n'est pas statistiquement significative.

#### 4.3.7 Paramètres cliniques et évolution

**Tableau XXXIII** : Relation entre la clinique et l'issu d'hospitalisation

Évolution Clinique	Guérison N (%)	Décès N (%)	p
<b>Incubation (jours)</b>			
< 7	11 (47,8%)	12 (52,2%)	0,577
≥ 7	28 (41,2%)	40 (58,8%)	
<b>Invasion (heures)</b>			
< 48	7 (21,9%)	25 (78,1%)	<b>0,003</b>
≥ 48	<b>32 (54,2%)</b>	<b>27 (45,8%)</b>	
<b>Température (°C)</b>			
< 38,4	32 (35,2%)	42 (46,1%)	0,877
≥ 38,4	7 (7,7%)	10 (11,0%)	
<b>Pouls (pulsations/mn)</b>			
≥ 120	7 (24,1%)	22 (75,9%)	0,014
< 120	32 (51,6%)	30 (48,4%)	
<b>Trismus</b>			
Non	0 (0,0%)	4 (100,0%)	0,076
Oui	39 (44,8%)	47 (52,2%)	
<b>Dysphagie</b>			
Non	30 (45,5%)	36 (54,5%)	0,416
Oui	9 (36,0%)	16 (64,0%)	
<b>Paroxysmes</b>			
Non	3 (37,5%)	5 (62,5%)	0,749
Oui	36 (43,4%)	47 (56,6%)	
<b>Contractures</b>			
Non	5 (35,7%)	9 (64,3%)	0,557
Oui	34 (44,2%)	43 (55,8%)	

Parmi les paramètres clinique ci-dessus, seuls le temps d'invasion et le pouls présentent un lien statistiquement significatif avec l'évolution ( $p < 0,05$ ).

#### 4.3.8 Score de Dakar, score de Mollaret et évolution

**Tableau XXXIV** : Relation entre le score Dakar, le score de Mollaret et l'évolution

Évolution Clinique	Guérison N (%)	Décès N (%)	p
<b>Score de Dakar</b>			
Stade I (score= 0-1)	16 (53,3%)	14 (46,7%)	<b>0,003</b>
Stade II (score= 2-3)	23 (47,9%)	25 (52,1%)	
<b>Stade III (score 4-6)</b>	<b>0 (0,0%)</b>	<b>13 (100,0%)</b>	
<b>Score de Mollaret</b>			
Groupe I	7 (30,4%)	16 (69,6%)	0,320
Groupe II	29 (48,3%)	31(51,7%)	
Groupe III	3 (37,5%)	5 (62,5%)	

Les patients ayant un score de Dakar compris entre 4 et 6 sont décédés soit 100%. Il existe une différence statistiquement significative ( $p < 0,05$ ) entre le score de Dakar et l'issue d'hospitalisation.

#### 4.3.9 Formes cliniques et évolution

**Tableau XXXV** : Relation entre la forme clinique du tétanos et l'issue d'hospitalisation

Évolution Forme clinique	Guérison N (%)	Décès N (%)	Total	p
Généralisée	37 (43,5%)	48 (56,5%)	85 (100,0%)	0.626
<b>Localisée</b>	<b>2 (33,3%)</b>	<b>4 (66,7%)</b>	<b>6 (100,0%)</b>	
<b>Total</b>	<b>39 (42,9 %)</b>	<b>52 (57,1%)</b>	<b>91 (100%)</b>	

Plus de décès étaient enregistrés chez les patients avec un tétanos localisée (66,7% vs 56,5%). Toutefois cette de différence n'est pas statistiquement significative.

#### 4.3.10 Antécédents médicaux et évolution

**Tableau XXXVI :** Relation entre L'antécédent médicaux et l'issue d'hospitalisation

Évolution	Guérison N (%)	Décès N (%)	Total	p
<b>ATCD Médicaux</b>				
Non	36 (54,5%)	30 (45,5%)	66 (100,0%)	
<b>Oui</b>	<b>3 (12,0%)</b>	<b>22(88,0%)</b>	<b>25 (100,0%)</b>	<b>0,000</b>
<b>Total</b>	<b>39 (42,9%)</b>	<b>52 (57,2%)</b>	<b>91 (100%)</b>	

Plus de décès constatés chez les patients avec des antécédents médicaux (88,0% vs 45,5%). Il existe un lien statistiquement significative ( $p < 0,05$ ) entre les antécédent médicaux et l'issue d'hospitalisation.

#### 4.3.11 Pathologies associées et évolution

**Tableau XXXVII :** Relation entre pathologies associées et l'issue d'hospitalisation

Évolution	Guérison N (%)	Décès N (%)	Total	p
<b>Pathologies associées</b>				
Non	34 (69,4%)	15 (30,6%)	49 (100,0%)	
<b>Oui</b>	<b>5 (11,9%)</b>	<b>37 (88,1%)</b>	<b>42 (53,8%)</b>	<b>0,000</b>
<b>Total</b>	<b>39 (42,9%)</b>	<b>52 (57,1%)</b>	<b>91 (100%)</b>	

Il existe un lien extrêmement statistiquement significatif entre la présence de pathologies associées et l'issue d'hospitalisation.

#### 4.3.12 Durée d'hospitalisation et évolution

**Tableau XXXVIII** : Relation entre la durée d'hospitalisation et l'issue d'hospitalisation

Évolution	Guérison N (%)	Décès N (%)	Total	p
Durée d'hospitalisation				
≤ 7 jours	3 (7,9%)	35 (92,1%)	38 (100,0%)	
> 7 jours	36 (67,9%)	17 (32,1%)	53 (100,0%)	<b>0,00</b>
<b>Total</b>	<b>39 (42,9%)</b>	<b>52 (57,1%)</b>	<b>91 (100%)</b>	

La majorité des décès enregistrés surviennent en moins de 7 jours d'hospitalisation. Il existe une différence statistiquement significative ( $p=0,000$ ) entre la durée d'hospitalisation et l'issue d'hospitalisation.

#### 4.3.13 Complications et évolution

**Tableau XXXIX** : Relation entre les complications et l'issue d'hospitalisation

Évolution	Guérison N (%)	Décès N (%)	Total	p
Complications				
Oui	2 (6,3%)	30 (93,8%)	32 (100,0%)	
Non	37 (62,7%)	22 (37,3%)	59 (100,0%)	<b>0,00</b>
<b>Total</b>	<b>39 (42,9%)</b>	<b>52(57,1%)</b>	<b>91 (100%)</b>	

Parmi nos 32 patients qui présentaient des complications ,30 sont décédés soit 93,8%. Il existe une différence statistiquement significative entre l'existence des complications et l'issue d'hospitalisation  $p=0,00$ .

# DISCUSSION



## 5 DISCUSSION

### 5.1 Les limites de l'étude :

Notre étude portait sur les aspects épidémiologiques, cliniques, thérapeutiques et évolutives du tétanos chez les patients hospitalisés dans le Service des Maladies Infectieuses et Tropicales du CHU de Point G. Il s'agissait d'une étude transversale de type descriptive et analytique à collecte rétrospective allant de janvier 2020 à décembre 2022 :

Le déroulement de cette étude a été émaillé de difficultés, mais qui n'ont pas été un frein à l'atteinte de nos objectifs :

- La petite taille de notre échantillon.
- Le manque de certaines données dans les dossiers d'hospitalisation des malades : les constantes (pouls, température) ; la date de la survenue du traumatisme, la date d'apparition des signes cliniques, le statut vaccinal, le niveau de scolarité, le types des complications en cours d'hospitalisation.

### 5.2 Caractéristiques générales :

Durant notre période (janvier 2020 à décembre 2022), 1068 patients ont été hospitalisés toutes pathologies confondues dans le service parmi lesquels 91 cas de tétanos, soit une prévalence hospitalière de 8,5 %. Notre prévalence est supérieure à celles retrouvées dans des études antérieures sur le tétanos réalisées dans le même service.

Nous pouvons citer Dao et al (2001 – 2004) [56] et Minta et al. (2004 – 2009) [74] et Fofana et al. (2011 – 2017) [53] et de Youssouf Ag (2017 – 2019) [54] avec respectivement 5,9 %, 6,5 % et 3,7% et 7,07%. Nous constatons globalement une croissance progressive de la prévalence hospitalière.

L'âge moyen de nos patients était de 44,31 ans avec des extrêmes de 9 et 85 ans. Ce résultat est comparable à celui de Fofana et al .à Bamako [53] et Cheikh Chaigar M et al au Maroc [55] qui rapporte respectivement un âge moyen de 41,34 ans (extrêmes de 12 et 76 ans) et 40 ans (extrêmes de 16 et 65 ans). Cependant notre résultat est inférieur à celui de Dao et al à Bamako [56] qui a retrouvé un âge moyen de 39 ans. Dans notre série la tranche d'âge de 35 à 64 ans était la plus représentée avec 43,9 % de cas, ce qui correspond à l'âge actif ou les personnes s'adonnent à des professions à risque tellurique. Cependant dans les pays industrialisés, le tétanos atteint de façon prédominant le sujet âgé [58,59] dû à la baisse de l'immunité du fait d'une vaccination sans rappel.

Dans notre étude, 96,70 % de nos patients étaient de sexe masculin. Ce résultat est comparable avec ceux obtenus par Dao et al à Bamako [56] et Fofana et al à Bamako [53] qui ont retrouvé

respectivement 100 % et 98 % de cas. Cela serait probablement lié au fait que les femmes bénéficient de la vaccination anti tétanique durant la consultation prénatale et l'absence de programme de vaccination ciblant les adultes de sexe masculin mais également au fait que les hommes exercent des professions qui les exposent plus aux risques de traumatismes que les femmes. Par contre dans les pays industrialisés, certains auteurs ont rapporté une prédominance féminine [71].

Les cultivateurs étaient les plus exposés avec 34%. Ce résultat est comparable à celui de Dao et al à Bamako [56] qui a trouvé 37,1. Cette tendance pourrait s'expliquer dans notre série par la pauvreté et l'ignorance des mesures de prophylaxie antitétanique après une blessure dans cette frange de la population mais aussi le fait que la majorité de nos patients exercent des professions à risque tellurique.

La majorité des cas de tétanos (soit 80,22 % des cas) résidait en milieu urbain. Dao et al à Bamako [56] Soumaré et al à Dakar [64] et Tanon et al à Abidjan [61], ont fait le même constat. Ceci semble être lié à la localisation en milieu urbain des structures de référence de prise en charge du tétanos ce qui entraîne une sous-estimation du tétanos rural.

En ce qui concerne le statut vaccinal, 95,6 % des patients n'ont pas été vaccinés contre le tétanos. Ce résultat est similaire à celui de Sondo et al au Burkina Faso [72] qui a retrouvé 97,8 % n'ont reçu aucune dose de vaccin antitétanique. Ces patients ont donc développé le tétanos du fait d'une absence d'immunisation. Cette absence d'immunisation chez nos patients pourrait s'expliquer soit par :

- L'ignorance de l'existence d'un vaccin antitétanique.
- L'ignorance de rappels vaccinaux,
- L'inaccessibilité des vaccins du fait de leur coût.

### **5.3 Caractéristiques cliniques**

Le délai de consultation moyen était de 6,20 jours avec des extrêmes de 0 et 21 jours. Nos résultats sont comparables ceux de Fofana et Minta à Bamako [53,74] et Kakou et al à Abidjan [73] qui ont retrouvé respectivement 5 jours, 4,51 jours et 5 jours.

Les inoculations traumatiques et les accidents de la voie publique (soit 76,9 %) étaient les causes les plus retrouvées. Ce résultat est similaire à celui de Seydi M et al à Dakar [63] avait fait le même constat avec 73,92 % des cas.

La porte d'entrée était une plaie tégumentaire soit 90,1 % des cas. Ce résultat est comparable à celui de Fofana et al à Bamako [53] qui a trouvé 72,4 % Cette fréquence élevée des plaies

tégumentaires pourrait s'expliquer par le fait qu'il s'agit de plaies souvent négligées liées aux activités domestiques ou agricoles,

La porte d'entrée n'a pas été retrouvée dans 5,5% de cas. Ce résultat est similaire à celui Soumaré et al à Dakar [64] qui rapporte 5% des cas.

Cependant, Ce résultat est inférieur à ceux retrouvés par Dao et Minta à Bamako [56,74] et Seydi M et al à Dakar [63] qui ont retrouvé respectivement 11,1% ; 13,4% ; 11,46% et 11,1% des cas.

Le siège le plus fréquent de la porte d'entrée est le membre inférieur dans 72,6% des cas. Le même constat est fait par beaucoup d'auteurs Africains [56, 53,65,66] Ceci peut s'expliquer par la marche pieds nus, la souillure plus rapide des plaies des pieds car la plupart de nos patients à cause de leur métier sont fréquemment blessés.

Le tétanos était généralisé d'emblée dans 85 cas (soit 93.4 %), Ce résultat est comparable à celui de Fofana et al à Bamako [53] et Minta et al à Bamako[74] et Tanon et al en Côte d'Ivoire [61] et Soumaré et al au Sénégal [64], qui ont retrouvé respectivement de 92,4 % ; 93% ; 96,4 % et 100 % de tétanos généralisé.

La durée d'incubation était  $\geq 7$  jours dans 74,7 % de cas. Nos résultats sont comparables à ceux de Ag à Bamako [54] qu'ont retrouvé 68,3 % de cas, tandis que nos résultats sont inférieurs à ceux de Gapingsi à Bamako [8] et Peeterman en Belgique [67] qui ont retrouvaient respectivement 85,7 % et 78,3 % des cas.

Par ailleurs, la période d'invasion était  $\geq 48$  heures dans 64,8 % des cas. Ces résultats sont similaires à ceux de Gapingsi à Bamako [8] et Jaddour à Marrakech [47] qu' ont retrouvé respectivement 74,3 % et 60 % de cas.

Nos patients étaient fébriles dans 18,7 % des cas. Ce résultat est comparable à celui de Dao et al à Bamako [56] et Tanon et al en côte d'Ivoire [61] qui retrouvaient respectivement 10 % et 15 %. mais inférieurs à celui de Ag à Bamako [54] et de Hen Sié à Ouagadougou [4] qui ont retrouvé respectivement 44,4 % et 47,6 % des cas

Les principaux signes physiques étaient la dysphagie (27,5 %), le trismus (95,6 %), les paroxysmes (91,2 %), et les contractures (84,6 %). Nos résultats sont comparables à ceux de Hesse et al à Accra [66] qui a retrouvé 82,4 % cas de trismus, 62,2 % cas de paroxysmes, 50 % cas de contractures cervicales.

#### 5.4 Traitement

Dans notre étude, 87,9% de nos patients ont bénéficié d'une désinfection de la porte d'entrée avec la polyvidone iodée (Bétadine 10%) ou à l'eau oxygénée. Toutes les portes d'entrée ont été laissées ouvertes à l'air libre.

Toutes nos patients (100% de cas) ont bénéficié d'un traitement anticonvulsivant à base de diazépam. Devant la persistance de paroxysme, 20,9% de nos patients ont reçu le phénobarbital. Tous nos patients ont reçu du métronidazole et 44% en plus du métronidazole ont reçu d'autres traitements tels que l'amoxicilline + acide clavulanique, ceftriaxone et traitements antipaludique, devant certaines pathologies associées à Tétanos.

Le sérum et le vaccin antitétanique ont été administrés au moins une dose tous nos patients, Tous nos patients ont bénéficié d'un isolement lumino-sensoriel, d'un arrêt de l'alimentation par voie buccale, d'une réhydratation par voie parentale.

Nos patients ont également reçu selon le cas d'une prévention des maladies thromboembolique, des antalgiques et antipyrétiques.

#### 5.5 Aspects évolutifs

Dans notre étude, la durée moyenne d'hospitalisation était de 10,77 jours avec des extrêmes de 1 et 47 jours. Ce résultat est comparable à celui de Fofana et al à Bamako [53] Soumaré et al à Dakar [64] d'Aba en Côte d'Ivoire [68] qui ont retrouvé respectivement 12,10 jours, 13 jours, 12 jours, 13.

Les complications ont été retrouvées en cours d'hospitalisation chez 35,2 % de nos patients. Infectieuses et respiratoires respectivement 19,8% et 15,4% des cas.

La majorité de nos patients était décédé (57,1%). Ce résultat est comparable à celui retrouvé par Ag à Bamako [54], et Hesse et al à Accra [66] qui avaient signalé une létalité respective 66 % et 50 % , est largement supérieur à celui retrouvé par Dao et al à Bamako [56] Sondo et al au Burkina Faso [72] et Ojini au Nigéria [69] qui retrouvaient respectivement 38,9 %, 35,5 %, et 36,9 % de cas.

Ceci pourrait s'expliquer par les complications en-cours d'hospitalisation, l'Age avance, les comorbidités, et le stade clinique

Le pronostic du tétanos demeure redoutable malgré les progrès thérapeutiques. Il ressort de notre étude que les facteurs ont été associés à un taux de décès significativement élevé. Ce sont L'âge c'est une facteur liée à la mortalité du tétanos dans notre étude, on note une différence statistiquement significative ( $p=0,003$ ) chez les patients ayant un âge supérieur ou égal à 65 ans,

Les antécédents médicaux et les pathologies associées au tétanos durant l'hospitalisation sont des facteurs qui augmentent le décès, on note une différence statistiquement significative ( $p=0,000$ ) chez les patients ayant un antécédent médical ou pathologies associés

La période d'invasion courte était un mauvais élément pronostique du tétanos. Il existe une différence statistiquement significative ( $p=0,003$ ) chez les patients décédés dont la période d'invasion était inférieure à 48 heures. Ce résultat est superposable à celui de Aba et al [68].

Dans notre étude, le décès est statistiquement lié au score de Dakar ( $p=0,003$ ). Le pronostic a été en fonction du score de Dakar. Plusieurs auteurs l'ont confirmé [68, 61, 63].

Dans notre étude 38,5 % des patients sont décédés au cours de la première semaine avec une différence statistiquement significative ( $p=0,000$ ). Le risque de mortalité est élevé pendant la première semaine. Le même constat est fait par Fofana et al à Bamako [53].

## CONCLUSION

Avec un nombre de cas hospitaliers non négligeable, le tétanos demeure un problème de santé publique au Mali et une cause fréquente d'hospitalisation au service des maladies infectieuses. Pour une affection appelée à être éliminée. Il est multifactoriel.

Du fait de l'insuffisance de place il est souvent impossible de pratiquer un isolement pendant la durée du traitement Par ailleurs Il existe une unité de soins intensifs dans le service mais non fonctionnelle.

La présence de comorbidité ainsi que les complications majorent la létalité. Par ailleurs il faut souligner la méconnaissance des signes de tétanos par certains agents de santé et l'insuffisance dans la prise en charge, ce qui constitue un handicap majeur quand on sait que le tétanos est une urgence médicale. Cette observation nous amène donc à faire des suggestions afin de circonscrire autant que possible cette pathologie.

Amélioration du plateau technique, en vue de la prévention ou du diagnostic rapide des complications corrélées à la prise en charge correcte des comorbidités pourront avoir un impact positif sur le pronostic des patients atteints de tétanos. Il apparaît aussi un réel besoin de recyclage des agents de santé en matière de diagnostic précoce du tétanos, Par ailleurs, il s'avère nécessaire de sensibiliser la population, en particulier les groupes à risque sur la vaccination contre le tétanos et les rappels pour entretenir l'immunité en les canaux de communication adaptés à leur niveau d'instruction

## RECOMMANDATIONS

### ❖ **Au ministère de la santé :**

- Assurer une formation continue du personnel de santé des structures non spécialisées sur le diagnostic et la prise en charge rapide du tétanos
- Extension de la cible du PEV ; rappels vaccinaux chez les plus de cinq ans,
- Promouvoir des campagnes d'éducation et de communication sur la vaccination antitétanique ciblant les professions à risque et la population générale.
- Subventionnés les produits utilisés dans la prise en charge du tétanos

### ❖ **A la direction de l'hôpital :**

- Rendre fonctionnel l'unité de soins intensif du service de maladies infectieuses et tropicales
- Recruter d'avantage le personnel infirmier pour améliorer la prise en charge des patients tétaniques

### ❖ **Au chef de service de maladie infectieuse :**

- Organiser un meilleur archivage des dossiers médicaux dans le service

### ❖ **Au personnel du service, FF Interne, DES**

- Améliorer la tenue des dossiers médicaux
- Évaluation systématique du statut vaccinal des patients quel que soit le motif de consultation, en vue de leur proposer une vaccination ou une mise à jour de celle-ci.
- Prescrire une prophylaxie antitétanique devant toute situation à risque de tétanos.
- Sensibiliser sur l'importance de compléter le calendrier vaccinal chez les personnes à risques
- Sensibiliser le personnel de santé sur la nécessité de faire la sérovaccination antitétanique (si celle-ci est absente ou incomplète) au cours de tout acte chirurgical et ou devant toutes effractions cutanées observées lors des consultations de routine.

### ❖ **A la population générale**

- Accompagner les activités de vaccination au sein des communautés
- Accorder des soins aseptiques à toute blessure.
- Consulter immédiatement devant toute situation susceptible d'entraîner le tétanos (plaie, otite, morsure d'animal).
- Se faire vacciner et faire le rappel du VAT
- Bien conserver les carnets de vaccination et les présenter à chaque consultation.

# REFERENCES



## REFERENCES

- 1-Danguy VE. Tétanos de l'enfant : Aspects épidémiologiques, cliniques, thérapeutiques et pronostic. [Thèse] Med, Abidjan, 1985.121p.
- 2-Nicolai D, Farcet A, Molines C, Delalande G, Retornaz F. Actualités et nouvelles recommandations françaises dans la prise en charge du tétanos. *Geriatr Psychol Neuropsychiatr Vieil* 2015 ; 13(2) : 141-6
- 3-Aba TY, Adehoss E, Astier H, Baldin B, Bâ Fall K, Berrebi A, et al. Tétanos. In: Delmont J, Pichard E, Parola P, Simon F: dir. ECN ;2016. Paris : ECN.Pilly. Alinéa Plus. pp 138-9.
- 4-Hien Sie JM. Le tétanos dans le service des maladies infectieuses du centre hospitalier universitaire Yalgado Ouedrago de Ouagadougou : A propos de 66 cas [Thèse] Med, Ouagadougou : Université de Ouagadougou ,2012.142p.
- 5-Sow PS, Seydi M, Diop BM, Dia NM, Manga NM, Diop A, et al. Facteurs pronostiques du tétanos néonatal à Dakar. *Med Mal Infect.* 2003 ; 33(3) : 150-4.
- 6-Maboune Ngadjeu GE. Morbidité et mortalité du tétanos dans le service des maladies infectieuses et tropicales du CHU du Point G [Thèse]. Bamako : Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako, 2010.
- 7-Antona D, Maine C, Lévy-Bruhl D. Le tétanos en France entre 2012 et 2017. *Bull Epidémiol Hebd.* 2018;(42):828-33.
- 8-Gapingsi SC. Étude des facteurs influençant la mortalité chez les patients atteints de tétanos dans le service des Maladies Infectieuses et Tropicales du CHU du Point-G [Thèse]. Bamako : Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako, 2015.71p.
- 9-Breton V. Prise en charge du risque de tétanos devant une plaie [Thèse]. Nantes : Université de Nantes, 2004.91p
- 10-Debord T, Lapeyre E. Tétanos. *Encycl Med Chir.*1995 ; 8-038-G-10
- 11- Lothé A. Le tétanos, maladie inexcusable ou fatalité Accès 17 avril 2020.
- 12-Popoff MR, Poulain B. Tétanos : physiopathologie, épidémiologie, formes cliniques, traitements et vaccination. 2005 ; Paris : Masson.
- 13-Elias A. Tétanos In : Harrison TR. Principes de médecine interne. 16e édition.2006. Paris: Flammarion,

- 14-**Nakamura S, Okado I, Abe T, Nishida S. Taxonomy of *Clostridium tetani* and related species. *J Gen Microbiol.*1979; 113: 29-35.
- 15-**Johnson JL, Francis BS. Taxonomy of the Clostridia: ribosomal ribonucleic acid homologies among the species. *J Gen Microbiol* .1975 ; 88(2) : 229-44.
- 16-**Rachid A. Tétanos : Oublier mais pas éradiquer [Thèse]. Rabat : Université Mohammed V - Souissi, 2014.91p.
- 17-**Habib AG. Tetanus complicating snakebite in northern Nigeria: clinical presentation and public health implications. *Acta Trop.* 2003, 85(1) : 87-91.
- 18-**Sylla C, Diao B, Diallo AB, Fall PA, Sankale AA, Ba M, et al. Les complications de la circoncision : à propos de 63 cas. *Prog Urol.* 2003, 13 : 266-72.
- 19-**Cynthia Do M, Nathalie S, Robert B, Prévots RD. Tetanus Associated with Body piercing. *Clin Infect Dis.* 1998 ; 27(5) : 1343-4.
- 20-**N'dour CT, Soumaré M, Diop BM, Touré AK, Badiane S. Le tétanos à porte d'entrée obstétricale à Dakar : aspects épidémiologiques et pronostiques à propos de 21 cas observés à la clinique des maladies infectieuses du CHU de Dakar. *Med Mal Infect.*2002; 32(8): 399-404
- 21-**Kajehdehi P, Rezaian GR. Puerperal tetanus and hysterectomy. *Int J Gynéco Obstet.* 1997; 58 (2): 211-5.
- 22-**Fiorillo L, Robinson JL. Localized Tetanus in a Child. *Ann Emerg Med* 1999; 33(4): 460-3.
- 23-**Sylvain S. Tetanus immunity among intravenous drug users in an Upcountry, Sweden-*Int J Infect Dis.* 2010; 14 (Suppl 1): S201.
- 24-**Soumaré M, Diop BM, N'Dour CT, Gaye OH, Badiane S. Aspects épidémiologiques, cliniques et pronostiques du tétanos otogène au centre hospitalier universitaire de Dakar. *Med Mal Infect.* 2003 ; 33 : 254-7.
- 25-** Gentilini M. Médecine tropicale, 6 e édition.2012. Paris : Lavoisier,
- 26-** Beaty HN. Tétanos. In: *Harrisson TR*, editors. *Principes de médecine interne*, 11eme édition. Paris : Flammarion, 1988 ; 558-61.
- 27-**Mocktari M, Huon C. Tétanos néonatal. *Encycl Méd Chir* ,1999 ;18(1) : pp 38-43.

- 28-**Société francophone de médecine d'urgence. Prise en charge des plaies aux urgences. 12<sup>e</sup> conférence de consensus, 2005.
- 29-**Hsu SS, Groleau G. Tetanus in the emergency department : a current review. *J Emerg Med.* 2001 ; 20(4) : 357–65.
- 30-**Coulibaly Z. Etude épidémio-clinique du tétanos de l'enfant dans le service de pédiatrie de l'Hôpital Gabriel Toure de 1993 à 2003 à propos de 61 cas. [Thèse] Med, Bamako, 2005.69p.
- 31-**Sidibe A. Etude épidémiologique et clinique du tétanos chez les adultes hospitalisés au CHU du Point G de Bamako-Mali[Mémoire].Med: Dakar; 2008.98p.
- 32-** Blettery B, Doise JM. Tétanos : prévention et diagnostic. EMC - Médecine d'urgence 2017; 25-090-B-10] - Doi: 10.1016/S0000-0000(07)43633-6
- 33-**Richardson JP, Knight AL. The management and prevention of tetanus. *J Emerg Med.* 1993; 11(6): 737-42.
- 34-**Fattorusso V, Ritter O. Tétanos. In : *Vademecum Clinique*, 18<sup>ème</sup> édition. 2006.Paris: Masson. pp 470-4.
- 35-**Pilly E. *Maladies Infectieuses et Tropicales*. 5<sup>ème</sup> Edition. Paris. ALINEA Plus. 2018; 720.
- 36-**Picala A, Ndreu A, Byrazeri G, Shytaj K. Assessment of prognosis of tetanus and its related factors among Albanian adults. *Int J Infect Dis.* 2010 ; 14(Suppl1) : 385-6.
- 37-**Pichard E, Beytout J, Delmont J, Marchon B. *Malin Trop Afrique*. Paris ,2002.
- 38-**Abouqual R, Zeggwak AA, Arzouk N, Madani N, Zekraoul A, Kerkeb O. Mortalité et morbidité liée à la pneumopathie nosocomiale associée à la ventilation du tétanos : étude cas-témoin. *Ann Fr Anesth Reanim.* 1998; 17: 900.
- 39-**Nilton JFC, Maria LS, Eduardo AM. Incidence of and Risk Factors for Nosocomial Pneumonia in Patients with Tetanus. *Clin Infect Dis.* 2001 ; 33(11) : 1842-6.
- 40-**Pavlovic J, Kostic A, Jorgacevic D, Cirio B. Modifications métaboliques au cours des formes graves de tétanos. *Med Mal Infect.* 1975; 5(4): 220-2.
- 41-**Daher EF, Abdulaker R, Motti E, Marcondes M. Prospective study of tetanus induced acute renal dysfunction: role of adrenergic over activity. *Am J Trop Med Hyg.* 1997; 57(5) :610-4.

- 42-**Lurdes SM, Antonio MM, Antonio AP, Armanda G, José C, Nelson M. Intrathecal baclofen for the treatment of tetanus. *Clin Infect Dis.* 2004 ; 38(3) : 321-8.
- 43-**Diop BM, N'diaye FS, Sow PS, Soumaré M, Badiane M, Seydi M et al. Complications ostéoarticulaires du tétanos à Dakar. *Dakar Med* 2000 ; 45(1) :45-7.
- 44-**Rossella A, Gabriella DG, Paolo M, Italo FA. Appropriate tetanus prophylaxis practices in patients attending Emergency Departments in Italy. *Vaccine.* 2008 ; 26(29-30) : 3634-9.
- 45-**Compte rendu de la 4e Conférence internationale sur le tétanos. Proceeding of the fourth international conference in tetanus, Vol 2: 613- 963.
- 46-**Mangan M, N'Dour CT. Les fractures, tassements vertébrales au cours de tétanos: Aspects épidémiologique, radiologique et pronostique. *Med Afr Noire.* 2007 ; 54(12) : 609-12.
- 47-**Jaddour K. Tétanos grave : Prise en charge et facteurs pronostiques. [Thèse]Med, Marrakech, 2008.94p
- 48-**Beytout J, Delmont J, Marchoux B, Pichard E (2002) Manuel de maladies infectieuses pour l'Afrique 1 re édition. John Libbey Eurotext, Paris, pp 393–401
- 49-**Quinio B, Arnaud S, Vivian X, Dubec O, Albanèse J. Dantrolène Intraveineux dans le traitement du tétanos. *Presse Med.* 1992 ; 21(4) :176.
- 50-**Sunit S, Vivek J, Subramanian C. Post-néonatal Tetanus : Issues in Intensive care management. *Indian J Pediatr.* 2001 ; 68(3) : 267-72.
- 51-**Foucher A, Martinez V. Tétanos. *Encycl Med Chir, Traité de Médecine Akos,* 2007. In.
- 52-**Centers for Disease Control and Prevention. Tetanus surveillance. United States, 2001-2008. *Morb Mortal Wkly Rep.* 1 Apr 2011; 60 (12): 365-9.
- 53-**Fofana A, Hamidou Issa H, Bella Kegam GA, Ouedraogo D, JP Dembelé, Aden IB et al. Caractéristique évolutives et facteurs pronostiques du tétanos au service de maladies Infectieuses du CHU du point G de Bamako, mali. *Jaccr Africa* 2022 6(4) :172-175
- 54-**Youssouf AG MB, Aspects épidémiologiques cliniques et thérapeutiques du tétanos au Service des Maladies infectieuses du CHU du point-G [Thèse]. Bamako : Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako, 2020.91p.
- 55-**Chaigar MC, Ezzouine H, Aissaoui W, Benslam A. Morbidité et mortalité du tétanos en milieu de réanimation médicale. *Anesth Réa* 2015 ; 1(Suppl 1) : A259-60

- 56-**Dao S, Oumar AA, Maiga I, Diarra M, Bougoudogo F. Tétanos en milieu hospitalier à Bamako, Mali. *Med Trop.* 2009; 69(5) :485-7.
- 57-**Kefer Michael P. Tetanus. *Am J Emerg Med.* 1992; 10(5):56-59.
- 58-**Gergen PJ, Magnenat J L. A population-based serology survey of immunity to tetanus in the United States. *N Engl J Med.* 1995 ; 332(12) :761-6.
- 59-**Bourleau J, Huet M. Contribution à l'étude du tétanos en France. *Med Mal Infect.*1985; 15(1):7-16
- 60-**Balestra DJ, Littenberg B. Should adult tetanus immunization be given as a single vaccination at age 65? A Cost-effectiveness analysis. *J Gen Intern Med.*1993; 8(8) :405-12.
- 61-**Tanon A K, Eholié S P, Coulibaly DC, Ehui E, N'doumi M, Kakou A, et al. Morbidité et mortalité du tétanos dans le Service des Maladies Infectieuses et Tropicales d'Abidjan (1985-1998). *Bull Soc Path Exot.* 2004 ; 97(4) :283-7.
- 62-**Benjira R. Le tétanos grave en réanimation entre 2009 et 2014 (à propos de 20 cas). [Thèse] Med, Fès, 2016.121p
- 63-**Seydi M, Soumaré M, Gbangba-Ngai E, Mougoué Ngadeu JF, Diop BM, N'diaye B, et al. Aspects actuels du tétanos de l'enfant et de l'adulte à Dakar. *Med Mal Infect.* 2005 ; 35(1) : 28-35.
- 64-**Soumaré M, Seydi M, Ndour CT, Ndour JD, Diop BM. Aspects épidémiologiques, cliniques et pronostiques du tétanos juvénile à Dakar, Sénégal. *Bull Soc Pathol Exot.* 2005 ; 98(5) : 371-3.
- 65-** Seydi M, Soumare M, Sow S, Diop BM, Ndour C. Letétanos : Aspects épidémiologiques à la Clinique des Maladies Infectieuses du CHU de Fann à Dakar. *Dakar Med* 2000; 45:5-7
- 66-**Hesse IF, Mensah A, Asante DK, Lartey M, Neequaye A. Characteristics of adult tetanus in Accra. *West Afr J Med.* 2003; 22(4): 291-4.
- 67-**Peetermans WE, Schepens D. Tetanus: still a topic of present interest: a report of 27 CAS from a Belgian referral hospital. *J Intern Med.*1996; 239(3) :249-52.
- 68-**Aba YT, Kra O, Tanoh AC, Ello F, Anoumou M, Eholié SP, et al. Tétanos à porte d'entrée chirurgicale à Abidjan, Côte d'Ivoire. *Med Santé Trop.* 2012 ; 22(3):279-82

- 69-**Ojini FI, Danesi MA. Mortality of tetanus at the Lagos University teaching hospital, Nigeria. *Trop Doct* 2005; 35(3) :178-81.
- 70-**Anuradha S. Tetanus in adults-A continuing problem: An analysis of 217 patients over 3years from Delhi, India, with special emphasis on predictors of mortality. *Med J Malaysia*. 2006; 61(1): 1-8.
- 71-**Balestra DJ, Littenberg B. Tetanus immunization in adults. *JAMA* 1994;272(24):1900-1.
- 72-**Sondo KA, Zoungrana J, Savadogo M, Hien SJM, Diallo I, et al. (2018) Tetanus at Yalgado Ouedraogo University Hospital Center in Ouagadougou from 2000 to 2014. *J Infect Dis Ther* 6 : 358. Doi :10.4172/2332-0877.1000358
- 73-** Kakou AR, Eholie S, Ehui E, Ble O, Bissagnene E, Aoussi E, et al. [Localized tetanus in Abidjan: clinical and prognostic features (1976-1997)]. *Bull Soc Pathol Exot* 2001;94(4):308-11
- 74-**Minta DK, Traoré AM, Soucko AK, Dembélé M, CoulibalyY, Dicko MS, et al. Morbidité et mortalité du tétanos dansle service de maladies infectieuses du CHU du Point G à Bamako, Mali (2004–2009). *Bull Société Pathol Exot* 2012 ;105(1):58-63
- 75-** Définition européenne de cas pour le tétanos: <https://www.ecdc.europa.eu/en/surveillance-and-disease-data/eu-case-definitions>

# ANNEXES

## ANNEXES

### Annexe 1: fiche d'enquête

#### Information générales

Sexe : M  F  ; Age : années  mois  Jours   
 Profession : agriculteur  éleveur  élève/étudiant  Ménagère  Fonctionnaire  
 Salarié  secteur informel  : jardinier  Soudeur  menuisier  maçon   
 Autre  Préciser :....  
 Provenance ..... Zone rurale  urbaine  Péri-urbaine   
 Niveau d'étude : Non scolarisé  Primaire  Secondaire  Supérieure   
 Antécédents  
 Médicaux : HTA  Cardiopathie  Diabète  cirrhose  Autres  
 Chirurgicaux :.....  
 ATCD Vaccinaux antitétanique : VAT : 1 = Oui, 0 = Non

#### Portes d'entrée

Cutanée : plaie récente  : Piqûre  morsure  brûlure  Plaie chronique   
 Ombilicale  Chirurgicale  : Fracture ouverte  Laparotomie   
 Obstétricale  : Avortement provoqué  ; Autre  Préciser :...  
 Médicale  : Injection intramusculaire  Autre  : Préciser .....  
 Traditionnel  Préciser : Percée d'oreille  Tatouage  Scarification  Piercing

#### Siège ou site :

Bras  Tête  Visage  Tronc  utérus  Fesses  Bucco-dentaire  Pieds   
 Autres (à préciser) ..... /  
 Antécédents en rapport avec la porte d'entrée  
 Notion d'injection IM  Notion de traumatisme post AVP  Obstétrical   
 Notion de traumatisme hors AVP  Notion de morsure par un animal  Non retrouvé   
 Notion de tatouage  scarifications  Percé d'oreilles  circoncisions   
 Intervention chirurgicale  Autres (à préciser) ..... / Non documenté

#### Historique

Date de la blessure :....  
 Période d'incubation (en jours) : < 7 jours  ≥ 7 jours.   
 Période d'invasion (en heures) : < 48 heures  ≥ 48 heures.   
 Consultation dans une formation sanitaire Oui  Non  -Si oui traitement reçu :.....  
 Délai de consultation :....  
 Date d'entrée : ....  
 Date de sortie : ....

#### Clinique

Température : Si  $\geq 38,4^{\circ}\text{C}$  Cocher 1 ; Si  $\leq 38,4^{\circ}\text{C}$  Cocher 0   
 Pouls : Si  $\geq 120/\text{mn}$  Cocher 1 si  $\leq 120/\text{mn}$  Cocher 0   
 Dysphagie si Oui=1 ; si Non =0   
 Douleur cervicale si Oui=1 ; .si Non = 0   
 Douleur rachidienne si Oui=1 ; si Non =0   
 Trismus si Oui=1 ; si Non =0   
 Contracture si Oui=1 si Non =0   
 Opisthotonos si Oui=1 si Non =0   
 Paroxysmes toniques Oui= 1 ; Non= 0   
 Paroxysmes tonico cloniques Oui =1 ; Non= 0



Paroxysmes cloniques Oui= 1 ; Non=0 [ ]

Score de Dakar (cocher) 0 : 1 : [ ] ; 2 : [ ] ; 3 : [ ] ; 4 : [ ] ; 5 : [ ] ; 6 :

Classification finale (Tétanos score)

**Forme clinique** .....

**Pathologies associées en cours d'hospitalisation**

Non [ ] Oui [ ] si oui précise .....

**Traitement**

**Traitement de la contracture**

Anticonvulsivant : Diazépam [ ] Phénobarbital [ ]

Valium roche [ ] Isolement sensoriel [ ]

**Traitement étiologique**

Traitement de la porte d'entrée

Parage [ ] : Extraction de corps étranger [ ] Préciser : ....

Pansement simple [ ]

Traitement antibiotique Pénicilline G [ ] durée.... Métronidazole [ ] durée....

Ampicilline [ ] durée..... Autres antibiotiques [ ] Préciser : .....Durée : .....

**Immunisation**

VAT [ ] Nombre de dose ....

SAT [ ] Nombre de dose ....

Réanimation : Oui [ ] Non [ ]

Si oui cocher : Trachéotomie [ ] Ventilation assistée [ ]

**Prise en charge des séquelles**

Kinésithérapie [ ] Traitement chirurgical [ ]

Aspects évolutifs

**Complications en cours d'hospitalisation Oui [ ] Non [ ]**

Si oui type de complication : ....

Guérison sans séquelles [ ] . Guérison avec séquelles [ ] Si oui types ....

Modes de sortie Exéat [ ] ; Sortie contre avis médical [ ] ; Evasion [ ] ; Décès [ ] .

**Annexe 2 : Résumé**

**Auteur :** Aden IBRAHIM BOUH, Tel : 0022352991509, Email : ibrahim584@hotmail.com

**Objectif :** étudier les aspects épidémiologiques, cliniques, thérapeutiques et évolutives du tétanos chez les patients hospitalisés au Service des Maladies Infectieuses et Tropicales du CHU du point G

**Méthodologie :** il s'agissait d'une étude transversale de type descriptive et analytique à collecte rétrospective de 2020 à décembre 2022 portant sur l'ensemble des cas du tétanos hospitalisé.

**Résultats :** au total 91 cas de tétanos ont été enregistrés sur 1068 patients hospitalisés, soit une prévalence hospitalière de 8,5%. L'âge moyen des patients était de 44,31 ans et la tranche d'âge de 35 à 64 ans était prédominante avec 43,9 %. La quasi-totalité des patients (96,7%) étaient de sexe masculin et 80,2% résidaient en milieu urbain. Les traumatismes étaient la principale circonstance de survenue de la porte d'entrée avec 76,9% des cas. Les plaies tégumentaires au niveau des membres inférieurs étaient la porte d'entrée la plus fréquente (72,6% des patients). Le délai moyen de consultation était de 6,20 jours. La majorité des patients (95,6 %) n'étaient pas à jour du vaccin antitétanique. La forme clinique la plus fréquente était la forme généralisée avec 93.4 % des cas. La létalité était de 57,1%. Les facteurs associés au décès étaient l'âge avancé, les antécédents médicaux, le score de Dakar, les pathologies associées et la durée d'hospitalisation.

**Conclusion :** la létalité du tétanos reste toujours élevée dans nos structures sanitaires. Des efforts dans la prévention et dans les conditions de prise en charge des patients sont essentiels pour réduire la morbi-mortalité.

**Mots clés :** Tétanos, CHU Point G, Bamako. Mali.

**Appendix 2: Summary**

**Author:** Aden IBRAHIM BOUH, Tel: 0022352991509, Email: ibrahim584@hotmail.com

**Objective:** to study the epidemiological, clinical, therapeutic and evolutionary aspects of tetanus in patients hospitalized in the Department of Infectious and Tropical Diseases of the CHU du point G

**Methodology:** this was a descriptive and analytical cross-sectional study with retrospective collection from 2020 to December 2022 covering all hospitalized tetanus cases.

Results: a total of 91 cases of tetanus were recorded out of 1068 hospitalized patients, ie a hospital prevalence of 8.5%. The average age of the patients was 44.31 years and the age group of 35 to 64 years was predominant with 43,9 %. Almost all patients (96.7%) were male and 80.2% resided in urban areas. Trauma was the main circumstance of occurrence of the portal of entry with 76.9% of cases. Integumentary wounds in the lower limbs were the most frequent portal of entry (72.6% of patients). The average consultation time was 6.20 days. The majority of patients (95,6%) were not up to date with the tetanus vaccine. The most common clinical form was the generalized form with 93.4% of cases. Lethality was 57.1%. The factors associated with death were advanced age, medical history, Dakar score, period of invasion, associated pathologies and length of hospitalization.

**Conclusion:** the lethality of tetanus is still high in our health structures. Efforts in prevention and in the conditions of patient care are essential to reduce morbidity and mortality.

**Keywords:** Tetanus, CHU Point G, Bamako. Mali.