MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE

Université de Lomé

FACULTÉ DES SCIENCES DE LA SANTÉ (FSS)

FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE

RÉPUBLIQUE TOGOLAISE
*Travail-Liberté-Patrie*

ANNÉE 2024

THÈSE N° ..... /ME/24

# IMPACT DU TEMPWATCH DANS L'AMÉLIORATION DE LA PRISE EN CHARGE DES NOUVEAU-NÉS DE FAIBLE POIDS DE NAISSANCE AU CENTRE HOSPITALIER RÉGIONAL (CHR) DE SOKODÉ EN 2022 (NORD TOGO)

## THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 26 JUILLET 2024
POUR L'OBTENTION DU GRADE DE
DOCTEUR EN MÉDECINE
(DIPLÔME D'ÉTAT)


**PAR**
**BANKOTI Yendoumban**

Né le 25 Septembre 1996 à Worgou (TOGO)


## EXAMINATEURS DE LA THÈSE

| | | |
|---|---|---|
| **Professeur** | **G. K. AKAKPO-NUMADO** | **PRÉSIDENT DU JURY** |
| **M.C.A.** | **M. FIAWOO** | **JUGE** |
| **M.C.A.** | **B. DOUAGUIBE** | **JUGE** |
| **Professeur** | **K. D. AZOUMAH** | **DIRECTEUR DE THÈSE** |
| **M.A.** | **O. B. TCHAGBELE** | **CO-DIRECTEUR DE THÈSE** |

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE

Université de Lomé

FACULTÉ DES SCIENCES DE LA SANTÉ (FSS)

FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE

RÉPUBLIQUE TOGOLAISE
*Travail-Liberté-Patrie*

LOMÉ – TOGO

# ANNÉE UNIVERSITAIRE 2023-2024


**ADRESSE**

01 BP 1515 LOMÉ 1
Tél (228) 22 21 85 95 / 22 25 13 66
LOMÉ-TOGO

EMAIL : informationfss@gmail.com


## DÉCANAT

| | | |
|---|---|---|
| DOYEN | M. T. DARRE, | Professeur Titulaire |
| 1er VICE-DOYEN | M. A. DIALLO, | Professeur Titulaire |
| 2ème VICE-DOYEN | M. P. P. AGODA, | M.C.A. |
| CHEF DES SERVICES ADMINISTRATIFS | M. A. F. PIO | |

## CHEFS DE DÉPARTEMENTS

| | | |
|---|---|---|
| MÉDECINE ET SPÉCIALITÉS MÉDICALES | M. O. ONIANKITAN, | Professeur Titulaire |
| PÉDIATRIE | M. K. E. DJADOU, | Professeur Titulaire |
| CHIRURGIE ET SPÉCIALITÉS CHIRURGICALES | M. B. TCHANGAÏ | Professeur Titulaire |
| GYNÉCOLOGIE ET OBSTÉTRIQUE | M. B. DOUAGUIBE, | M.C.A. |
| SCIENCES FONDAMENTALES ET BIOLOGIQUES | M. L. FETEKE, | M.C.A. |
| PHARMACIE | M. B. BAKOMA, | Professeur Titulaire |
| SANTÉ PUBLIQUE | M. K. EKOUEVI, | Professeur Titulaire |
| ODONTOLOGIE STOMATOLOGIE | M. P. P. AGODA | M.C.A. |

| | | |
|---|---|---|
| **CoP** | M. P. PITCHE | Professeur Titulaire |
| **CSP** | M. A. BALOGOU | Professeur Titulaire |
| **COMITÉ ÉTHIQUE** | M. K. EKOUEVI | Professeur Titulaire |
| **POINT FOCAL ASSURANCE QUALITÉ** | M. K. ADAMBOUNOU | Professeur Titulaire |
| **CHEF DU SERVICE DES EXAMENS** | M. B. SAKA | Professeur Titulaire |

## LMD (LICENCE - MASTER - DOCTORAT)

| | | |
|---|---|---|
| PARCOURS MÉDECINE | M. E. BOKO, | Professeur Titulaire |
| PARCOURS PHARMACIE | M. M. SALOU, | Professeur Titulaire |
| CIP MÉDECINE | M. F. DAMOROU, | Professeur Titulaire |
| CIP PHARMACIE | M. A. DIALLO | Professeur Titulaire |

# CORPS ENSEIGNANT DE LA FSS
# DE L'ANNÉE UNIVERSITAIRE 2023-2024

## A- **DOYENS HONORAIRES**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Professeur | K. | KEKEH | (1971-1980) **(In memoriam)** |
| Professeur | A. | AMEDOME | (1980-1986) **(In memoriam)** |
| Professeur | N. | NAKPANE | (1986-1987) **(In memoriam)** |
| Professeur | A. M. | D'ALMEIDA | (1987-1990) **(In memoriam)** |
| Professeur | K. | KESSIE | (1990-1997) |
| Professeur | K. | JAMES | (1997-2002) |
| Professeur | K. | N'DAKENA | (2002-2014) |
| Professeur | K. | ATTIPOU | (2014-2016) |
| Professeur | A. D. | AGBÈRÈ | (2016-2019) **(In memoriam)** |
| Professeur | M.N.I. | WATEBA | (2019-2020) |
| Professeur | N. K. | DOUTI | (2020-2022) |

## B- **ENSEIGNANTS HONORAIRES**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Professeur | S. | KPODZRO | Anatomie Pathologique **(In memoriam)** |
| Professeur | S. | AHOUANGBEVI | Anesthésie-Réanimation |
| Professeur | K. | GNAMEY | Pédiatrie-Génétique **(In memoriam)** |
| Professeur | M. | EDEE | Biophysique **(In memoriam)** |
| M.C.A. | E. | HODONOU | Gynécologie et Obstétrique **(In memoriam)** |
| Professeur | S. | BOUKARI | Histologie-Embryologie |
| Professeur | K. | TATAGAN-AGBI | Pédiatrie |
| Professeur | S. M. | BAETA | Gynécologie et Obstétrique **(In memoriam)** |
| Professeur | K. | ASSIMADI | Pédiatrie **(In memoriam)** |
| Professeur | D. | AMEDEGNATO | Endocrinologie |
| M.C.A. | B. I. L. | SOUSSOU | Cardiologie **(In memoriam)** |
| M.C.A. | K. | AGBO | Parasitologie |
| Professeur | A. | AGBETRA | Médecine Interne **(In memoriam)** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Professeur | O. | TIDJANI | Pneumo-Phtisiologie **(In memoriam)** |
| Professeur | K. | GRUNITZKY | Neurologie **(In memoriam)** |
| Professeur | K. | TCHANGAI-WALLA | Dermatologie-Vénéréologie |
| Professeur | A. | AYITE | Chirurgie Générale |
| Professeur | M. | PRINCE-DAVID | Bactériologie-Virologie |
| Professeur | A. | TEKOU | Chirurgie Pédiatrique |
| Professeur | A. | DOSSIM | Traumatologie-Orthopédie |
| M.C.A. | Y. | KASSANKOGNO | Santé Publique/Epidémiologie **(In memoriam)** |
| M.C.A. | M. | BANLA | Ophtalmologie |
| Professeur | E. | GOEH-AKUE | Cardiologie |
| M. A. | A. B. | ADAMA-HONDEGLA | Gynéco-Obstétrique **(In memoriam)** |
| M.C.A. | K. | FOLLIGAN | Histo-Embryologie **(In memoriam)** |
| Professeur | B. | BAKONDE | Pédiatrie **(In memoriam)** |
| Professeur | A. K. | SEGBENA | Hématologie **(In memoriam)** |
| Professeur | B. | BALAKA | Pédiatrie |
| Professeur | K. D. | TOMTA | Anesthésie- Réanimation |
| Professeur | K. | AKPADZA | Gynécologie et Obstétrique |
| Professeur | D. | REDAH | Hépato-Gastro-Entérologie |
| Professeur | B. | SONGNE-GNAMKOULAMBA | Chirurgie Générale |
| Professeur | E. | KPEMISSI | Oto-Rhino-Laryngologie / CCF |
| Professeur | Y. | POTCHOO | Pharmacologie |
| A.C.C. | K. | KARA-PEKETI | Médecine du Travail, |
| Professeur | K. | BALO | Ophtalmologie |
| Professeur | A. | VOVOR | Hématologie |
| Professeur | G. A. | NAPO-KOURA | Anatomie Pathologique |
| Professeur | D. Y. | ATAKOUMA | Pédiatrie |
| Professeur | M. | BELO | Neurologie |
| MM. | M. | TCHAO | Phytopharmacie |
| | K. | FIAGNON | Gynécologie et Obstétrique |
| | H. | ASSANE | Physiologie **(In memoriam)** |

C- **ENSEIGNANTS RESIDENTS**

**Professeurs Titulaires:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| MM. | A. M. | MIJIYAWA | Rhumatologie |
| | P. | PITCHE | Dermatologie-Vénérologie |
| | A. | GBADOE | Pédiatrie |
| | A. | BALOGOU | Neurologie |
| | E. D. J. | DOSSEH | Chirurgie Générale |
| | K. | GNASSINGBE | Chirurgie Pédiatrique |
| | F. | DAMOROU | Cardiologie |
| | S. K. | DASSA | Psychiatrie d'adulte |
| | K. E. | ADJENOU | Radiologie- Imagerie Médicale |
| | O. | ONIANKITAN | Rhumatologie |
| | G. K. | AKAKPO-NUMADO | Chirurgie Pédiatrique |
| | L. K. | AGODA–KOUSSEMA | Radiologie et Imagerie Médicale |
| | E. | BOKO | Oto-Rhino-Laryngologie / CCF |
| | A. Y. | DAGNRA | Bactériologie Virologie |
| | A. | ABALO | Traumatologie-Orthopédie |
| Mme | K. | KOMBATE | Dermatologie-Vénérologie |
| MM. | K. | AMEGBOR | Anatomie Pathologique |
| | M. A | DJIBRIL | Médecine Interne |
| | M. N. I. | WATEBA | Maladies Infectieuses |
| | K. D. | AYENA | Ophtalmologie |
| | K. E. | DJADOU | Pédiatrie et Génétique médicale |
| | M. | SALOU | Bactériologie Virologie |
| | K. | ASSOGBA | Neurologie |
| | B. | BAKOMA | Pharmacognosie |
| | L. | SONHAYE | Radiologie Imagerie Médicale |
| | K. | EKOUEVI | Santé Publique |
| | A. | WALLA | Chirurgie Orthopédique et Traumatologie |
| | B. | SAKA | Dermatologie-Vénérologie |

| | | |
|---|---|---|
| T. | DARRE | Anatomie Pathologique |
| N. K. | DOUTI | Pédiatrie |
| B. | AMANA | Oto-Rhino-Laryngologie / CCF |
| S. | BARAGOU | Cardiologie |
| A. | DIALLO | Toxicologie |
| K. S. | ADJOH | Pneumologie |
| K. | ADAMBOUNOU | Biophysique – Médecine Nucléaire |
| A. | BALAKA | Médecine Interne |
| A. | BAGNY | Hépato-Gastro-Entérologie |
| M. | KOLOU | Immunologie |
| K. | ADABRA | Chirurgie Générale |
| E. | KPELAO | Neurochirurgie |
| K. | TENGUE | Urologie – Andrologie |
| B. | TCHANGAÏ | Chirurgie Viscérale |

**Maîtres de Conférences Agrégés:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Mme | A. | DORKENOO | Parasito-Mycologie Médicale |
| MM. | N. | MANEH | Ophtalmologie |
| | L. | FETEKE | Biochimie |
| | P. P. | AGODA | Chirurgie Buccale |
| | K. M.A. | SOEDJE | Psychiatrie d'adulte |
| | K. A. | SABI | Néphrologie |
| | H. | BISSA | Chirurgie maxillofaciale/Stomatologie |
| Mme | E. | FIANYO | Rhumatologie |
| MM. | K. A. | SAKIYE | Chirurgie Générale |
| | F. | ALASSANI | Chirurgie Viscérale |
| | A. K. A. | AMAVI | Chirurgie Générale |
| | D. H. | SAMA | Anesthésie-Réanimation |
| | G. | AYOUBA | Traumatologie Orthopédie |
| | K. A. | DJAGADOU | Medécine Interne |
| | E. | PADARO | Hematologie Clinique |
| | K. | DZIDZINYO | Ophtalmologie |
| | S. | ADAM | Chirurgie maxillofaciale/Stomatologie |
| | T. A. S. | ADAMBOUNOU | Pneumologie |
| | K. | APETSE | Neurologie |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | B. | BAKRIGA | Traumatologie-Orthopédie |
| | A. K. | DOLEAGBENOU | Neurochirurgie |
| | B. | DOUAGUIBE | Gynécologie-Obstétrique |
| | M. | FIAWOO | Pédiatrie |
| | K. M. | GUEDENON | Pédiatrie |
| Mme | V. E. S. | KOFFI-TESSIO | Rhumatologie |
| MM. | L. M. | LAWSON-ANANISSOH | Hépato-Gastro–Entérologie |
| | E. P. | PEGBESSOU | Oto-Rhino-Laryngologie - CCF |
| | S. | PESSINABA | Cardiologie |
| | E. V. | SEWA | Urologie – Andrologie |

**Maîtres-Assistants des Services Universitaires des Hôpitaux:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Mme | E. | TSOLENYANU | Pédiatrie |
| MM. | T. | GUEDEHOUSSOU | Pédiatrie |
| | M. D. I. | KUEVIAKOE | Hématologie clinique, Hématologie biologique |
| Mme | K. | LAWSON-EVI | Pédiatrie |
| MM. | E.Y. | JAMES | Anatomie Organogenèse |
| | A. A. | PATASSI | Maladies Infectieuses |
| | K. B. | NONON-SAA | Ophtalmologie |
| MM. | Y. M. | AGBO | Parasitologie Mycologie |
| | K. | GUINHOUYA | Neurologie |
| | F. | AGBEKO | Pédiatrie |
| | P. | EGBOHOU | Anesthésie –réanimation |
| | A. G. | GBADAMASSI | Pneumologie |
| | N. K. | KOMBATE | Traumatologie-Orthopédie |
| | O. E. | TAKASSI | Pédiatrie |
| | K. | YAYEHD | Cardiologie |
| Mmes | A. S. | AKAKPO | Dermatologie-Vénérologie |
| | J. N. | TECLESSOU | Dermatologie-Vénérologie |
| MM. | Y. Y. | DELLANH | Traumatologie-Orthopédie |
| | W. | FOMA | Oto-Rhino-Laryngologie - CCF |
| | P. | GBANDE | Radiologie - Imagerie Médicale |
| | Y. | LAYIBO | Hématologie |
| | S. | SALIFOU | Psychiatrie |
| | E. Y. O. | AMOUZOU | Chirurgie Générale |
| | A. | BASSOWA | Gynécologie-Obstétrique |
| | K. A. | AFANVI | Santé Publique |
| | K. A. | AZIAGBE | Pneumologie |
| | K. S. | AMOUZOU | Chirurgie Plastique Reconstruction Esthétique |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Mmes | L. K. | NADJIR | Immunologie générale |
| | D. A. | AKOLLY | Pédiatrie |
| | F. A. | GBEASOR épse KOMLANVI | Epidémiologie |
| | A. A. | KETEVI | Gynécologie-Obstétrique |
| MM. | D. | LAMBONI | Chirurgie Thoracique |
| | K. D. | NEMI | Médecine Interne |
| | M. A. K. | SANTOS | Ophtalmologie |
| Mme | N. K. | TITTIKPINA | Chimie analytique |
| MM. | L. D. | BAWE | Maladies Infectieuses |
| | Y. M. | TSEVI | Néphrologie |
| | A. | DERMANE | Chimie Organique |
| Mme | O. | ADANI-IFE épse DOLEAGBENOU | Oncologie Médicale |
| MM. | Y. M. | AFASSINOU | Cardiologie |
| | A. | SOGAN | Anatomie Organogenèse |
| | H. | MAGNANG | Hématologie |
| | Y. A. | AGBOBLI | Médecine du travail |

**Chefs de Clinique-Assistants de Faculté - Assistants des Services Universitaires des Hôpitaux:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| MM. | S. A. | ISSA | Biologie Générale |
| | M. | YERIMA | Pharmacologie |
| | P. | KOUGNASSOUKOU TCHARA | Biochimie (Pharmacie) |
| | K. M. | KOWOUVI | Pharmacie galénique |
| | K. A. | MIHLUEDO-AGBOLAN | Chirurgie Pédiatrique |
| Mme | S. W. | VIDJRO | Droit et Déontologie Pharmaceutiques |
| MM. | D. | N'BOUKE | Hystologie-Embryologie |
| | A. | KOTOSSO | Maladies infectieuses |
| | B. | BETENORA | Odontologie preventive et sociale |
| | K. M. | BOUSSALO | Prothèse Maxillo-faciale |
| | S. A. | FAGBEGNON | Parodontologie |
| | P. | HEMOU | Odontologie Pédiatrique |
| | B. | KEBINA | Orthopédie Dento-Faciale |
| | B. J. | N'BOUKE | Odontologie conservatrice/ Endodontie |

D- **ENSEIGNANTS DE LA FACULTE DES SCIENCES ET TECHNIQUES**

**Professeurs Titulaires:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| MM. | M. | GBEASSOR | Physiologie Générale |
| | K. | BATAWILA | Botanique |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | K. | NAPO | Physique |
| | M. G. | TCHANGBEDJI | Chimie Générale |
| | B. | BONDJOU-DJANEYE | Chimie Générale et Analytique |
| | K. | JONDO | Chimie Minérale |
| | D. S. | KAROU | Biochimie Générale et Médicale |

**Maîtres de Conférences:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| MM. | W. | POUTOULI | Parasitologie-Entomologie |
| | A. | AIDAM | Biologie Végétale |
| | O. | SIMALOU | Chimie Organique |
| | K. E. | KOLEDZI | Chimie Minérale |

**Maîtres-Assistants:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| MM. | K. | AFIADEMANYO | Zoologie |

E- **FACULTÉ DES LETTRES, LANGUES ET ARTS (FLLA) (DÉPARTEMENT D'ANGLAIS)**

**Professeur Titulaire:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| M. | K.E. | ESSIZEWA | Anglais médical |

**English for Specific Purposes (ESP)**

| | | | |
|---|---|---|---|
| MM. | K. | HENEKOU | Anglais médical |
| | D. A. | SOWAH | Anglais médical |
| | D. | YELOU | Anglais médical |
| | V. D. | SOKPOH | Anglais médical |
| | D. | LARE | Anglais médical |
| | Y. | OURO-KOURA | Anglais médical |
| | K. K. | AHONDO | Anglais medical |

F- ENSEIGNANTS NON-RESIDENTS

**Professeurs Titulaires:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| MM. | S. K. | AMOUZOU | Biochimie Nutrition (KARA) |
| | Dj. | FALL | Chimie Thérapeutique (DAKAR) |
| | Y. | DIOP | Chimie Analytique, Bromatologie, Analyse Instrumentale (DAKAR) |

# LISTE DES ENSEIGNANTS VACATAIRES ET CHARGÉS DE COURS DE LA FSS-UL 2023-2024

**Enseignants vacataires:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Professeur | K. | JAMES | Anatomie Organogenèse |

***Chargés de cours et Travaux Dirigés***

| | | | |
|---|---|---|---|
| MM. | K. | AGBOSSE | Informatique |
| | K. | ABOTCHI | Pharmacie Vétérinaire |
| | K. A. | KIVI | Parasitologie |
| | A. | TOSSOU | Informatique |
| Mme | A. | KOULETE | Soins Infirmiers |
| M. | K. W. | GAGLO | Soins Infirmiers |

**Liste établie le 02 octobre 2023**

**Le Doyen**

UNIVERSITE DE LOME * FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE * Le Doyen

Professeur DARRE Tchin

***« Par délibération, la faculté a arrêté que les opinions émises dans les thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation »***

“ Intellectuels doivent étudier le passé non pas pour le plaisir qu'ils trouvent ce faisant, mais pour en tirer des leçons. ”

**Cheikh Anta Diop**, historien Sénégalais 1923-1986.

# DÉDICACES

**« AU NOM D'ALLAH, le tout miséricordieux, le très miséricordieux »**

Gloire à **ALLAH** le seigneur de l'univers, le créateur des cieux et de la terre. Toutes les louanges t'appartiennent. Merci pour le don de la vie, la santé et toutes les merveilles que tu ne cesses d'accomplir dans ma vie, des plus visibles aux plus invisibles. Tu m'as assisté tout au long de ma vie, je te prie Seigneur d'accepter ce modeste travail en témoignage de ma reconnaissance et de ma foi. Que Ta Bénédiction soit sur notre Prophète (PSL), sur ces Compagnons et sur tous ceux qui le suivent sur le droit chemin. Par Tes Plus Beaux Noms, Seigneur je te demande de mettre de la sincérité dans ce travail et que tu m'en fasses bénéficier dans ce monde et dans l'au-delà.

**À mes parents BOMBOMA Dammobe & SANKPEDGA Damignouan**

Merci pour la vie, vous m'avez tout donné, une éducation correcte, vous m'avez appris la dignité et la loyauté en secret et en public. Vous avez su m'inculquer très tôt le sens du devoir et de la responsabilité. Merci pour les prières et tous les sacrifices que vous avez fournis pour m'offrir l'essentiel malgré vos conditions de vie très modestes. Vous m'avez appris à toujours me battre, à me contenter du minimum, à être humble et à toujours pardonner. Merci pour le choix de ce merveilleux prénom du terroir qui est **«Yendoumban»** qui me rappelle en toutes circonstances que c'est Dieu qui connait. Ce résultat est le fruit de votre amour et de votre rigueur. Qu'Allah vous garde longtemps afin de bénéficier du fruit de ce travail.

**À Monsieur DAMHOULE Nagueyale et à son épouse Madame DOUTI Dambé**

Tout ceci n'aurait pas été possible sans vous, qui en toute générosité m'avez accueilli et offert les conditions adéquates pour mes longues années d'étude. Merci d'avoir fait de moi, un parfait inconnu, votre fils et petit frère. Je suis très sensible à tout ce que vous avez fait pour moi parce que c'est exceptionnel. Par votre générosité, vous avez contribué à ce que je sois un médecin alors que je n'étais qu'un jeune bachelier perdu, ne sachant à quels saint se vouer. Vous avez été autant que mes parents biologiques et je vous en serai toujours reconnaissant. Qu'ALLAH vous récompense au centuple et vous bénisse abondamment.

À toutes la grande famille BANKOTI et BOMBOMA, particulièrement :

À mon grand-père BOMBOMA Bankoti « in memoriam »

À mes oncles JIMONGOU Bondiyamin, BOMBOMA Minguitié « in memoriam »…

À toute la famille SANKPEDJA

Merci à vous tous pour la solidarité et la cohésion familiale. Que Dieu vous bénisse.

**À mes tantes BOMBOMA Kanlanfaï et NANFANG Minlabe**

Vous êtes des mères pour moi. Ce travail est le fruit de vos attentions et de vos encouragements. J'en suis très reconnaissant. Que Dieu vous accorde une santé de fer.

À mes frères et sœurs BANKOTI Mariyama, BANKOTI Abasse, BANKOTI Nassirou et BANKOTI Ousmane.

A vous tous je vous remercie pour le soutien et la confiance placée en moi. Je vous promets de tout faire pour ne pas briser cette confiance.

**À Monsieur KLOUTSE et sa femme**

Merci beaucoup pour avoir été non seulement mon enseignant, mais aussi un prodigueur de conseils et d'encouragements pour l'excellence.

**À toute la famille KONLANTCHIEME**

À mon ami et compagnon de longue date**, Monsieur KONLANTCHIEME Lilabilè :** en plus d'être mon grand frère , tu es un ami digne de confiance et de responsabilité depuis qu'on s'est connu au Lycée Dapaong-Ville II. Je n'oublierai pas ta magique phrase **« Le seul Médecin de la famille et du groupe »** , qui me donnait toujours la force et le courage de continuer malgré les difficultés rencontrées. Aujourd'hui cette phrase s'est concrétisée. Merci beaucoup cher ami. Je souhaite tout le meilleur pour toi dans cette noble tâche que tu accomplis au sein des Forces Armées Togolaises. Que Dieu le tout puissant te bénisse et te préserve. Ameen !

À mon ami d'enfance, **Monsieur DJAPIONGUE Langbadibe :** Nous avons passé beaucoup de temps ensemble depuis notre enfance. Une amitié digne de ce nom devant laquelle je te témoigne toute mes gratitude et reconnaissance. Merci beaucoup cher ami.

# REMERCIEMENTS

**Au Président de l'Université de Lomé et à ses collaborateurs** pour le cadre qu'ils nous ont offert pour nos études universitaires.

**Au doyen de la Faculté des Sciences de la Santé de l'Université de Lomé et à tout le corps enseignant et technique** pour la qualité de la formation dont nous avons bénéficié tout au long de notre cursus médical.

**À son Excellence Monsieur le Docteur Aristide Afèignindou GNASSINGBÉ, Ministre conseiller à la présidence**

Nous sommes reconnaissants pour votre soutien et vos conseils. Que le bon Dieu vous récompense au centuple et vous bénisse. Merci pour tout.

**À Madame KONGA**

Je suis très reconnaissant pour votre soutien. Que Dieu vous récompense au centuple.

**Au Docteur ADI Piréwa et a tout le personnel du service de pédiatrie du CHR de Sokodé**

Merci pour tous vos conseils et encouragements.

**À Monsieur AYEWADA Komlatsè Raoul**

Merci pour tous vos efforts pour la réalisation de ce travail. Que Dieu vous bénisse.

**À tous les membre de MDD (Médecins De Dapaong)**

J'ai découvert que nous étions nombreux dans le domaine. Merci pour vos conseils et accompagnements. Que le bon Dieu nous prête longue vie. Amine !

**À tous les membres de l'association Nataanman**

Plus qu'une famille, vous avez contribué à mon épanouissement. Je tiens à vous remercier et à exprimer ma gratitude. Que Dieu nous donne la santé et nous unisse davantage.

**À tous les membres de l'AEEMT-FSS/UL (Association des Elèves et Etudiants Musulmans au Togo, Sous-section Faculté des Science de la Santé, Université de Lomé)**

Je vous ai toujours considéré comme une seconde famille. Je tiens à vous remercier pour la confiance que vous m'aviez accordée en me choisissant comme Président de la sous-section 2020-2021. Merci pour la contribution, les conseils et accompagnement durant ma formation. Qu'Allah nous unisse davantage.

**À tous les membres de "The Game Date"**

Merci pour les conseils et le soutien. Qu'Allah vous récompense.

**Aux Docteurs KOLANI Kanfitine et DORKENOO A. Kokou**

Vos conseils et votre encadrement m'ont beaucoup servi.

Recevez notre gratitude Docteur.

**À tous mes promotionnaires de la FSS/UL**

Merci pour tous ces moments passés ensemble. Que Le Tout-Puissant vous accorde une longue vie pleine de réussites.

**À mes amis devenus des frères : NASSOMA Assad, ISSA Nouroudine Brouhanoudine, MEDEOUWE Fridawsse, OURO-NIMINI Hamoudyatou, SALAOU Loukmane, BLEWOUSSI Fatahatou, MAMA Halick, FAKOLEDE-SAKA Falilatou…**

Merci pour votre présence et votre soutien depuis le début. Qu'Allah nous unisse davantage.

**À mes aînés à la Faculté des Sciences de la Santé** et particulièrement aux Docteurs BLAKIME Abdullah, BAYO Moussa, ZARAMI Samdine, KOMBIENI Ousmane, BAMOE Kamal, ABOUDOU Archad, YALLE Yendoula, BANG'NA Yanissou, OURO-BERE Asmaila, OURO-BANG'NA Abdoul-Fatahou…

Vous m'avez montré le bon chemin pour ce parcours de combattant. Je vous exprime ici ma profonde reconnaissance pour votre soutien sans faille. Qu'Allah vous bénisse.

**À mes amis : M'TOUSSAGOU Sangbandisirma, N'DODAH Esther, Salma TRAORE, KOMBATE Hervé, NAMBIEMA Fousséni, SALIFOU Adilatou et YACOUBOU Rayana.**

Je vous dis un sincère merci pour votre soutien.

**À tous mes promotionnaires musulman (e)s de la FSS/UL.**

Merci pour ces moments riches en couleur qu'on a eu à traverser grâce à la religion. Qu'ALLAH renforce davantage ce lien et accorde la santé et plein de succès à nous tous. Amine !!!

**À mes cadets et cadettes : TCHAGOUNI Aïchatou, OURO-AKPO Abdallah, HAMIDOU Oumar Marwan, ALASSANI Zourouk, TCHALAO Farida, OURO-AGOUDA Farida, SEYDOU Mardya…**

Merci pour vos contributions dans la réalisation de ce travail.

**À tous mes enseignants depuis le bas âge**

Où que vous soyez, je vous dis un sincère merci.

**À tous ceux qui ont contribué de diverses manières à la réalisation de ce travail**

**À tous ceux qui mon soutenu de quelque manière que ce soit**

Je vous dis infiniment merci.

**Au Docteur Fidèle Comlan DOSSOU**

Je vous dis un sincère merci !

# À NOS MAÎTRES ET JUGES

## À NOTRE MAÎTRE ET PRESIDENT DU JURY

***Monsieur le Docteur Gamedzi Komlatsè AKAKPO-NUMADO,***

***Professeur Titulaire de chirurgie pédiatrique à l'Université de Lomé,***

***Chef-Service de chirurgie pédiatrique au Centre Hospitalier Universitaire Campus de Lomé,***

***Président de la Société Togolaise de Chirurgie Pédiatrique,***

***Directeur de l'École Nationale des Sages-Femmes de Lomé,***

***Coordinateur de la filière instrumentation des blocs opératoires à l'École des Assistants Médicaux de Lomé,***

***Ancien Interne des Hôpitaux,***

***Honorable Maître,***

Nous sommes particulièrement reconnaissant pour le grand honneur que vous nous faites en acceptant de présider notre jury de thèse. A vos immenses qualités d'homme de sciences, vous avez des qualités humaines rares aujourd'hui : la gentillesse, la bonté, la rigueur et surtout un amour pour vos disciples. Chirurgien pédiatre de renom, homme de culture et de cœur, nous avons beaucoup appris et continuons d'apprendre auprès de vous. Nous avons étanché notre soif d'apprendre dans ce véritable et inestimable puits de science que constitue votre savoir. Veuillez accepter cher Maître, l'expression de notre profonde gratitude et de notre profond respect.

## À NOTRE MAÎTRE ET JUGE

***Monsieur le Docteur Mawouto FIAWOO,***

***Maître de Conférences Agrégé de Pédiatrie et Génétique médicale à la Faculté des Sciences de la Santé de l'Université de Lomé,***

***Chef-Service de Pédiatrie du Centre Hospitalier Préfectoral de Kpalimé,***

***Directeur de l'École Nationale des Sages-Femmes de Kpalimé,***

***Ancien Interne des Hôpitaux,***

***Cher maître,***

C'est un réel plaisir et un honneur que vous nous faites en acceptant de siéger dans ce jury. Nous vous remercions pour votre disponibilité et votre accord spontané pour participer à ce jury de thèse. La qualité de votre enseignement, votre rigueur dans la démarche scientifique, votre amour pour le travail correctement fait forcent admiration pour vous cher maître. Veuillez accepter cher maître, notre profond respect et de notre reconnaissance.

## À NOTRE MAÎTRE ET JUGE

***Monsieur le Docteur Baguilane DOUAGUIBE,***

***Maître de Conférences Agrégé de Gynécologie-Obstétrique à la Faculté des Sciences de la Santé de l'Université de Lomé,***

***Chef de département de Gynécologie-Obstétrique à la Faculté des Sciences de la Santé de l'Université de Lomé,***

***Chef-Service de Gynécologie-Obstétrique du Centre Hospitalier Universitaire Sylvanus Olympio de Lomé,***

***Coordonnateur du DES de Gynécologie-Obstétrique à la Faculté des Sciences de la Santé de l'Université de Lomé,***

***Ancien Interne des Hôpitaux,***

***Cher Maître,***

Nous sommes véritablement enchantés et honorés de vous compter parmi les membres de ce jury. Votre enseignement d'une qualité exceptionnelle a été une véritable source d'enrichissement et d'inspiration pour nous. Votre honnêteté, votre humilité, votre sagesse et l'étendue de vos connaissances vous distinguent et suscitent notre profonde admiration. Veuillez accepter cher Maître, l'expression de notre profonde gratitude et de notre profond respect.

## À NOTRE MAÎTRE ET DIRECTEUR DE THÈSE

***Monsieur le Docteur Komi Deladem AZOUMAH,***

***Professeur Titulaire de Pédiatrie et Génétique médicale à la Faculté des Sciences de la Santé de l'Université de Kara,***

***Chef-Service de Pédiatrie du Centre Hospitalier Universitaire de Kara,***

***Directeur de l'École Nationale des Sages-Femmes de Kara,***

***Responsable de l'équipe de recherche en santé de l'enfant,***

***Doyen honoraire de la Faculté des Sciences de la Santé de l'Université de Kara.***

***Ancien Interne des Hôpitaux,***

***Cher Maître,***

C'est un grand honneur pour nous de vous avoir comme Directeur de notre thèse. Votre rigueur scientifique et votre amour du travail bien fait sont des qualités qui nous ont émerveillées tout au long de ce travail. Nous avons appris davantage en travaillant avec vous et nous comptons mettre à profit cette expérience acquise. Nous sommes très reconnaissants pour tout ce que vous nous avez fait pour l'amélioration de ce travail. Recevez, cher Maître notre admiration pour vos qualités humaines exceptionnelles et notre profonde gratitude pour tout ce que vous avez fait pour nous.

## A NOTRE MAÎTRE ET CO-DIRECTEUR DE THÈSE

***Monsieur le Docteur Ouro-Bagna TCHAGBELE,***

***Médecin Commandant des Forces Armées Togolaises,***

***Maître-Assistant de Pédiatrie et Génétique médicale à la Faculté des Sciences de la Santé de l'Université de Kara,***

***Médecin-pédiatre au service de pédiatrie du Centre Hospitalier Universitaire de Kara,***

***Ancien Interne des Hôpitaux,***

***Cher maître,***

Merci pour votre contribution dans la réalisation de ce travail.

# TABLE DES MATIÈRES

**LISTE DES ABRÉVIATIONS ..... XXVI**
**LISTE DES FIGURES ..... XXVII**
**LISTE DES TABLEAUX ..... XXVIII**
**INTRODUCTION ..... 1**
**1. GÉNÉRALITES ..... 5**
1.1. Définition des concepts ..... 6
1.2. Système de santé du Togo ..... 6
1.3. Faible poids de naissance ..... 9
1.4. Mécanismes de perte de chaleur chez le nouveau-né ..... 11
1.5. Diagnostic de l'hypothermie ..... 12
1.6. Tempwatch ..... 14
1.7. Prévention de l'hypothermie ..... 17
**2. MATÉRIEL ET MÉTHODES ..... 19**
2.1. Cadre d'étude ..... 20
2.2. Type et période d'étude ..... 25
2.3. Population d'étude ..... 25
2.4. Echantillonnage ..... 26
2.5. Variables de l'étude ..... 26
2.6. Outils de collecte de données ..... 26
2.7. Technique de collecte de données ..... 27
2.8. Saisie et analyse des données ..... 27
2.9. Considérations administrative et éthique ..... 27
**3. RÉSULTATS ..... 28**
3.1. Résultats globaux ..... 29
3.2. Caractéristiques socio-démographiques des nouveau-nés ..... 30
3.3. Caractéristiques sociodémographiques des mères ..... 31
3.4. Déroulement de la grossesse ..... 33
3.5. Antécedents obstétricaux des mères ..... 36

3.6. Déroulement de l'accouchement ..... 38
3.7. Caractéristiques du nouveau-né à la naissance ..... 38
3.8. Soins reçus à la naissance ..... 41
3.9. Aspects cliniques ..... 42
3.10. Caractéristiques du séjour hospitalier ..... 45
3.11. Tempwatch ..... 52
3.12. Séjour en réanimation ..... 53
3.13. Mise sous soins maternels kangourou ..... 54
3.14. Issu des nouveau-nés au terme d'un mois d'utilisation du Tempwatch ..... 57
3.15. Contrôle après sortie de l'hopital ..... 58
**4. DISCUSSION ..... 59**
4.1. Aspect méthodologique ..... 60
4.2. Aspects épidémiologiques ..... 60
4.3. Aspects cliniques ..... 62
4.4. Aspects évolutifs ..... 68
4.5. Impact du Tempwatch ..... 69
**CONCLUSION ..... 71**
**SUGGESTIONS ..... 73**
**RÉFÉRENCES ..... 75**
**ANNEXES ..... i**
**RÉSUMÉ ..... viii**
**ABSTRACT ..... ix**

## LISTE DES ABRÉVIATIONS

| | |
|---|---|
| **al.** | **:** Collaborateur |
| **CHP** | **:** Centre Hospitalier Préfectoral |
| **CHR** | **:** Centre Hospitalier Régional |
| **CHU** | **:** Centre Hospitalier Universitaire |
| **CPN** | **:** Consultation Prénatale |
| **°C** | **:** Degré Celsius |
| **FPN** | **:** Faible Poids de Naissance |
| **FSS** | **:** Faculté des Sciences de la Santé |
| **g** | **:** Gramme |
| **Km** | **:** Kilomètre |
| **NN** | **:** Nouveau-né(s) |
| **OMS** | **:** Organisation Mondiale de la Santé |
| **RCIU** | **:** Retard de Croissance Intra-Utérin |
| **SMK** | **:** Soins Maternels Kangourou |
| **UL** | **:** Université de Lomé |
| **UNICEF** | **:** Fonds des Nations Unies pour l'Enfance |
| **USP** | **:** Unité de Soins Périphériques |

# LISTE DES FIGURES

Figure 1 : schéma de l'organisation pyramidale du système de santé au Togo……..…….7

Figure 2 : schéma expliquant les mécanismes de perte de la chaleur chez le nouveau-né...…...12

Figure 3 : dispositif de mesure et de surveillance de la température……..14

Figure 4 : clignotant du Tempwatch…….....…15

Figure 5 : bracelet BEMPU, hypothermia monitor…….…….....…16

Figure 6 : diagramme du flux de recrutement des NN dans le service de pédiatrie du CHR de Sokodé en 2022……..……..…….…….29

Figure 7 : évolution de la température moyenne journalière des nouveau-nés……....45

Figure 8 : répartition des NN selon le diagnostic retenu en hospitalisation…….…….....…48

Figure 9 : salles d'hospitalisation de l'unité SMK du service de pédiatrie du CHR de Sokodé…….vii

# LISTE DES TABLEAUX

Tableau I : répartition des NN selon l'âge (en jour) à l'admission….....…30

Tableau II : répartition des NN selon le sexe….. ……..……..……..…….....31

Tableau III : répartition des NN selon la distance (en Km) de provenance par rapport au CHR de Sokodé ……..……..……..…….…....31

Tableau IV : répartition des mères selon leur l'âge (en année)……..……..…32

Tableau V : répartition des mères selon la profession ou occupation habituelle…...……33

Tableau VI : répartition des mères selon le niveau d'instruction ……..…..……..….....33

Tableau VII : répartition des mères selon le nombre de consultation prénatale réalisée…….....34

Tableau VIII : répartition des mères selon la supplémentation en fer acide folique…….34

Tableau IX : nombre de dose de vaccination antitétanique-antidiphtérique reçu par la mère....35

Tableau X : répartition des mères selon les incidents ou pathologies retrouvées……..…36

Tableau XI : répartition des mères selon la gestité ……...…….……...36

Tableau XII : répartition des mères selon la parité ……..…….....37

Tableau XIII : répartition des mères selon le terme de la grossesse (en semaine d'aménorrhée)..38

Tableau XIV : répartition des NN selon l'indication de la césarienne……...……...…38

Tableau XV : répartition des NN selon le lieu d'accouchement …….……..……..39

Tableau XVI : répartition des NN selon l'aspect du liquide amniotique à la naissance……...40

Tableau XVII : répartition des NN selon le type de faible poids de naissance.…….……...40

Tableau XVIII : répartition des NN selon le poids (en g) à la naissance …….…..……41

Tableau XIX : répartition des NN selon la durée (en minute) de réanimation……..……...42

Tableau XX : répartition des NN selon le score d'Apgar à la cinquième minute….....42

Tableau XXI : répartition des NN selon la température (°C) à l'admission……43

Tableau XXII : répartition des NN selon le poids (en g) à l'admission……44

Tableau XXIII : répartition des NN selon le diagnostic suspecté à l'admission.....…44

Tableau XXIV : répartition des NN hypothermiques avant et pendant les SMK……..…46

Tableau XXV : corrélation entre température moyenne et soins SMK reçus……..…46

Tableau XXVI : répartition des NN selon le nombre d'épisode d'hypothermie..…….47

Tableau XXVII : répartition des NN selon le gain pondéral hebdomadaire.…….....49

Tableau XXVIII : répartition des NN selon le poids (en g) de sortie de l'hopital.....49

Tableau XXIX : répartition des NN selon le séjour (en jour) en hospitalisation..…….50

Tableau XXX : répartition des NN selon le mode de sortie de l'hôpital …….....…50

Tableau XXXI : corrélation entre le mode de sortie et le poids de sortie de l'hôpital ….....…51

Tableau XXXII : corrélation entre le séjour (en jour) hospitalier et le poids de sortie de l'hôpital……..……...……..….51

Tableau XXXIII : nombre de bip du Tempwatch signalant une hypothermie pendant l'hospitalisation en SMK……...…..……...……..52

Tableau XXXIV : nombre de bip du Tempwatch signalant une hypothermie à domicile…….53

Tableau XXXV : répartition des NN selon le séjour (en jour) en réanimation …….....54

Tableau XXXVI : nombre de NN ayant effectués des SMK ……..…….…….....54

Tableau XXXVII : répartition des NN selon le poids (en g) au début des SMK .……55

Tableau XXXVIII : répartition des NN selon le poids (en g) au terme d'un mois d'utilisation du Tempwatch. …….....…..…….……..……...……56

Tableau XXXIX : répartition des NN selon le gain pondéral (en g) moyen après la sortie de l'hôpital ……..…….…….……..…...57

Tableau XXXX : répartition des NN selon leur issue au terme d'un mois d'utilisation du Tempwatch ……...…….....…57

Tableau XXXXI : répartition des NN selon le contrôle après la sortie de l'hôpital……58

# INTRODUCTION

Le faible poids de naissance (FPN) est défini par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) comme un poids de naissance inférieur à 2500 grammes quel que soit l'âge gestationnel et le sexe du nouveau-né (NN) à la naissance [1]. Il constitue un problème majeur de santé publique aussi bien dans les pays développés que dans les pays en développement [2]. L'hypothermie est une température corporelle inférieure à 36,5 degré Celsius (°C) selon l'OMS [3]. Le FPN peut résulter de la prématurité ou du retard de croissance intra-utérin (RCIU) ou des deux à la fois. Depuis longtemps, le FPN sert d'indicateur de base de la qualité des services de santé périnatale et des condition de vie en raison de son lien avec la survie, l'état de santé et le développement du NN [4].

La prévalence du FPN dans le monde n'a cessé de croître au fil des années faisant de lui un véritable enjeu de santé publique mondiale. Le nombre de NN ayant un FPN était de 19,8 millions dans le monde en 2020 avec une naissance vivante sur sept soit une prévalence de 14,3 % [5]. La plus grande incidence du FPN s'est produite en Asie centrale, du Sud et en Afrique [6]. En effet, sur ces 19,8 millions d'enfants nés avec FPN en 2020, plus de 70 % étaient nés dans les pays à revenu faible ou intermédiaire soit près des trois quarts, principalement en Asie du Sud (44 %) et en Afrique subsaharienne (28 %), faisant d'eux l'épicentre mondial des FPN en 2020 [5].

En Afrique subsaharienne, 13,9 % des NN présentaient un FPN et cette prévalence variait selon les pays avec 15 % au Togo, 16 % au Bénin, 19 % au Burkina Faso et 23 % au Mali en 2020 [5].

Le FPN fait partie des principales causes de morbi-mortalité périnatale et les enfants de FPN présentent un risque de décès deux fois plus élevé que les enfants avec un poids de naissance normal [7]. Ainsi, le FPN contribuait à 60 à 80 % de l'ensemble des décès néonatals dans les pays en développement en 2020 [5].

D'après les données des enquêtes par grappes à indicateurs multiples, sixième édition réalisée au Togo (Multiple Indicator Cluster Surveys 6), la mortalité infanto-juvénile est passée de 123 ‰ à 71 ‰ et celle néonatale est restée à 27 ‰ au niveau national mais avec des réductions significatives dans certaines régions de 2010 à 2017 [8]. La réduction de la mortalité néonatale à 12 ‰ constitue l'objectif 3.2 des objectifs de développement durable à atteindre d'ici 2030 [9].

À Kara en 2020, le FPN a concerné 58,9 % des NN décédés en hospitalisation et les causes prédominantes étaient l'asphyxie périnatale (30,8 %), la prématurité (22,8 %)

et la détresse respiratoire (20,8 %) [10].

Les décès des NN de FPN sont souvent en rapport avec l'hypothermie [11]. En dehors de l'utilisation classique du thermomètre ou de moniteurs de mesure de la température à l'aide de capteurs pour diagnostiquer une hypothermie, nous avons de nos jours un nouvel outil permettant de détecter l'hypothermie. C'est le Tempwatch, un bracelet électronique utilisant un algorithme pour détecter et alerter par une alarme audio-visuelle une hypothermie à partir de la mesure continue de la température au poignet d'un NN [12].

L'Etat togolais à travers son partenariat avec le Fonds des Nations Unies pour l'Enfance a expérimenté le Tempwatch en accompagnement des soins maternels kangourou souvent intermittents pour détecter l'hypothermie chez les NN de FPN dans un projet de mentorat clinique dans la région de la Kara, dans le district sanitaire de Bassar en 2022 [13]. Le Centre Hospitalier Régional (CHR) de Sokodé dans la région centrale a été inclus dans ledit projet pilote, de par sa proximité avec ce district. Dans un contexte de faibles ressources humaines et matérielles des unités de néonatologie, le Tempwatch détecteur d'hypothermie est un outil-clé de soutien des mères et des prestataires de soins dans les unités kangourou notamment au CHR de Sokodé et pourrait être vulgarisé à l'échelle nationale pour faciliter la prise en charge des NN de FPN. En l'absence d'une étude sur l'impact réel du Tempwatch dans l'amélioration de la prise en charge de ces FPN au Togo, il nous est donc paru opportun d'entreprendre ce travail pour situer les décideurs sur l'enjeu de la vulgarisation de cet outil dans nos formations sanitaires caractérisées particulièrement par une charge de travail élevée et des ressources humaines et matérielles insuffisantes pour la surveillance régulière de la température des NN de FPN en hospitalisation.

L'objectif principal de cette étude était d'évaluer l'impact du Tempwatch dans l'amélioration de la prise en charge des NN de FPN au CHR de Sokodé en 2022.

Spécifiquement, il s'agissait de :

1- Décrire les caractéristiques sociodémographiques des NN de FPN et des mères de ces derniers ;
2- Déterminer la qualité de suivi des grossesses dont sont issus les NN de FPN ;

3- Estimer la prévalence de l'hypothermie chez les NN de FPN avec une surveillance sous Tempwatch et ceux sans surveillance sous Tempwatch ;
4- Identifier le taux de mortalité pendant la durée d'hospitalisation, chez les NN de FPN surveillés sous Tempwatch et ceux sans Tempwatch ;
5- Décrire le rôle du Tempwatch dans la surveillance de l'hypothermie des NN de FPN.

Pour rédiger ce travail, après cette introduction, nous allons adopter le plan suivant :

- Dans une première partie, nous décrirons les généralités dans lesquelles nous allons faire un bref rappel sur le FPN, le Tempwatch et l'hypothermie ;
- La deuxième partie sera consacrée au matériel et méthodes d'étude ;
- La troisième partie sera réservée à l'exposé de nos résultats ;
- Dans la quatrième partie, nous discuterons nos résultats ;
- Nous terminerons par une conclusion suivie de suggestions.

# 1. GÉNÉRALITÉS

### 1.1. Définition des concepts

- **Faible poids de naissance :** tout poids de naissance inférieur à 2500 grammes (g) chez un NN vivant [1].
- **Soins maternels kangourou :** méthode destinée aux NN de FPN stables et qui consiste à les maintenir en contact direct peau à peau, de façon prolongée, continue avec le thorax de la mère ou d'une autre personne porteuse, le NN étant maintenu verticalement pour leur apporter de la chaleur et éviter qu'ils perdent la leur [14].
- **Nouveau-né :** être humain vivant âgé de 0 à 28 jours révolus [15].
- **Prématurité :** toute naissance survenue avant 37 semaines d'aménorrhée ou 250 jours et à partir de 22 semaines d'aménorrhée d'un enfant de poids au moins égal à 500 g [15].
- **Retard de croissance intra-utérin :** tout NN dont le poids est en dessous du 10$^{e}$ percentile du poids standard à la naissance pour l'âge gestationnel [15].
- **Hypothermie :** température corporelle inférieure à 36,5 ° C [3].
- **Tempwatch :** bracelet qui utilise un algorithme pour identifier l'hypothermie à partir d'une mesure continue de la température au poignet d'un NN [16].

### 1.2. Système de santé du Togo [17]

#### 1.2.1. Organisation générale

Le Ministère de la Santé, de l'Hygiène Publique et de l'Accès Universel aux Soins est organisé selon une structure pyramidale à trois niveaux : central, intermédiaire constitué par les régions sanitaires et opérationnels basé sur le district sanitaire, périphérique constitué des Districts Sanitaires (figure 1).

Le sommet de la pyramide représente le niveau central ou national, englobant :

- Le Cabinet du Ministère ;
- Le Secrétariat Général ;
- Les Directions, divisions et services rattachés ;
- Les spécificités à intérêt national (Centres Hospitaliers Universitaires (CHU), Institut national d'hygiène, Centre national d'appareillage orthopédique, Centre national de transfusion sanguine et les écoles de formation en santé) ;
- Les services privés d'envergure nationale.

Le milieu de la pyramide représente le niveau intermédiaire correspondant aux six régions sanitaires constituées chacune, d'une Direction Régionale de la Santé et des services connexes, d'un Centre Hospitalier Régional et des services privés de soins.

La base de la pyramide représente le niveau périphérique, correspondant aux communautés de base et aux quarante districts sanitaires (Directions Préfectorales de la Santé, Hôpitaux de Préfecture, Unités de Soins Périphériques, et services privés de soins).

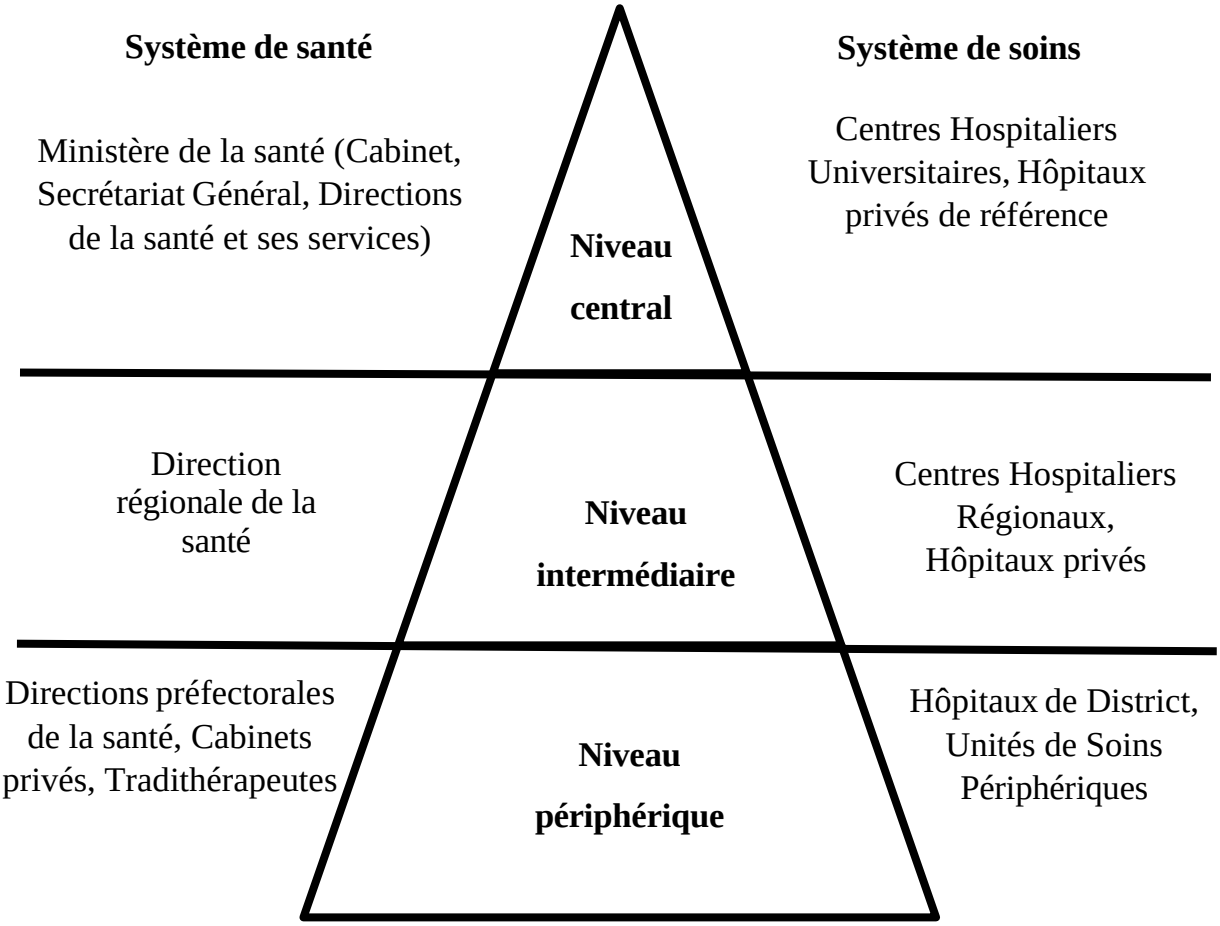


**Figure 1 : schéma de l'organisation pyramidale du système de santé au Togo [17]**

### 1.2.2. Fonctions [17]

#### *1.2.2.1. Niveau central*

Le niveau central est chargé de la définition et du suivi de la mise en œuvre des grandes orientations de la politique sanitaire du Togo en tenant compte des principaux axes de développement socio-économique du gouvernement et des problèmes prioritaires de santé publique. En outre, il est chargé de fixer les normes et standards relatifs au développement sanitaire.

#### *1.2.2.2. Niveau intermédiaire*

Le niveau intermédiaire est chargé de faire appliquer la politique nationale de santé et d'assurer l'appui technique et logistique aux districts sanitaires.

La principale structure responsable de ces fonctions est l'Equipe-Cadre Régionale qui inclut des responsables du secteur de la santé et ceux des autres secteurs, notamment la Direction Régionale du Plan, la Direction Régionale des Affaires Sociales, la Direction Régionale de l'Éducation, la Direction Régionale des Statistiques et les représentants de la société civile ainsi que des organisations non gouvernementales et associations.

#### *1.2.2.3. Niveau périphérique (districts sanitaires)*

Il est chargé de la mise en place des interventions de santé visant à atteindre les objectifs de la politique sanitaire. C'est à ce niveau que s'exprime la volonté politique d'accroître la participation des communautés à l'effort de développement sanitaire local. Le district sanitaire constitue l'entité opérationnelle du système de santé.

La mise en œuvre et le suivi des interventions sont à la charge de l'Equipe-Cadre de district, qui est une équipe multisectorielle.

Les soins de santé sont fournis aux populations dans des structures publiques et privées (libérales et confessionnelles). Le système de soins est organisé selon trois niveaux : primaire, secondaire, tertiaire.

Les soins de premier contact sont structurés autour de trois échelons à savoir : (i) l'Agent de Santé Communautaire qui assure par délégation les soins au niveau familial et des communautés et qui est appelé à jouer le rôle d'interface entre la communauté et les services de santé ; (ii) l'Unité de Soins Périphériques (USP) comme base du système de soins et à partir de laquelle sont menées des activités de proximité en stratégie fixe et vers les populations; (iii) l'Hôpital de district qui constitue le premier niveau de référence.

Le deuxième niveau de référence et de recours est animé par les Hôpitaux de région (CHR).

Les soins de santé tertiaire sont dispensés dans les trois CHU que compte le Togo et dans des hôpitaux spécialisés de référence.

## 1.3. Faible poids de naissance

### 1.3.1. Situation du faible poids de naissance dans le monde

En 2020, la prévalence du FPN était estimée à 14,3 % dans le monde entier [5]. Dans les pays industrialisés, la prévalence du FPN en 2020 était relativement faible soit 4,2 % au Japon, 7,4 % en France et 20,5 % en Chine [5]. La prévalence du FPN varie considérablement selon les régions de 6,4 % en Australie et Nouvelle-Zélande ; 7 % en Europe ; 13,9 % en Afrique à 17,2 % en Asie [5].

Sur le continent Africain, c'est l'Afrique du Sud qui avait enregistré la prévalence la plus élevée du FPN en 2020 soit 16,4 % alors qu'en Asie c'était l'Asie du Sud avec 24,4 % [5]. En Algérie, la prévalence du FPN était de 5,5 % [18]. Abubakari et *al.* au Ghana avaient retrouvé une prévalence élevée de FPN de l'ordre de 29,6 % dans une étude transversale multicentrique menée dans cinq hôpitaux situés dans les régions les plus pauvres du pays [19]. Selon une étude réalisée par Djadou et *al.*, la prévalence du FPN était de 7,1 % dans la région maritime au Togo [20]. En 2022, la prévalence hospitalière du FPN dans le service de pédiatrie du CHR de Sokodé était de 39,8 % [21].

### 1.3.2. Diagnostic et classification du faible poids de naissance

Tout NN dont le poids à la naissance est inférieur à 2500 g est considéré comme un NN de FPN. Le diagnostic du FPN peut se faire également au cours de la grossesse grâce à la mesure de la hauteur utérine et la biométrie fœtale qui permettent en principe un suivi approprié de ces grossesses [22].

Le poids de naissance d'un NN est le premier poids enregistré après la naissance. Sherry et *al.* ont classé le poids de naissance en cinq groupes à savoir [23] :

- Les « extrêmes petits poids de naissance » qui pèsent moins de 1000 g ;
- Les « très petits poids de naissance » qui pèsent entre 1000 et 1500 g ;
- Les « petits poids de naissance » qui pèsent entre 1500 et 2500 g ;
- Les « poids de naissance normaux » qui pèsent entre 2500 et 4000 g ;
- Les « grands poids de naissance » qui pèsent plus de 4000 g.

### 1.3.3. Causes du faible poids de naissance

Les deux principales causes du FPN sont l'accouchement prématuré et le RCIU, qui sont des facteurs de risque d'augmentation de la morbi-mortalité néonatale [6].

#### *1.3.3.1. Causes de la prématurité*

Plusieurs causes sont responsables d'un accouchement prématuré. L'état nutritionnel maternel est un paramètre très important pour le bon déroulement d'une grossesse. Hendler et *al.* aux Etats Unis d'Amérique avaient trouvé que le taux de prématurité spontané décroissait de manière significative au fur et à mesure que l'indice de masse corporelle augmentait [24]. Smith et *al.* ont rapporté dans leur étude que les inégalités socio-économiques chez les femmes enceintes étaient non seulement associées à la prématurité mais aussi au degré de prématurité [25]. La parité joue également un rôle important dans la survenue d'un accouchement prématuré. Ainsi, la primiparité et la grande multiparité augmentent le risque d'accouchement prématuré [26]. Les grossesses multiples constituent un facteur de risque classique de prématurité et environ 60 % des jumeaux naissent prématurément [27].

#### *1.3.3.2. Causes du retard de croissance intra-utérin*

Le RCIU résulte principalement d'une insuffisance placentaire avec dysfonctionnement vasculaire entraînant une diminution chronique d'apport en oxygène et en nutriments nécessaires à la bonne croissance du fœtus. C'est la principale cause d'accouchement de FPN dans les pays en voie de développement dû en grande partie par la malnutrition maternelle et les infections chroniques au cours de la grossesse [28]. L'absence de traitement martial était statistiquement associée à une augmentation de la fréquence du RCIU selon Djadou et *al.* [20]. Plusieurs maladies maternelles chroniques ont été évoquées dans le risque de survenue du RCIU comme l'hypertension artérielle, le diabète gestationnel, les maladies auto-immunes [29]. Les malformations structurelles congénitales du placenta touchant la position, l'insertion ou la forme du placenta sont également responsables du RCIU. Les grossesses multiples posent un problème d'apports nutritionnels et de place, représentants donc un facteur de risque du RCIU. L'identification du mécanisme à l'origine du FPN est importante dans la prise en charge du NN puisque les conséquences sur la morbi-mortalité et l'évolution staturo-pondérale peuvent être différentes.

#### *1.3.3.3. Problèmes des faibles poids de naissance*

- ***Problèmes à court terme :***

Le pronostic vital des NN de FPN est engagé à court terme du fait du risque de la maladie des membranes hyalines, une hypoglycémie, une hémorragie intraventriculaire, un ictère néonatal et une hypothermie pouvant conduire au décès. Le FPN contribue à 60 à 80 % de l'ensemble des décès néonatals dans les pays en développement [5].

- ***Problèmes à long terme :***

Les complications probables susceptibles de se développer lorsque les NN ayant un RCIU grandissent comprennent un retard de croissance, des handicaps neurodéveloppementaux majeurs et subtils [30].

Le FPN a un impact négatif sur le développement staturo-pondéral des enfants. S'il existe bien un retard de croissance chez les enfants nés prématurés, on observe souvent un rattrapage staturo-pondéral qui intervient assez rapidement pendant les premiers mois et la première année de vie [31]. Les enfants ayant un RCIU rattrapent également leur retard de croissance en partie au cours des deux premières années de vie par rapport aux enfants nés avec un poids normal. Cependant ce rattrapage n'est pas suffisant pour combler le déficit de départ [32].

La connaissance de ces différentes causes et conséquences du FPN permettra d'élaborer des programmes de prévention efficace. Les NN de FPN perdent rapidement de la chaleur à la naissance à travers plusieurs mécanismes.

### 1.4. Mécanismes de perte de chaleur chez le nouveau-né

La température intra-utérine est de 38 °C. Lorsque le NN quitte cette chaleur à la naissance, il se retrouve mouillé dans un environnement beaucoup plus froid et perd immédiatement de la chaleur. Les échanges thermiques entre le NN et son environnement se font selon quatre mécanismes (figure 2) à savoir : la radiation ou le rayonnement, l'évaporation, la conduction et la convection [3].

- **Rayonnement ou radiation :** c'est la perte de chaleur par le NN lorsqu'il se trouve à proximité d'objets froids, des murs, des tables ou des armoires. La chaleur se propage de l'enfant vers ces objets froids même s'il ne les touche pas.
- **Evaporation :** c'est la perte de chaleur par évaporation du liquide amniotique ou par transpiration ou respiration.

- **Conduction :** c'est l'échange de chaleur entre la peau du NN et une surface froide (le lit, la table ou la balance) avec quoi il est en contact.
- **Convection :** C'est l'échange de chaleur entre le NN et l'air ambiant plus frais.

Comprendre les mécanismes de perte thermique chez le NN nous permet de prendre des mesures efficaces pour réduire au maximum ce phénomène. Selon l'OMS : « L'hypothermie chez le NN est davantage due à un manque de connaissances qu'à un manque d'équipement » [3].

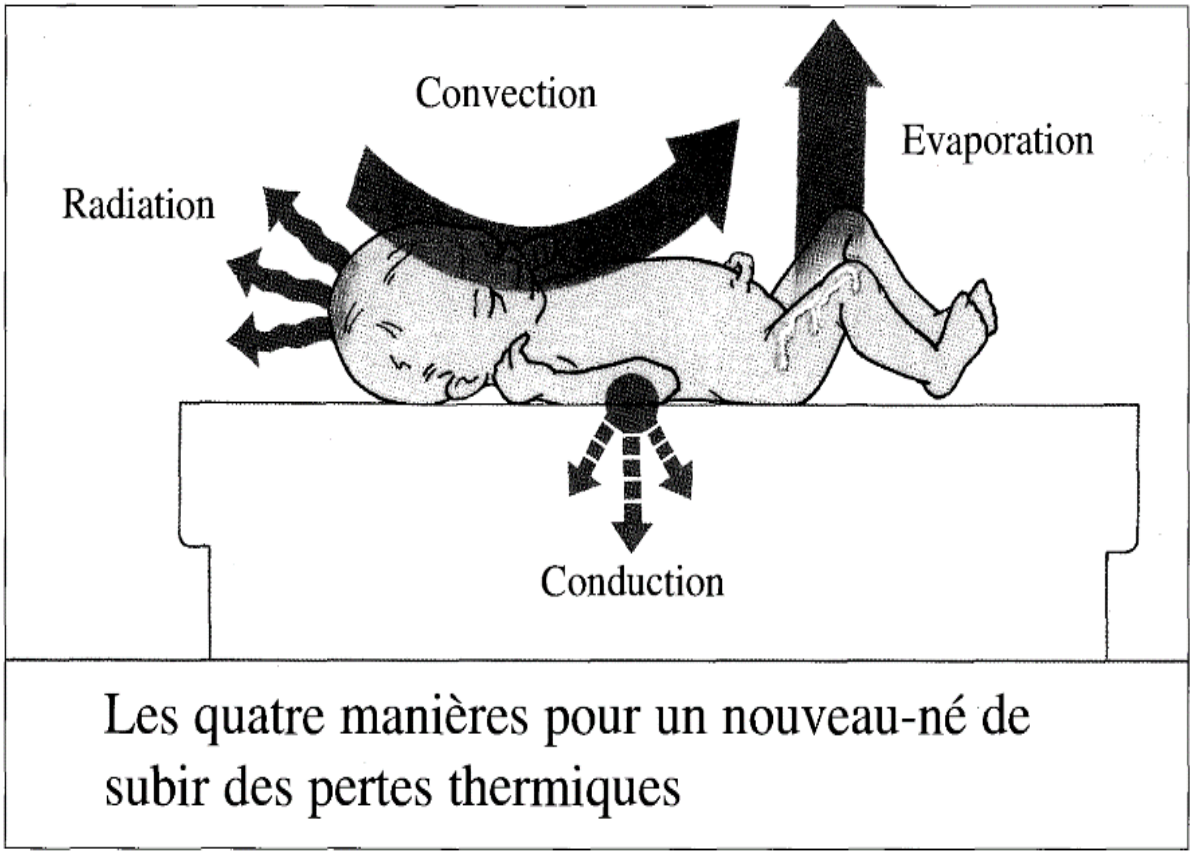


**Figure 2 : schéma expliquant les mécanismes de perte de chaleur chez le nouveau-né [3].**

### 1.5. Diagnostic de l'hypothermie

L'OMS définit l'hypothermie comme une température corporelle en dessous de 36,5 °C, la normale étant comprise entre 36,5 °C et 37,5 °C quel que soit le poids ou l'âge gestationnel [3]. Elle se produit dans le monde entier quel que soit le climat. L'OMS classe l'hypothermie comme suit [3] :

- **hypothermie légère :** lorsque la température se trouve entre 36 °C et 36,4 °C où l'enfant se trouve en état de stress provoqué par le froid ;
- **hypothermie modérée :** lorsque la température se trouve entre 32 °C et 35,9 °C ;
- **hypothermie grave :** lorsque la température se trouve en dessous de 32 °C.

Les signes cliniques de l'hypothermie ne sont pas spécifiques. Le signe précoce est la froideur des extrémités surtout les pieds et à la longue, l'ensemble du corps devient froid. Le NN devient moins actif, tète mal et crie faiblement [33]. L'hypothermie grave se manifeste par une peau froide avec un teint gris ou pâle. L'enfant devient léthargique et une bradypnée s'installe ainsi qu'une bradycardie. L'hypoglycémie, l'acidose métabolique et une détresse respiratoire peuvent alors apparaître également et entrainer un décès néonatal.

La température peut être mesurée par le contact du corps avec le dos de la main. Elle peut être mesurée également au creux axillaire, au niveau du rectum ou au niveau tympanique à l'aide du thermomètre à mercure en verre, du thermomètre électronique ou du thermomètre tympanique infrarouge. Sur d'autres sites (artère temporale, le milieu du front, dans la bouche) la température peut être mesurée à l'aide du thermomètre infrarouge, du thermomètre à cristaux liquides, du thermomètre à tétine (Figure 3); ou cutané périphérique à l'aide de capteurs. En dehors de ces moyens classiques de mesure et de surveillance de la température, il existe de nos jours de nouvelles innovations telles que le Tempwatch. Une innovation technologique dans la détection rapide et précoce d'une hypothermie chez les NN mais aussi une approche pour consolider et faciliter la pratique des Soins Maternels Kangourou (SMK) chez les NN de FPN.

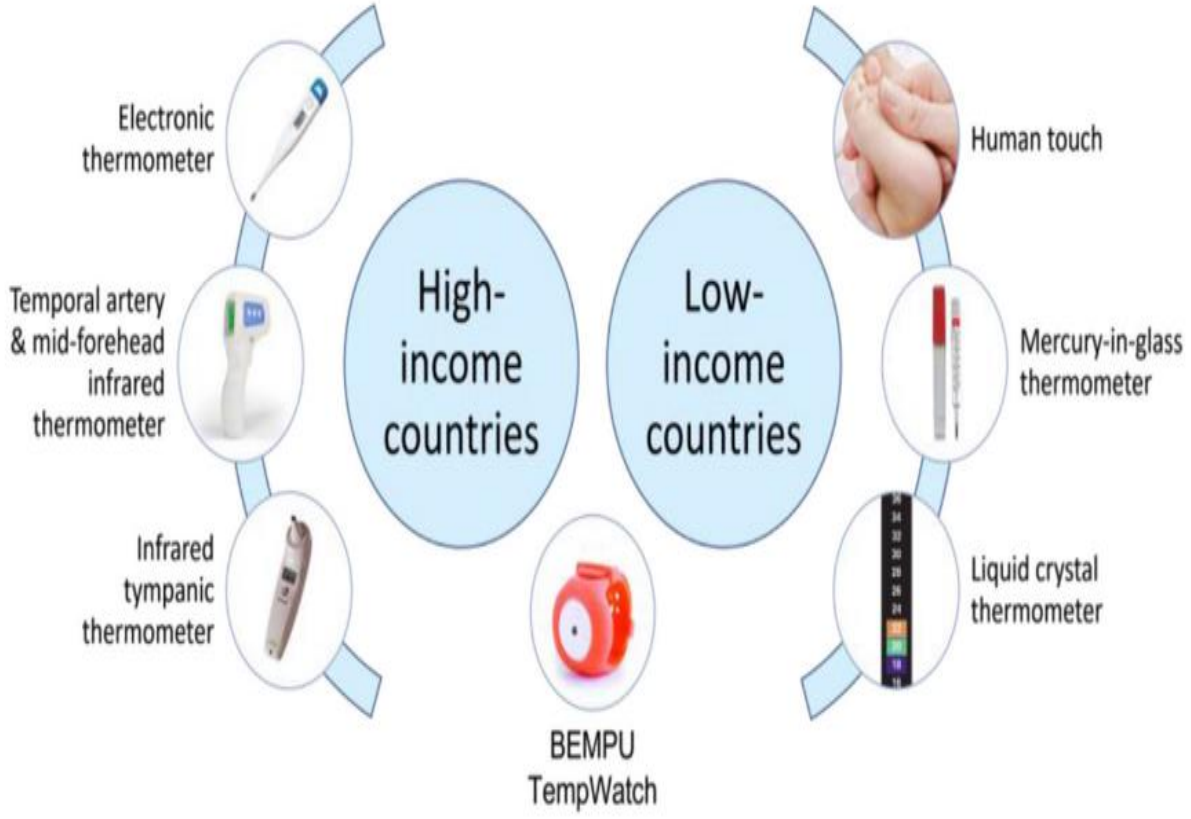


**Figure 3 : dispositifs de mesure et de surveillance de la température [34]**

## 1.6. Tempwatch

### 1.6.1. Présentation et caractéristique

C'est un dispositif médical simple et innovant avec un écran de 0,95 pouces qui se place au poignet du NN immédiatement après sa naissance pour une surveillance continue de la température (figure 4) [16]. Développé à Bangalore en Inde en 2013 par Ratul Narain, dans le laboratoire BEMPU Health Private Limited, il est approuvé et certifié par International Organization for Standardisation (ISO 13485 et 9001) et par Certification Européenne [16]. Il dispose d'une batterie intégrée fait en lithium avec une puissance de 3,7 Voltes, pesant 9 g avec une durée de vie d'un mois sans besoin de recharge. C'est l'une des meilleures inventions du magazine Time en 2019 et des 25 inventions médicales en 2017 [16]. Il a été validé cliniquement pour sa précision dans le diagnostic de l'hypothermie à 95,8 % avec une sensibilité élevée à 98,6 %, une spécificité à 95 %, une valeur prédictive positive à 83,6 % et une valeur prédictive négative à 99,6 % [35].

**Figure 4a : clignotant bleu toutes les 30 secondes (normothermie) [16]**

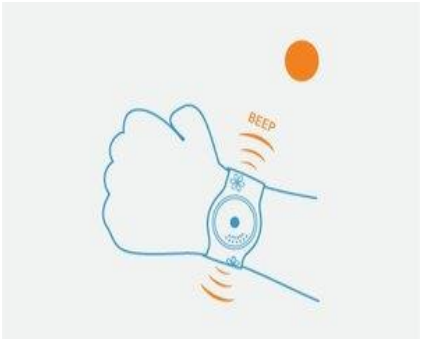


**Figure 4b : clignotant orange une fois toutes les 5-6 secondes (hypothermie) [16]**

### 1.6.2. Fonctionnement

C'est un bracelet électronique doté d'une pile et utilisant un algorithme pour détecter et alerter par un signal audio-visuel une hypothermie à partir de la mesure continue de la température au poignet d'un NN.

Si le NN est chaud (normothermie), le bracelet clignote une lumière bleue une fois toutes les 30 secondes sans alarme sonore (figure 4a) mais dès que le NN a froid (hypothermie) le bracelet clignote une lumière orange une fois toutes les 5-6 secondes, émet un bip et déclenche une alarme qui sonne pendant une minute et se répète toutes les 5-15 minutes indiquant que le NN est en hypothermie (figure 4b) et les parents sont invités à réchauffer l'enfant par les SMK. La température revient à la normale après les SMK avec un clignotant bleu toutes les 30 secondes [37, 36].

Si la température du corps baisse de 0,5 °C pendant une durée de 5 minutes, l'alarme se répète dans les 5 minutes ; mais si la température ne baisse pas plus rapidement, l'alarme se répète après 15 minutes [35]. L'alarme s'arrêtera lorsque la température du NN se normalisera. Si l'alarme persiste malgré les techniques de réchauffement, cela pourrait indiquer une hypothermie due à un processus plus systémique tel qu'une septicémie et le NN est adressé à un personnel médical dans une structure sanitaire pour recevoir des soins plus appropriés [37].

### 1.6.3. Rôle du Tempwatch dans l'amélioration de la prise en charge des FPN

La surveillance continue et régulière de la température est le seul moyen le plus efficace de prévenir l'hypothermie. Cependant, cette surveillance est souvent difficile non seulement immédiatement après la naissance dans nos établissements de soins où le personnel médical est peu nombreux, mais surtout aussi au retour à domicile. L'utilisation de Tempwatch a de nombreux avantages à savoir : La détection précoce de l'hypothermie en continue, une meilleure prise de poids, l'amélioration de taux de SMK et d'allaitement, la convenance pour divers utilisateurs car simple et intuitif pour être utilisé dans les environnements communautaire et institutionnel [16]. Le Tempwatch contrôle la température 24 heures sur 24 pendant quatre semaines, utilisable sans aucune formation préalable, en vente libre et 100 % sûr (figure 13). Tous ces atouts concourent donc à une diminution du taux de mortalité néonatale.

Une étude cas-témoins portant sur l'impact du Tempwatch sur les FPN réalisée en Papouasie-Nouvelle-Guinée avait montré une diminution du taux d'hypothermie de 11,4 %. Les NN portant les bracelets avaient pris plus de poids que ceux du groupe témoin [38]. Le Tempwatch vient donc pour faciliter la détection rapide de l'hypothermie qui est un tueur silencieux des NN de FPN et permettre la prise en charge précoce et rapide de cette hypothermie.

**Figure 5 : bracelet BEMPU, hypothermia monitor [16]**

## 1.7. Prévention de l'hypothermie

### 1.7.1. Chaîne de chaud

Le contrôle de l'environnement thermique du NN a pour objectif de réduire une dépense énergétique coûteuse nécessaire pour le maintien de l'homéothermie.

La "chaîne du chaud" est un ensemble de dix mesures interdépendantes qu'il faut prendre à la naissance au cours des heures et des jours suivants et ceci pendant toute la période néonatale afin de minimiser pour tous les NN le risque d'hypothermie [3].

Il s'agit de :

- salle d'accouchement chaude ;
- séchage immédiat ;
- contact peau à peau ;
- allaitement ;
- report de la pesée et du bain ;
- vêtements et literie adaptés ;
- mère et enfant ensemble ;
- transport au chaud ;
- réanimation au chaud ;
- formation et sensibilisation.

L'objectif principal de la stabilité thermique chez les NN est de maintenir une normothermie corporelle.

### 1.7.2. Soins maternels kangourou

La naissance expose brutalement le NN à des pertes de chaleur très importantes. Les SMK sont des soins destinés aux NN de FPN stables et qui consistent à les maintenir en contact direct peau à peau, de façon prolongée et continue avec le thorax de la mère ou d'une autre personne porteuse. Le NN étant maintenu verticalement pour lui apporter de la chaleur et éviter qu'il perd la leur [14]. La pratique des SMK comme soins thermiques fait partie du paquet de service de Early Essential Newborn Care adopté par l'OMS pour réduire la mortalité néonatale [38]. Ses deux caractéristiques principales sont l'utilisation ininterrompue de la chaleur corporelle de l'adulte (par contact peau à peau) pour maintenir la température du NN et le recours exclusif à l'allaitement. Ils sont sûrs et efficaces s'ils sont maintenus continuellement (24 heures/24). Selon l'OMS : « Si tous les NN y compris les prématurés sont donnés à la mère par contact peau à peau, le

risque d'hypothermie sera très réduit » [14]. Le contact peau à peau vient comme une solution prioritaire car il permet de maintenir une température adéquate pour les NN de FPN et un renforcement du lien affectif materno-fœtal.

### 1.7.3. Autres moyens de prévention de l'hypothermie

Les autres mesures de soins thermiques du NN de FPN sont [3] :

- **Utilisation des bonnets :** leur utilisation en salle de naissance fait partie des recommandations de l'European Resuscitation Council et de l'International Liaison Committee On Resuscitation pour limiter les pertes thermiques chez le NN.
- **Enveloppement occlusif :** il se fait à base de sacs ou d'emballages en plastique pour prévenir l'hypothermie néonatale surtout dans les pays en développement.
- **Salles chaudes et salles d'accouchement :** la "salle chaude" est une pièce à part entière dont le chauffage est suffisant pour répondre aux besoins thermiques des NN de FPN.
- **Appareils de chauffage radiants :** ils se composent d'éléments placés au-dessus de la zone à chauffer et permettant un chauffage local.
- **Matelas chauffants à eau :** ils sont placés dans des couveuses ordinaires et utilisent la cristallisation exothermique de l'acétate de sodium comme source de chaleur.
- **Lits ou berceaux chauffants à lampes :** Ils sont utilisés pour assurer la protection thermique des NN et sont munis d'un compartiment séparé qui renferme plusieurs lampes pour produire de la chaleur.
- **Couveuses ou incubateurs :** c'est un berceau en plastique utilisé pour les soins aux NN prématurés. Ils assurent un environnement propre et chaud où la température et l'humidité peuvent être réglées et l'oxygène apporté si nécessaire.

# 2. MATÉRIEL ET MÉTHODES

## 2.1. Cadre d'étude

Le service de pédiatrie du CHR de Sokodé a servi de cadre à notre étude (figure 9, annexe 4).

### 2.1.1. CHR de Sokodé

- **Situation géographique**

Le CHR de Sokodé est situé dans la région centrale, dans la ville de Sokodé, dans le district sanitaire de Tchaoudjo et dans la commune de Tchaoudjo 1, dans le quartier administratif (quartier Tchawanda) au bout de la rue opposée à la station T-OIL de Sokodé 1 au bord de la route Sokodé-Bassar. Il est situé à 75 Kilomètres (Km) du CHU-Kara et à 79 Km du CHR-Kara dans la région de la Kara au nord, à 190 Km du CHR-Atakpamé dans la région des plateaux au Sud et à 355 km des CHU Sylvanus Olympio et Campus de Lomé la capitale.

Il couvre une superficie de cinq (05) hectares et est limité au Nord par le temple Bethel de Sokodé de l'Église Évangélique presbytérienne du Togo, au Sud par l'École Nationale des Aides Sanitaires de Sokodé, à l'Est par le Centre Régionale de Transfusion Sanguine de Sokodé, le Service Régional d'Hygiène et d'Assainissement de Base de la Région Centrale et la Direction Régionale de la Santé / Région Centrale et à l'Ouest par la Direction Régionale de l'Action Sociale, de la Promotion de la Femme et de l'Alphabétisation de la Région Centrale. Il a une capacité totale d'accueil actuel de 279 lits [39].

Le CHR de Sokodé est la structure de référence de niveau régional de la partie centrale du Togo offrant des services de soins curatifs, préventifs, promotionnels, réadaptatifs et palliatifs et sert de site d'encadrement, de stage à la formation de base des étudiants en médecine et des écoles paramédicales (Sages-Femmes, Accoucheuses Auxiliaires et Infirmiers). Le CHR de Sokodé assure également la fonction de recherche. Il dessert les populations de Sokodé et de ses environs (Bassar, Bafilo, Blitta, Tchamba, Sotouboua, Guerin-kouka et Djarkpanga).

La population de la région centrale couverte par le CHR de Sokodé est estimée à 795 529 habitants d'après le 5ème Recensement général de la population et de l'habitat (RGPH-5) fait en 2022 [40].

- **Historique [39] :**

Créé en 1920 sous le nom "Dispensaire de Sokodé" à l'époque coloniale, il a été renommé centre de santé "Ambulance de Sokodé" en 1930. Après sa rénovation entre les années 1977-1980, il a été baptisé "Hôpital de Sokodé". Dix ans plus tard, plus précisément le 26 Décembre 1990 il a été érigé en CHR de Sokodé par décret présidentiel n° 90-191/PR du 26 Décembre 1990 relatif à l'organisation et au fonctionnement des établissements hospitaliers de la République Togolaise.

- **Services et unités**

Le CHR de Sokodé comprend **:**

- un service administratif ;
- un service de médecine et spécialités médicales ;
- un service de chirurgie et spécialités chirurgicales ;
- un service de gynécologie et obstétrique ;
- un service de pédiatrie ;
- un service de radiologie et imagerie médicale ;
- un service de laboratoire de biologie médicale (biochimie, hématologie, parasitologie, virologie et bactériologie) ;
- une pharmacie hospitalière ;
- un Centre Régional d'Appareillage Orthopédique et de Rééducation Fonctionnelle ;
- des services médico-techniques.

Il existe deux groupes de praticiens au CHR de Sokodé : les praticiens hospitalo-universitaires au nombre de cinq (1 Professeur Agrégé et 4 Maîtres Assistants) et les praticiens hospitaliers au nombre de 12 Médecins. Il accueille en moyenne 26 340 patients par an et environ 9 442 y sont hospitalisés chaque année.

### 2.1.2. Service de pédiatrie

C'est dans ce service qu'a eu lieu notre travail. Le service de pédiatrie est de conception pavillonnaise, rénové en 2020 par l'Association Solidarité Santé Développement (SSD) de Belgique avec actuellement une capacité d'accueil de 80 lits.

Le service de pédiatrie est subdivisé en 4 unités :

- l'unité de néonatologie et de réanimation néonatale ;
- l'unité de nourrissons et de réanimation pour les nourrissons ;
- l'unité de grands enfants et de réanimation pour les grands enfants ;
- l'unité de prise en charge des malnutris ;
- l'unité des soins maternels kangourou ;
- l'unité de vaccination.

**En termes d'infrastructures, le service comprend :**

- six (06) bureaux ;
- une (1) salle de consultation et de garde ;
- un (1) Hall de prise de constante ;
- six (06) salles communes d'hospitalisation dont 01 salle pour la néonatologie dénommé Salle Pureté, 01 salle Kangourou pour les NN de FPN, 01 salle pour les grands enfants dénommée Salle "Espérance", 01 salle pour les nourrissons dénommée "Salle Vérité", 01 Salle pour le centre de récupération nutritionnelle pour la malnutrition aigüe sévère (CRENI) dénommé Salle "Bonheur" et 01 salle pour les adolescents dénommée "Salle Amour" ;
- trois (03) salles de réanimation dont 01 salle pour la néonatologie, 01 salle pour les nourrissons et 01 salle pour les grands enfants ;
- six (06) cabines dont 03 cabines A (A1 dénommée "Confiance", A2 dénommée "Conviviale" et A3 dénommée "Courtoise"), 03 cabines B (B1 dénommée "Paix", B2 dénommée "Aimable" et B3 dénommée "Bonté") ;
- une salle de soins ;
- une salle de photothérapie ;
- une salle de réunion et staff ;
- un Hall de distraction des enfants avec une télévision ;
- des sanitaires pour personnel ;
- des sanitaires pour les enfants et les accompagnants ;
- une salle de vaccination ;
- des vestiaires pour les stagiaires.

L'unité de réanimation néonatale et l'unité de SMK de prise en charge des NN de FPN reçoivent tous les NN de FPN provenant de la maternité du CHR de Sokodé ou des services des formations sanitaires de la Région Centrale, des préfectures de Bassar (Région de la Kara) et de l'Est-Mono (Région des plateaux). Tout NN de FPN consultant dans le service bénéficie d'une prise des constantes avant de passer en consultation chez un interne, un assistant médical ou un pédiatre. Il est ensuite envoyé en hospitalisation dans l'unité SMK pour débuter les SMK s'il est stable. Cependant, pour les NN de FPN instables ou en détresse vitale, ils sont directement admis en réanimation néonatale où se fait toute la procédure.

Le service de pédiatrie dispose de :

- **Matériel de bureau**

quatorze (14) armoires ; deux (02) réfrigérateurs ; dix (10) tables de bureau ; treize (13) fauteuils ; neuf (09) fauteuils à bascule ; quatre-vingt (80) chaises.

- **Mobilier**

soixante-dix-huit (78) potences ; deux (02) chariots pour le rangement des fiches d'observation et bons d'examen ; deux (02) couveuses ; cinq (05) berceaux et huit (08) tables-bancs.

- **Matériel médico-technique**

six (06) chariots de soins ; un (01) tensiomètre pédiatrique ; trois (03) stéthoscopes ; deux (02) pèse-bébés ; deux (02) pèse-personnes ; deux (02) toises ; deux (02) aspirateurs de mucosité électronique ; cinq (05) ballons de ventilation pour NN ; dix (06) masques facials ; trois (03) bouteilles d'oxygène ; deux (02) oxymètres de pouls ; deux (02) concentrateurs d'oxygène ; trois (03) lampes baladeuses ; un (01) appareil de photothérapie conventionnelle ; deux (02) lampes chauffantes ; un moniteur de surveillance multiparamétrique ; six (06) lunettes d'oxygène.

- **Matériel de soins**

quatre (04) plateaux ; deux (02) bassins haricot.

Le service dispose également des kits d'urgence.

- **Personnel du service**

Le service est sous la direction d'un médecin pédiatre (chef-service). Le personnel est constitué de :

- deux (02) médecins pédiatres dont le chef-service ;
- quatre (04) assistants médicaux dont un surveillant du service ;
- des internes stagiaires dont le nombre varie selon leur tour des services ;
- sept (07) infirmiers et infirmières diplômés d'État ;
- quatre (04) infirmiers et infirmières auxiliaires d'État ;
- des étudiants et étudiantes des Écoles Nationales des Auxiliaires Médicaux, des Écoles Nationales des Sages-Femmes et de l'École Nationale des Aides Sanitaires de Sokodé en stage hospitalier ;
- un (01) assistant d'hygiène et d'assainissement d'État ;
- deux (02) garde-malades.

- **Les activités du service**

Le service de pédiatrie est fonctionnel tous les jours 24 heures sur 24. Il reçoit les enfants âgés de moins de dix-huit ans (les enfants et les adolescents). Les activités du service sont programmées comme suit :

- cinq jours de consultation externe assuré par les médecins, les internes et les assistants médicaux ;
- la visite journalière des malades hospitalisés toutes les matinées ;
- la présentation des dossiers de des NN avec Tempwatch cliniques et des conduites pratiques toutes les matinées de lundi, mercredi et vendredi ;
- le service de garde est assuré par une équipe constituée d'un assistant médical ou d'un interne, de deux infirmier(e)s d'État et d'une garde malade sous la supervision des pédiatres. L'interne ou l'assistant médical de garde assure l'admission des urgences et gère également les situations critiques des patients hospitalisés. Quant aux infirmier(e)s de garde ils assurent les soins des admissions et les soins en réanimation et en hospitalisation ;
- l'encadrement des stagiaires (internes, élèves infirmiers et Sages-Femmes).

## 2.2. Type et période d'étude

Il s'est agi d'une étude transversale descriptive et analytique avec groupes comparatifs (NN avec Tempwatch / NN sans Tempwatch) à collecte rétrospective sur une période de 9 mois allant du 1er mars au 31 novembre 2022, dans l'unité SMK du service de pédiatrie du CHR de Sokodé.

## 2.3. Population d'étude

La population d'étude était constituée de dossiers des NN de FPN prise en charge dans l'unité SMK du service de pédiatrie du CHR de Sokodé pendant la période d'étude. L'unité SMK prend en charge tous les NN de FPN stable dont leur seul problème est la régulation de leur température. Les SMK consistent à apporter à ces NN, de la chaleur corporelle à travers une personne porteuse pour éviter qu'ils perdent la leur. Ils sont effectués de manière intermittente après le diagnostic de l'hypothermie par la mesure de la température par le thermomètre ou lorsque le Tempwatch bip et clignote une lumière orange. Le NN étant en position vertical, la tête de côté, le ventre contre le thorax de la mère pour y bénéficier de sa chaleur corporelle par mécanisme de conduction. Il est maintenu par un dispositif de SMK en pagne.

### 2.3.1. Critères d'inclusion

Ont été inclus dans notre étude :

- **Pour le groupe des NN avec Tempwatch :** tous les dossiers des NN de FPN pris en charge dans l'unité SMK qui ont utilisé le Tempwatch et dont les dossiers comportaient des renseignements sur le NN (âge, sexe, poids de naissance, température et diagnostic suspecté à l'admission), sur le suivi de la grossesse (gestité, parité, type et terme de la grossesse, voie d'accouchement) et sur les rendez-vous de suivi (poids, nombre de bip de Tempwatch à domicile, NN vivant ou décédé).
- **Pour le groupe des NN sans Tempwatch :** tous les dossiers des NN de FPN n'ayant pas utilisé de Tempwatch pris en charge dans l'unité SMK et dont les dossiers comportaient des renseignements sur le NN (âge, sexe, poids de naissance, température et diagnostic suspecté à l'admission), sur le suivi de la grossesse (gestité, parité, type et terme de la grossesse, voie d'accouchement) et sur les rendez-vous de suivi (poids, NN vivant ou décédé).

### 2.3.2. Critères de non inclusion

Tous les dossiers des NN de FPN décédés peu de temps après admission et/ou étant décédé avant leur transfert dans l'unité SMK.

### 2.3.3. Critères d'exclusion

Ont été exclus de notre étude, tous les dossiers des NN de FPN inexploitables soit 14 (dossiers incomplets ou insuffisamment renseignés pour permettre une interprétation des données) et les dossiers des NN de FPN non retrouvés (39).

## 2.4. Echantillonnage

Nous avions calculé la taille de notre échantillon en utilisant l'hypothèse n = $\frac{Z_{\frac{\alpha}{2}}^{2} P(1-P)}{d^2}$ avec $Z_{\frac{\alpha}{2}} = (1,96)^2$, la proportion P = 0,5, intervalle de confiance 95 % et marge d'erreur d = 5 % [41].

Pour faciliter les calculs nous avions calculé automatiquement la taille de l'échantillon à l'aide de l'application Epi info, version 7, en utilisant les paramètres ci-dessus. D'après cette hypothèse la taille de l'échantillon représentative était de 384 NN. La taille réelle de notre échantillon était de 209 NN.

## 2.5. Variables de l'étude

- **Variables socio-démographiques**
  - Pour les mères : l'âge, le niveau d'instruction, la profession.
  - Pour les NN : le sexe, l'âge, le lieu de provenance.
- **Variables cliniques**
  - Pour les mères : le nombre de Consultations Prénatales (CPN), le lieu de CPN, la gestité, la parité, le type de grossesse, le terme de grossesse, le mode d'accouchement, l'aspect du liquide amniotique.
  - Pour les NN : l'état du NN, le score d'Apgar, la température, le nombre de bip de Tempwatch, le mode de sortie, le nombre de contrôles effectués, la durée du séjour à l'hôpital, le gain pondéral, le mode de sortie et l'hypothermie.

## 2.6. Outils de collecte de données

Une fiche d'enquête (annexe 1) a été confectionnée et la collecte des données a été faite à partir des dossiers et des registres des NN de FPN.

### 2.7. Technique de collecte de données

La collecte a été manuelle à partir des dossiers médicaux et des registres des NN de FPN. Nous avons procédé dans une première phase à la sélection des dossiers exploitables pour l'étude et classé en deux groupes (les NN avec Tempwatch et les NN sans Tempwatch). Les données ont été ensuite recueillies. Nous avons exploité la température donnée par le thermomètre à mercure renseignée dans les dossiers médicaux des NN.

### 2.8. Saisie et analyse des données

Les données ont été saisies dans le logiciel Excel 2019, des statistiques descriptives ont été réalisées et les résultats ont été présentés sous forme de tableaux d'effectifs et de pourcentages pour les variables qualitatives. Les variables quantitatives ont été exprimées en moyennes +/- écart type et les variables qualitatives ont été comparées à l'aide du test de Chi² avec un seuil de significativité de "*p*" < 5 %. Toutes les analyses ont été effectuées à l'aide du logiciel Epi info®, Version 7.2.5.0. La rédaction du document a été faite avec le logiciel Microsoft Word 2019.

### 2.9. Considérations administrative et éthique

Nous avons adressé une demande d'autorisation au Directeur du CHR de Sokodé et ce n'est qu'après son autorisation (annexe 2) que la collecte a été faite. Nous avons soumis notre projet d'étude à la commission Ethique de la FSS de l'Université de Lomé et nous avons obtenu un avis favorable (annexe 3).

# 3. RÉSULTATS

### 3.1. Résultats globaux

Durant notre période d'étude, 262 NN de FPN ont été enregistrés sur 996 enfants consultés soit une prévalence de 26,3 %. Sur les 262 NN de FPN, 209 ont pu être inclus dans notre étude dont 82 dans le groupe des NN avec Tempwatch et 127 dans le groupe des NN sans Tempwatch. Le flux de recrutement des NN dans le service de pédiatrie du CHR de Sokodé est illustré dans la figure 6.

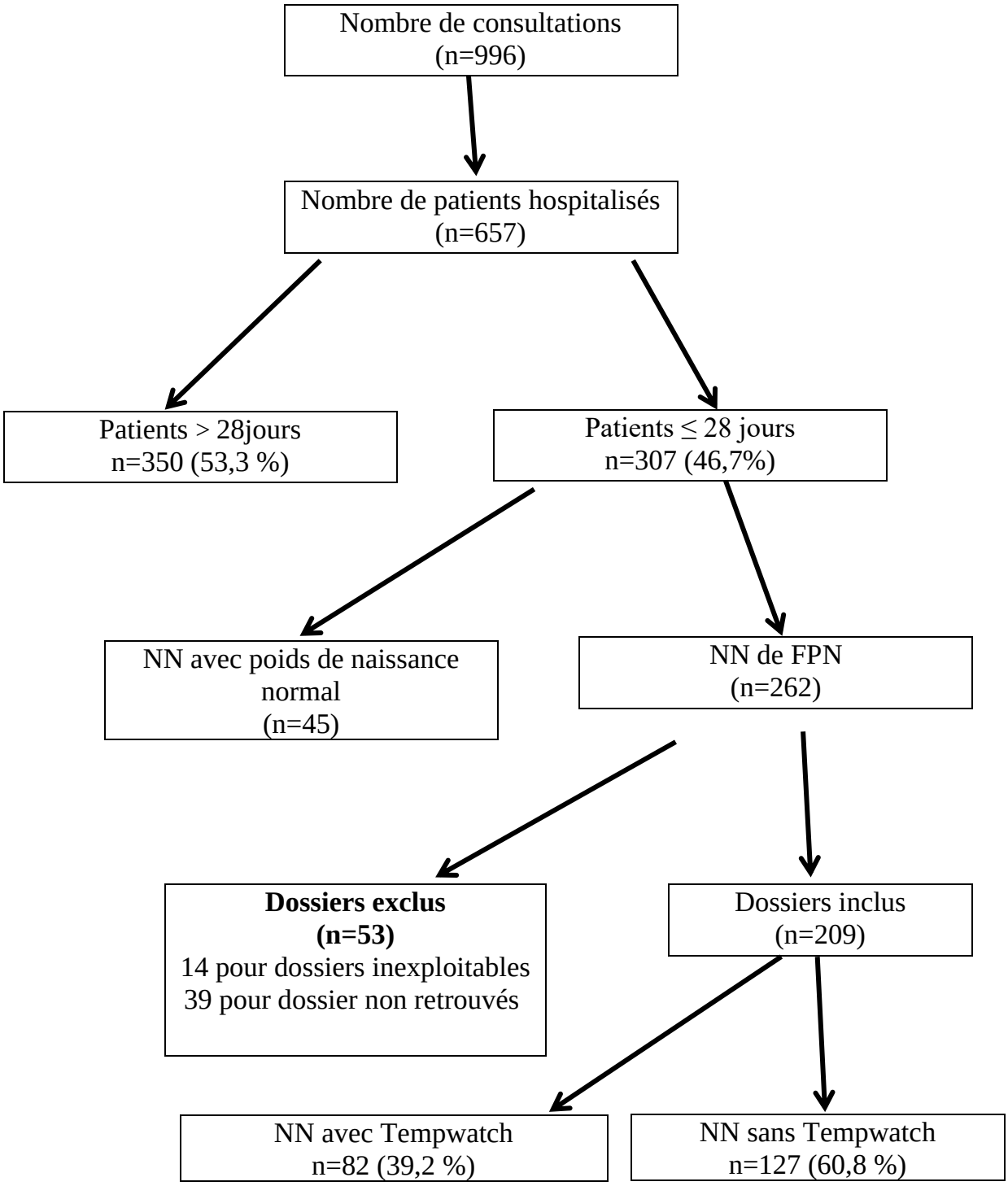


**Figure 6 : diagramme du flux de recrutement des NN dans le service de pédiatrie du CHR de Sokodé en 2022.**

## 3.2. Caractéristiques socio-démographiques des nouveau-nés

### 3.2.1. Age à l'admission

L' âge moyen de tous les NN à l'admission était de 6 jours ± 3,7 jours (extrêmes : 0 et 14 jours). L' âge moyen des NN à l'admission était de 5 jours ± 3,3 jours (extrêmes : 0 et 10 jours) dans le groupe des NN avec Tempwatch et de 7 jours ± 4,5 jours (extrêmes de 0 et 14 jours) dans le groupe des NN sans Tempwatch. Sur les 209 NN de FPN étudiés, 202 (96,7 %) étaient âgés de moins de sept jours. Dans le groupe des NN avec Tempwatch, 71 NN (80,3 %) étaient âgés de moins de sept jours alors que dans le groupe des NN sans Tempwatch, 102 NN (97,6 %) étaient âgés de moins de sept jours. La différence pour l'âge entre le groupe des NN avec Tempwatch par rapport au groupe des NN sans Tempwatch était significative ($p$=0,033). Le tableau I nous montre la répartition des NN selon l'âge à l'admission.

**Tableau I : répartition des NN selon l'âge (en jour) à l'admission**

| | **[0-3[ n (%)** | **[3-7[ n (%)** | **≥ 7 n (%)** | ***p**** |
|---|---|---|---|---|
| NN avec Tempwatch (n= 82) | 71 (86,6) | 7 (8,5) | 4 (4,9) | **0,033** |
| NN sans Tempwatch (n= 127) | 102 (80,3) | 22 (17,3) | 3 (2,4) | |
| **Total (N= 209)** | **173 (82,8)** | **29 (13,9)** | **7 (3,3)** | |

***p*** : test de Chi² ;* NN : nouveau-nés

### 3.2.2. Sexe

Au total, 209 NN de FPN étaient retenus pour l'étude dont 103 de sexe masculin (49,3 %) et 106 de sexe féminin (50,7 %) soit un sexe ratio de 0,97. Il y avait 44 NN de sexe masculin (53,7 %) dans le groupe des NN avec Tempwatch. Dans le groupe des NN sans Tempwatch, il y avait 68 NN de sexe féminin (53,4 %). La différence pour le sexe entre le groupe des NN avec Tempwatch par rapport au groupe des NN sans Tempwatch n'était pas significative ($p$=0,137). Le tableau II nous montre la répartition des NN selon le sexe.

**Tableau II : répartition des NN selon le sexe**

| | Masculin n (%) | Féminin n (%) | *p** |
|---|---|---|---|
| NN avec Tempwatch (n= 82) | 44 (53,7) | 38 (46,3) | **0,137** |
| NN sans Tempwatch (n= 127) | 59 (46,5) | 68 (53,5) | |
| **Total (N= 209)** | **103 (49,3)** | **106 (50,7)** | |

***p*** : test de Chi² ;* NN : nouveau-nés

### 3.2.3. Distance de provenance

Au total, 209 NN de FPN étaient retenus pour l'étude dont 98 soit 46,9 % des NN résidaient à une distance de plus de 15 Km du CHR de Sokodé. Trente-huit NN soit 46,3 % résidaient à une distance de plus de 15 Km du CHR de Sokodé dans le groupe des NN avec Tempwatch. Dans le groupe des NN sans Tempwatch, 60 NN soit 47,2 % résidaient à plus de 15 Km. La différence pour la distance de provenance par rapport au CHR de Sokodé entre le groupe des NN avec Tempwatch par rapport au groupe des NN sans Tempwatch n'était pas significative (*p*=0,163). Le tableau III montre la répartition des NN selon la distance de provenance par rapport au CHR de Sokodé.

**Tableau III : répartition des NN selon la distance (en Km) de provenance par rapport au CHR de Sokodé**

| | < 5 n (%) | [5-10[ n (%) | [10-15[ n (%) | ≥15 n (%) | *p** |
|---|---|---|---|---|---|
| NN avec Tempwatch (n= 82) | 21 (25,6) | 16 (19,5) | 7 (8,5) | 38 (46,3) | **0,163** |
| NN sans Tempwatch (n= 127) | 19 (15) | 26 (20,5) | 22 (17,3) | 60 (47,2) | |
| **Total (N= 209)** | **40 (19,1)** | **42 (20,1)** | **29 (13,9)** | **98 (46,9)** | |

***p*** : test de Chi² ;* NN : nouveau-nés

## 3.3. Caractéristiques sociodémographiques des mères

### 3.3.1. Age

Au total, 209 NN de FPN étaient retenus pour l'étude dont 30 mères de ces derniers soit 14,3 % étaient âgés de plus de 30 ans. Pour plus de la moitié de toutes les mères (58,4 %), l'âge n'a pas été renseigné. Parmi les mères dont l'âge était renseigné, 15 soit 18,3 % étaient âgées de plus de 30 ans dans le groupe des NN avec Tempwatch. Dans le groupe des NN sans Tempwatch, 18 soit 14,2 % avaient un âge compris entre 20 et

25 ans. L'âge moyen de toutes les mères était de 27,5 ans ± 2,7 ans ( extrêmes : 15 ans et 35 ans). L'âge moyen des mères était de 26,1 ans ± 3,4 ans ( extrêmes : 15 ans et 35 ans) dans le groupe des NN avec Tempwatch et de 25,4 ans ± 4,4 ans (extrêmes de 17 ans et 36 ans) dans le groupe des NN sans Tempwatch. La différence pour l'âge des mères entre le groupe des NN avec Tempwatch par rapport au groupe des NN sans Tempwatch n'était pas significative ($p$=0,40). Le tableau IV permet de présenter la répartition des mères des NN en fonction de leur âge (en année).

**Tableau IV : répartition des mères selon leur l'âge (en année)**

| | **Non renseigné n (%)** | **< 20 n (%)** | **[20-25[ n (%)** | **[25-30[ n (%)** | **≥ 30 n (%)** | ***p**** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| NN avec Tempwatch (n= 82) | 44 (53,7) | 9 (11) | 8 (9,8) | 6 (7,2) | 15 (18,3) | **0,40** |
| NN sans Tempwatch (n= 127) | 78 (61,4) | 9 (7,1) | 18 (14,2) | 7 (5,5) | 15 (11,8) | |
| **Total (N= 209)** | **122 (58,4)** | **18 (8,6)** | **26 (12,4)** | **13 (6,2)** | **30 (14,3)** | |

***p*** : test de Chi² ;* NN : nouveau-nés

### 3.3.2. Profession ou occupation habituelle

Pour plus de la moitié de toutes les mères (60,3 %), la profession n'a pas été renseignée. Les femmes au foyer étaient les plus représentées (17,2 %). Dans le groupe des NN avec Tempwatch, ce sont les femmes au foyer qui étaient les plus représentées (19,5 %). Dans le groupe des NN sans Tempwatch, elles l'étaient également soit 15,8 %. La différence pour la profession des mères entre le groupe des NN avec Tempwatch par rapport au groupe des NN sans Tempwatch n'était pas significative ($p$=0,80). La répartition des mères selon la profession est présentée au tableau V.

**Tableau V : répartition des mères selon la profession ou occupation habituelle**

| | Non renseigné n (%) | Femme au foyer n (%) | Revendeuse/Commerçante n (%) | Elève/ Étudiante n (%) | Couturière/ Coiffeuse n (%) | Fonction-naire n (%) | Autre* n (%) | *p** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NN avec Tempwatch (n=82) | 48 (58,5) | 16 (19,5) | 11 (13,4) | 3 (3,7) | 1 (1,2) | 2 (2,4) | 1 (1,2) | **0,80** |
| NN sans Tempwatch (n=127) | 88 (69,3) | 20 (15,8) | 8 (6,3) | 3 (2,4) | 4 (3,2) | 0 (0) | 4 (3,2) | |
| **Total (N=209)** | **126 (60,3)** | **36 (17,2)** | **19 (9,1)** | **6 (2,9)** | **5 (2,4)** | **2 (1)** | **5 (2,9)** | |

**Autres* :** artisan, tapissière, boulangère, secrétaire ; ***p*** : test de Chi² ;* NN : nouveau-nés

### 3.3.3. Niveau d'instruction

Le niveau d'instruction des mères n'a pas été renseigné pour plus de la moitié des mères (160) soit 76,6 %. Le niveau d'instruction des mères le plus retrouvé était le niveau secondaire (34) soit 16,3 %. La différence pour le niveau d'instruction des mères entre le groupe des NN avec Tempwatch par rapport au groupe des NN sans Tempwatch était significative (*p*=0,02). Le tableau VI nous montre la répartition des mères selon le niveau d'instruction.

**Tableau VI : répartition des mères selon le niveau d'instruction**

| | Non renseigné n (%) | Non scolarisé n (%) | Primaire n (%) | Secondaire n (%) | Supérieur n (%) | *p** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| NN avec Tempwatch (n= 82) | 61(74,3) | 0(0) | 4(4,9) | 14(17,1) | 3(3,7) | **0,02** |
| NN sans Tempwatch (n= 127) | 99(78) | 2(1,6) | 4(3,1) | 20(15,7) | 2(1,6) | |
| **Total (N= 209)** | **160 (76,6)** | **2 (1)** | **8 (3,8)** | **34 (16,3)** | **5 (2,4)** | |

***p*** : test de Chi²,* NN : nouveau-nés

## 3.4. Déroulement de la grossesse

### 3.4.1. Consultation prénatale

Au total, 209 NN de FPN étaient retenus pour l'étude. Quatre-vingt-quinze mères soit 45,5 % avaient effectué moins de quatre CPN. Dans le groupe des NN avec Tempwatch, 36 mères soit 43,9 % avaient effectué moins de quatre CPN. Dans le groupe des NN

sans Tempwatch, 59 mères soit 46,5 % avaient effectué moins de quatre CPN. Le tableau VII nous montre la répartition des mères selon le nombre de CPN effectués.

**Tableau VII : répartition des mères selon le nombre de consultations prénatales réalisés.**

| | Non renseigné n (%) | Aucune CPN* n (%) | < 4 CPN* n (%) | ≥4 CPN* n (%) |
|---|---|---|---|---|
| NN avec Tempwatch (n= 82) | 29 (35,4) | 5 (6,1) | 36 (43,9) | 12 (14,6) |
| NN sans Tempwatch (n= 127) | 41 (32,2) | 1 (0,8) | 59 (46,5) | 26 (20,5) |
| **Total (N= 209)** | **70 (33,5)** | **6 (2,9)** | **95 (45,5)** | **38 ( 18,2)** |

NN : nouveau-nés ; **CPN* : consultation prénatale**

### 3.4.2. Soins promotionnels reçus pendant la grossesse

#### *3.4.2.1. Supplémentation en fer acide folique*

Quatre-vingt-une mères soit 38,8 % ont été supplémentées en fer acide folique pendant la grossesse. Dans le groupe des NN avec Tempwatch, 27 mères (32,9 %) ont été supplémentées en fer acide folique. Dans le groupe des NN sans Tempwatch, 54 mères (42,5 %) l'avaient été. La différence pour la supplémentation des mères en fer acide folique entre le groupe des NN avec Tempwatch par rapport au groupe des NN sans Tempwatch était significative ($p$=0,003). Le tableau VIII nous montre la répartition des mères selon la supplémentation en fer acide folique.

**Tableau VIII : supplémentation en fer acide folique des mères**

| | Non renseigné n (%) | Oui n (%) | Non n (%) | *p** |
|---|---|---|---|---|
| NN avec Tempwatch (n= 82) | 30 (36,6) | 27 (32,9) | 25 (30,5) | |
| NN sans Tempwatch (n= 127) | 37 (29,1) | 54 (42,5) | 36 (28,4) | **0,003** |
| **Total (N= 209)** | **67 (32,1)** | **81 (38,8)** | **61 (29,2)** | |

***p*** : test de Chi² ;* NN : nouveau-nés

#### *3.4.2.2. Vaccination antitétanique-antidiphtérique*

Le tableau IX nous montre la répartition des mères selon le nombre de doses reçus de vaccin antitétanique-antidiphtérique.

Cent vingt-six mères soit 60,3 % avaient reçu au moins deux doses de vaccin antitétanique-antidiphtérique. Sept mères sur dix (70 %) avaient reçu au moins deux doses de vaccin antitétanique-antidiphtérique dans le groupe des NN avec Tempwatch et dans le groupe des NN sans Tempwatch, c'est un peu plus d'une mère sur deux (55,1 %) qui l'avait reçu. La différence pour la vaccination antitétanique-antidiphtérique entre le groupe des NN avec Tempwatch par rapport au groupe des NN sans Tempwatch était significative (p=0,001).

**Tableau IX : nombre de doses de vaccin antitétanique-antidiphtérique reçus**

| | **Non renseigné n (%)** | **Aucune dose n (%)** | **Une dose n (%)** | **Au moins deux doses n (%)** | ***p**** |
|---|---|---|---|---|---|
| NN avec Tempwatch (n= 82) | 23 (28,1) | 1 (1,2) | 2 (2,4) | 56 (68,3) | **0,001** |
| NN sans Tempwatch (n= 127) | 47 (37) | 9 (7,1) | 1 (0,8) | 70 (55,1) | |
| **Total (N= 209)** | **70 (33,5)** | **10 (4,8)** | **3 (1,4)** | **126 (60,3)** | |

***p*** : test de Chi² ; NN : nouveau-nés*

### 3.4.3. Incidents ou pathologies retrouvés chez la mère

Les incidents ou pathologies retrouvés chez la mère sont présentés au tableau X.

Les incidents ou pathologies retrouvés chez la mère n'ont pas été renseignés dans 46,1 %. Dans le groupe des NN avec Tempwatch, la rupture prématurée des membranes était la plus retrouvée 11,9 % (8 gestantes). Dans le groupe des NN sans Tempwatch, la rupture prématurée des membranes l'était aussi (25 gestantes) soit 22,1 %.

**Tableau X : répartition des mères selon les incidents ou pathologies retrouvés**

| | Non renseigné n (%) | RPM* n (%) | Pré-éclampsie n (%) | Prééclampsie sévère n (%) | HVB* n (%) | PVVIH* n (%) | Autres * |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NN avec Tempwatch (n= 67) | 45 (67,2) | 8 (11,9) | 4 (6) | 1 (1,5) | 4 (6) | 0 (0) | 5 (7,5) |
| NN sans Tempwatch (n=113) | 38 (33,6) | 25 (22,1) | 14 (12,4) | 13 (11,5) | 7 (6,2) | 8 (7,1) | 8 (13,8) |
| **Total (N=180)** | **83 (46,1)** | **33 (18,3)** | **18 (10)** | **14 (7,8)** | **11 (6,1)** | **8 (4,4)** | **13 (7,2)** |

**Autres* :** infection vaginale, menace d'accouchement prématuré, paludisme, décollement prématuré du placenta normalement inséré, vaginose bactérienne et les infections sexuellement transmissibles ; **RPM*** : rupture prématurée des membranes ; **PVVIH* :** personne vivant avec le virus de l'immunodéficience humaine ; **HVB* :** hépatite virale B ; NN : nouveau-nés

### 3.5. Antécédents obstétricaux des mères

#### 3.5.1. Gestité

La gestité était dominée par les primigestes (17) soit 20,7 % dans le groupe des NN avec Tempwatch. Dans le groupe des NN sans Tempwatch, les primigestes et les multigestes s'équivalaient (37) soit 29,1 % respectivement (Tableau XI). La différence pour la gestité entre le groupe des NN avec Tempwatch par rapport au groupe des NN sans Tempwatch était significative ($p$=0,008).

**Tableau XI : répartition des mères selon la gestité**

| | Non renseigné n (%) | Primigeste n (%) | Paucigeste n (%) | Multigeste n (%) | *p** |
|---|---|---|---|---|---|
| NN avec Tempwatch (n= 82) | 44 (53,7) | 17 (20,7) | 6 (7,3) | 15 (18,3) | **0,008** |
| NN sans Tempwatch (n= 127) | 42 (33,1) | 37 (29,1) | 11 (8,7) | 37 (29,1) | |
| **Total (N= 209)** | **86 (41,1)** | **54 (25,8)** | **17 (8,1)** | **52 (25)** | |

***p*** : test de Chi² ;* NN : nouveau-nés

### 3.5.2. Parité

La primiparité était la plus retrouvée (23) soit 28,1 % dans le groupe des NN avec Tempwatch. Dans le groupe des NN sans Tempwatch, la primiparité était également la plus retrouvée (50) soit 39,4 %. La parité est représentée au tableau XII. La différence pour la parité entre le groupe des NN avec Tempwatch par rapport au groupe des NN sans Tempwatch était significative (*p*=0,001).

**Tableau XII : répartition des mères selon la parité**

| | Non renseigné n (%) | Primipare n (%) | Paucipare n (%) | Multipare n (%) | *p** |
|---|---|---|---|---|---|
| NN avec Tempwatch (n= 82) | 43 (52,4) | 23 (28,1) | 5 (6,1) | 15 (18,3) | **0,001** |
| NN sans Tempwatch (n= 127) | 42 (33,1) | 50 (39,4) | 5 (3,9) | 30 (23,6) | |
| **Total (N= 209)** | **85 (40,7)** | **73 (34,9)** | **10 (4,8)** | **45 (21,5)** | |

***p*** : test de Chi² ;* NN : nouveau-nés

### 3.5.3. Type de grossesse

Les grossesses étaient gémellaires aussi bien dans le groupe des NN avec Tempwatch (57,3 %) que dans le groupe des NN sans Tempwatch (50,4 %). Elles étaient monofoetales dans le groupe des NN avec Tempwatch dans 42,7 % et dans le groupe des NN sans Tempwatch dans 49,6 %. La différence pour le type de grossesse entre le groupe des NN avec Tempwatch par rapport au groupe des NN sans Tempwatch était significative (p=0,042).

### 3.5.4. Terme de la grossesse

Vingt-sept (27) NN étaient issu d'une grossesse dont le terme était compris entre 32 et 37 semaines d'aménorrhée soit 32,9 % dans le groupe des NN avec Tempwatch. Dans le groupe des NN sans Tempwatch, 56 NN avaient un terme de grossesse compris entre 32 et 37 semaines d'aménorrhée soit 44,1 % (Tableau XIII).

**Tableau XIII : répartition des mères selon le terme de la grossesse (en semaines d'aménorrhée)**

| | Non renseigné n (%) | < 28 n (%) | [28-32[ n (%) | [32-37[ n (%) | ≥ 37 n (%) | Présumé à terme n (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| NN avec Tempwatch (n= 82) | 29 (35,4) | 0 (0) | 15 (18,3) | 27 (32,9) | 5 (6,1) | 6 (7,3) |
| NN sans Tempwatch (n= 127) | 8 (29,6) | 9 (7,1) | 19 (50) | 56 (44,1) | 28 (22,1) | 7 (5,5) |
| **Total (N= 209)** | **37 (17,7)** | **9 (4,3)** | **34 (16,3)** | **83 (39,7)** | **33 (15,8)** | **13 (6,2)** |

NN : nouveau-nés

### 3.6. Déroulement de l'accouchement

#### 3.6.1. Voie d'accouchement

Dans le groupe des NN avec Tempwatch, l'accouchement était par voie basse dans 76,8 % et par césarienne dans 23,2 %. Dans le groupe des NN sans Tempwatch, l'accouchement était par voie basse dans 71,7 % et par césarienne dans 28,3 %.

#### 3.6.2. Indication de césarienne

Dans le groupe des NN avec Tempwatch, la souffrance fœtale aiguë était la principale indication de la césarienne (38,9 %) et dans le groupe des NN sans Tempwatch, la souffrance fœtale aiguë l'était aussi dans la proportion de 26,3 % (tableau XIV).

**Tableau XIV : répartition des NN selon l'indication de la césarienne.**

| | Souffrance fœtale aiguë n (%) | Autres indications* n (%) |
|---|---|---|
| NN avec Tempwatch (n= 18) | 7 (38,9) | 11 (61,1) |
| NN sans Tempwatch (n= 38) | 10 (26,3) | 28 (73,7) |
| **Total (N=56)** | **17 (30,4)** | **39 (69,6)** |

**Autres indications* :** bassin limite, décollement prématuré du placenta normalement inséré, drépanocytose, éclampsie, hématome rétroplacentaire, oligoamnios sévère, utérus bicicatriciel, prééclampsie sévère, placenta prævia, position transversale, présentation de siège, retard de croissance intra-utérin, retard de croissance à terme ; NN : nouveau-nés

### 3.6.3. Lieu d'accouchement

Le tableau XV montre la répartition des NN selon le lieu d'accouchement. La plupart des NN enquêtés étaient accouchés au CHR de Sokodé dont 46 soit 56,1 % dans le groupe des NN avec Tempwatch et 88 soit 69,3 % dans le groupe des NN sans Tempwatch . La différence pour le lieu d'accouchement entre le groupe des NN avec Tempwatch par rapport au groupe des NN sans Tempwatch n'était pas significative (*p*=0,160).

**Tableau XV : répartition des NN selon le lieu d'accouchement.**

| | Non renseigné n (%) | CHR de Sokodé n (%) | Autres lieux* n (%) | *p** |
|---|---|---|---|---|
| NN avec Tempwatch (n= 82) | 5 (6,1) | 46 (56,1) | 31 (37,8) | **0,160** |
| NN sans Tempwatch (n= 127) | 7 (5,5) | 88 (69,3) | 32 (25,2) | |
| **Total (N= 209)** | **12 (5,7)** | **134 (64,2)** | **63 (30,1)** | |

**Autres lieux* :** Centre Hospitalier Préfectoral (CHP) de Bassar, CHP-Blitta, CHP-Sotouboua, CHP-Tchamba, Unité de Soin Périphérique (USP), Centre Médico-Social (CMS), Clinique, à domicile

***p*** : test de Chi² ;* NN : nouveau-nés

### 3.6.4. Aspect du liquide amniotique à la naissance

Au total, 209 NN de FPN étaient retenus pour l'étude. Le liquide amniotique était clair chez 104 NN soit 49,8 %. Le liquide amniotique était pathologique chez sept NN (8,5 %) dans le groupe des NN avec Tempwatch. Dans le groupe des NN sans Tempwatch, le liquide amniotique était pathologique chez 20 NN (15,7 %) comme représenté au tableau XVI. La différence pour l'aspect du liquide amniotique entre le groupe des NN avec Tempwatch par rapport au groupe des NN sans Tempwatch était significative (*p*=0,042).

**Tableau XVI : répartition des NN selon l'aspect du liquide amniotique à la naissance**

| | Non renseigné n (%) | Normal* n (%) | Pathologique* n (%) | *p** |
|---|---|---|---|---|
| NN avec Tempwatch (n= 82) | 30 (36,6) | 45 (54,9) | 7 (8,5) | **0,042** |
| NN sans Tempwatch (n= 127) | 50 (39,4) | 57 (44,9) | 20 (15,7) | |
| **Total (N= 209)** | **70 (33,5)** | **104 (49,8)** | **27 (12,9)** | |

**Normale* :** claire ; **Pathologique* :** méconial ou teinté de méconium, sanguinolant, purée de pois, fétide ***p** * **: test de Chi²**; NN : nouveau-nés

### 3.7. Caractéristiques du NN à la naissance

#### 3.7.1. Type de faible poids de naissance

La prématurité était la cause du faible poids de naissance la plus retrouvée dans le groupe des NN avec Tempwatch (72) soit 87,8 % de même que dans le groupe des NN sans Tempwatch (91) soit 71,7 % (Tableau XVII). La différence pour le type de FPN entre le groupe des NN avec Tempwatch par rapport au groupe des NN sans Tempwatch n'était pas significative (*p*=0,530).

**Tableau XVII : répartition des NN en fonction du type de FPN.**

| | Prématurité n (%) | Retard de croissance intra-utérin n (%) | *p** |
|---|---|---|---|
| NN avec Tempwatch (n= 82) | 72 (87,8) | 10 (12,2) | **0,530** |
| NN sans Tempwatch (n= 127) | 91 (71,7) | 36 (28,3) | |
| **Total (N= 209)** | **163 (78)** | **46 (22)** | |

***p** * **: test de Chi²,** NN : nouveau-nés

#### 3.7.2. Poids du NN à la naissance

Le poids moyen de naissance des NN était de 1621,4 g ± 247,8 g avec des extrêmes de 970 g et 2450 g. Le poids moyen de naissance des NN était de 1716,8 g ± 367,5 g avec des extrêmes de 970 g et 2450 g dans le groupe des NN avec Tempwatch et de 1803,4 g ± 346,2 g avec des extrêmes 900 g et 2330 g dans le groupe des NN sans Tempwatch. Dans le groupe des NN avec Tempwatch, 36 NN soit 43,9 % avaient un poids de

naissance compris entre 1500 et 2000 g. Dans le groupe des NN sans Tempwatch, la majorité des NN (68) soit 53,5 % avaient un poids de naissance compris entre 1500 et 2000 g comme mentionné au Tableau XVIII.

**Tableau XVIII : répartition des NN selon le poids (en g) à la naissance**

| | **< 1000 n (%)** | **[1000-1500[ n (%)** | **[1500-2000[ n (%)** | **[2000-2499] n (%)** |
|---|---|---|---|---|
| NN avec Tempwatch (n= 82) | 3 (3,7) | 20 (24,4) | 36 (43,9) | 23 (28,1) |
| NN sans Tempwatch (n= 127) | 2 (1,6) | 19 (15) | 68 (53,5) | 37 (29,9) |
| **Total (N= 209)** | **5 (2,4)** | **39 (18,7)** | **104 (49,8)** | **60 (28,7)** |

NN : nouveau-nés

### 3.8. Soins reçus à la naissance

#### 3.8.1. Réanimation néonatale

Dans notre étude, 47 soit 22,5 % des NN étaient réanimés à la naissance. Dans le groupe des NN avec Tempwatch, 11 NN (13,4 %) étaient réanimés à la naissance alors que 71 NN soit 86,6 % n'étaient pas. Dans le groupe des NN sans Tempwatch, 36 NN (28,3 %) étaient réanimés alors que 91 NN soit 71,7 % n'étaient pas. La différence pour la réanimation entre le groupe des NN avec Tempwatch par rapport au groupe des NN sans Tempwatch n'était pas significative ($p$=0,130).

#### 3.8.2. Durée de la réanimation néonatale

Au total, 47 NN de FPN étaient réanimés à la naissance. La durée de réanimation n'a pas été précisée chez 25 NN (53,2 %). Trois NN soit 27,3 % avaient une durée de réanimation inférieure à cinq minutes dans le groupe des NN avec Tempwatch. Dans le groupe des NN sans Tempwatch, cinq NN soit 13,9 % avaient une durée de réanimation inférieure à cinq minutes. La différence pour la durée de la réanimation entre le groupe des NN avec Tempwatch par rapport au groupe des NN sans Tempwatch n'était pas significative (p=0,137). Le tableau XIX montre la répartition des NN réanimés selon la durée de la réanimation.

**Tableau XIX : répartition des NN réanimés selon la durée(en minute) de la réanimation**

| | Non précisé n (%) | < 5 n (%) | [5-10[ n (%) | ≥ 10 n (%) | *p** |
|---|---|---|---|---|---|
| NN avec Tempwatch (n= 11) | 7 (63,6) | 3 (27,3) | 0 (0) | 1 (9,1) | **0,137** |
| NN sans Tempwatch (n= 36) | 18 (50) | 5 (13,9) | 7 (19,4) | 6 (16,7) | |
| **Total (N= 47)** | **25 (53,2)** | **8 (17)** | **7 (14,9)** | **7 (14,9)** | |

***p*** : test de Chi² ;* NN : nouveau-nés

### 3.8.3. Score d'Apgar à la naissance

Le score d'Apgar était renseigné chez 57 NN soit 69,5 % dans le groupe des NN avec Tempwatch alors qu'il l'était chez 85,8 % dans le groupe des NN sans Tempwatch (109). Dans le groupe des NN avec Tempwatch, 53 NN soit 64,6 % avaient un score d'Apgar supérieur ou égal à sept à la cinquième minute alors que dans le groupe des NN sans Tempwatch, 77,2 % des NN (98) avaient un score d'Apgar supérieur ou égal à sept à la cinquième minute.

**Tableau XX : répartition des NN selon le score d'apgar à la cinquième minute**

| | Non renseigné n (%) | < 7 n (%) | ≥ 7 n (%) |
|---|---|---|---|
| NN avec Tempwatch (n= 82) | 25 (30,5) | 4 (4,9) | 53 (64,6) |
| NN sans Tempwatch (n= 127) | 18 (14,2) | 11 (8,7) | 98 (77,2) |
| **Total (N= 209)** | **43 (20,6)** | **15 (7,2)** | **151 (72,2)** |

NN : nouveau-nés

## 3.9. Aspects cliniques

### 3.9.1. Température à l'admission

Au total, 209 NN de FPN étaient retenus pour l'enquête. Quatre-vingt et un NN (38,7 %) avaient une hypothermie à l'admission. Dans le groupe des NN avec Tempwatch, 34 NN soit 41,5 % avaient une hypothermie à l'admission alors que dans le groupe des NN

sans Tempwatch, 47 NN soit 37 % l'avaient également comme mentionné dans le tableau XXI. La différence pour la température à l'admission entre le groupe des NN avec Tempwatch par rapport au groupe des NN sans Tempwatch était significative (*p*=0,042).

**Tableau XXI : répartition des NN selon la température (en °C) à l'admission**

| | **< 36 n (%)** | **[36-36,5[ n (%)** | **≥ 36,5 n (%)** | ***p**** |
|---|---|---|---|---|
| NN avec Tempwatch (n= 82) | 6 (7,3) | 28 (34,2) | 48 (58,5) | **0,042** |
| NN sans Tempwatch (n= 127) | 7 (5,5) | 40 (31,5) | 80 (63) | |
| **Total (N= 209)** | **13 (6,2)** | **68 (32,5)** | **128 (61,2)** | |

***p*** : test de Chi² ;* NN : nouveau-nés

### 3.9.2. Poids à l'admission

Au total, 209 NN de FPN étaient retenus pour l'enquête. Le poids moyen à l'admission des NN était de 1652,4 g ± 246,2 g avec des extrêmes de 965 g et 2450 g. Le poids moyen de naissance des NN était de 1605,4 g ± 352,5 g avec des extrêmes de 900 g et 2450 g dans le groupe des NN avec Tempwatch et de 1793,7 g ± 328,2 g avec des extrêmes 965 g et 2330 g dans le groupe des NN sans Tempwatch. Dans le groupe des NN avec Tempwatch, 37 NN (45,1 %) avaient un poids à l'admission compris entre 1500 et 2000 g et dans le groupe des NN sans Tempwatch, 67 NN (52,8 %) l'avaient également. La différence pour le poids à l'admission entre le groupe des NN avec Tempwatch par rapport au groupe des NN sans Tempwatch n'était pas significative (*p*=0,828). Le poids à l'admission est représenté dans le tableau XXII.

**Tableau XXII : répartition des NN selon le poids (en g) à l'admission**

| | <1000 n (%) | [1000-1500[ n (%) | [1500-2000[ n (%) | [2000-2499] n (%) | *p** |
|---|---|---|---|---|---|
| NN avec Tempwatch (n= 82) | 5 (6,1) | 19 (23,2) | 37 (45,1) | 21 (25,6) | **0,828** |
| NN sans Tempwatch (n= 127) | 3 (2,4) | 17 (13,4) | 67 (52,8) | 40 (31,4) | |
| **Total (N= 209)** | **8 (3,8)** | **36 (17,2)** | **104 (49,8)** | **61 (29,2)** | |

***p*** : test de Chi² ;* NN : nouveau-nés

### 3.9.3. Diagnostic suspecté à l'admission

Le risque d'infection néo-natale et l'infection néonatale étaient les diagnostics les plus suspectés soit respectivement 34,9 % et 29,2 %. Le risque d'infection néo-natale et l'infection néonatale étaient suspectés respectivement chez 31 NN (37,8 %) et 25 NN (30,5 %) dans le groupe des NN avec Tempwatch. Dans le groupe des NN sans Tempwatch, le risque d'infection néo-natale était suspecté chez 42 NN (33,1 %) et l'infection néo-natale chez 36 NN (28,3 %). La différence pour le diagnostic suspecté à l'admission entre le groupe des NN avec Tempwatch par rapport au groupe des NN sans Tempwatch était significative (*p*=0,042). Le tableau XXIII montre la répartition des NN selon le diagnostic suspecté à l'admission.

**Tableau XXIII : répartition des NN selon le diagnostic suspecté à l'admission**

| | Risque d'infection néonatale n (%) | Infection néonatale n (%) | Asphyxie périnatale n (%) | Autres diagnostics suspectés* n (%) | *p** |
|---|---|---|---|---|---|
| NN avec Tempwatch (n= 82) | 31 (37,8) | 25 (30,5) | 11 (13,4) | 8 (9,8) | **0,042** |
| NN sans Tempwatch (n= 127) | 42 (33,1) | 36 (28,3) | 33 (26) | 10 (7,9) | |
| **Total (N= 209)** | **73 (34,9)** | **61 (29,2)** | **44 (21,1)** | **18 (8,6)** | |

**Autres diagnostics suspectés*** : Polydactylie, Pied bot, Genu recurvatum, Hypoglycémie, Anémie néonatale ***p*** : test de Chi²,* NN : nouveau-nés

## 3.10. Caractéristiques du séjour hospitalier

### 3.10.1. Température

La température a été prise au moins deux fois par jour au thermomètre chez tous les NN.

#### *3.10.1.1. Température moyenne*

La température moyenne journalière était comprise entre 36,5 °C et 37,5 °C dans les deux groupes. Dans le groupe des NN avec Tempwatch, on notait une hypothermie moyenne légère du 9ème au 11ème jour d'hospitalisation. Dans le groupe des NN sans Tempwatch, l'hypothermie moyenne modérée était enregistré au 7ème jour d'hospitalisation. La figure 7 illustre l'évolution de la température moyenne journalière au cours de l'hospitalisation.

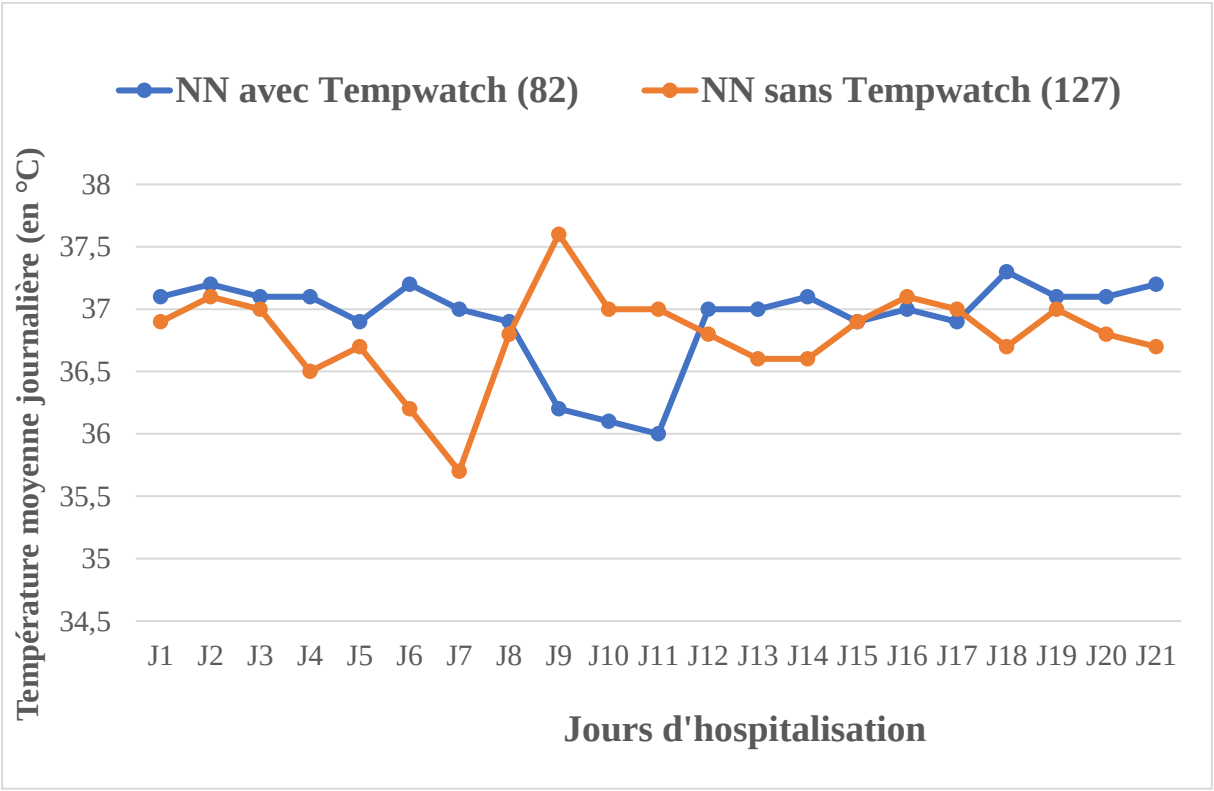


**Figure 7 : évolution de la température moyenne journalière des nouveau-nés.**

#### *3.10.1.2. Hypothermie avant et pendant les soins maternels kangourou*

L'hypothermie a été diagnostiquée chez 69 NN soit 84,1 % dans le groupe des NN avec Tempwatch et chez 92 NN soit 72,4 % dans le groupe des NN sans Tempwatch avant les soins maternels kangourou (SMK) comme mentionné dans le tableau XXIV. Il y avait une différence statistiquement significative ($p$=0,001) pour l'hypothermie avant et

pendant les SMK entre le groupe des NN avec Tempwatch par rapport au groupe des NN sans Tempwatch.

**Tableau XXIV : répartition des NN hypothermiques avant et pendant les soins maternels kangourou**

| | Hypothermie avant les SMK* n (%) | Hypothermie pendant les SMK* n (%) | *p** |
|---|---|---|---|
| NN avec Tempwatch (n= 82) | 69 (84,1) | 42 (51,2) | **0,001** |
| NN sans Tempwatch (n= 127) | 92 (72,4) | 72 (87,9) | |
| **Total (N= 209)** | **161 (77)** | **114 (54,5)** | |

***p*** : test de Chi²* **SMK*** : soins maternels kangourou NN : nouveau-nés

### *3.10.1.3. Corrélation entre température moyenne et SMK reçus*

Le tableau XXV nous montre la corrélation entre la température moyenne et les SMK reçus. Les NN (102) dont 52,3 % avaient reçu les SMK et 93,1 % avaient une température moyenne supérieure ou égal à 36 °C. Il n'y avait pas de différence significative (*p*=0,58) de corrélation entre la température moyenne et les SMK reçu.

**Tableau XXV : corrélation entre température (°C) moyenne et SMK reçus**

| | <36 n (%) | [36-36,5[ n (%) | [36-36,5[ n (%) | [37-37,5[ n (%) | *p** |
|---|---|---|---|---|---|
| Oui (n=195) | 3 (1,5) | 43 (22,1) | 47 (24,1) | 102 (52,3) | **0,58** |
| Non (n=14) | 0 (0) | 3 (21,4) | 5 (35,7) | 6 (42,9) | |
| **Total (N= 209)** | **3 (1,4)** | **46 (22)** | **52 (24,9)** | **108 (51,7)** | |

***p*** : test de Chi2 ;* NN : nouveau-nés

### *3.10.1.4. Nombre d'épisodes d'hypothermie*

Au total, 114 NN avaient présenté une hypothermie pendant l'hospitalisation en SMK dont 63 soit 39,5 % avaient présenté au moins une épisode d'hypothermie. Dans le

groupe des NN avec Tempwatch, 12 NN (28,6 %) avaient présenté deux épisodes d'hypothermie pendant l'hospitalisation. Dans le groupe des NN sans Tempwatch, 19 NN (28,6 %) l'avaient présenté comme mentionné au tableau XXVI. La différence pour le nombre d'épisode d'hypothermie entre le groupe des NN avec Tempwatch par rapport au groupe des NN sans Tempwatch n'était pas significative (*p*=0,217).

**Tableau XXVI : répartition des NN selon le nombre d'épisode d'hypothermie**

| | **Une fois n (%)** | **Deux fois n (%)** | **Trois fois n (%)** | **Plus que trois fois n (%)** | ***p**** |
|---|---|---|---|---|---|
| NN avec Tempwatch (n= 42) | 14 (33,3) | 12 (28,6) | 10 (23,8) | 6 (14,8) | **0,217** |
| NN sans Tempwatch (n= 72) | 31 (43,1) | 19 (26,4) | 13 (18,1) | 9 (12,5) | |
| **Total (N= 114)** | **63 (39,5)** | **31 (27,1)** | **23 (20,2)** | **15 (13,2)** | |

***p*** : test de Chi² ;* NN : nouveau-nés

### *3.10.1.5. Diagnostic retenu en hospitalisation*

L'infection néonatale et l'ictère étaient les diagnostics les plus retenus en hospitalisation soit 20,6 % et 20,1 % respectivement. L'infection néonatale et l'ictère étaient retenus en hospitalisation respectivement chez 23 NN (28 %) et 10 NN (12,2 %) dans le groupe des NN avec Tempwatch. Dans le groupe des NN sans Tempwatch, l'infection néonatale et l'ictère étaient les diagnostics retenus en hospitalisation respectivement chez 27 NN (21,2 %) et 15 NN (11,8 %). La figure 8 illustre la répartition des NN selon le diagnostic retenu en hospitalisation.

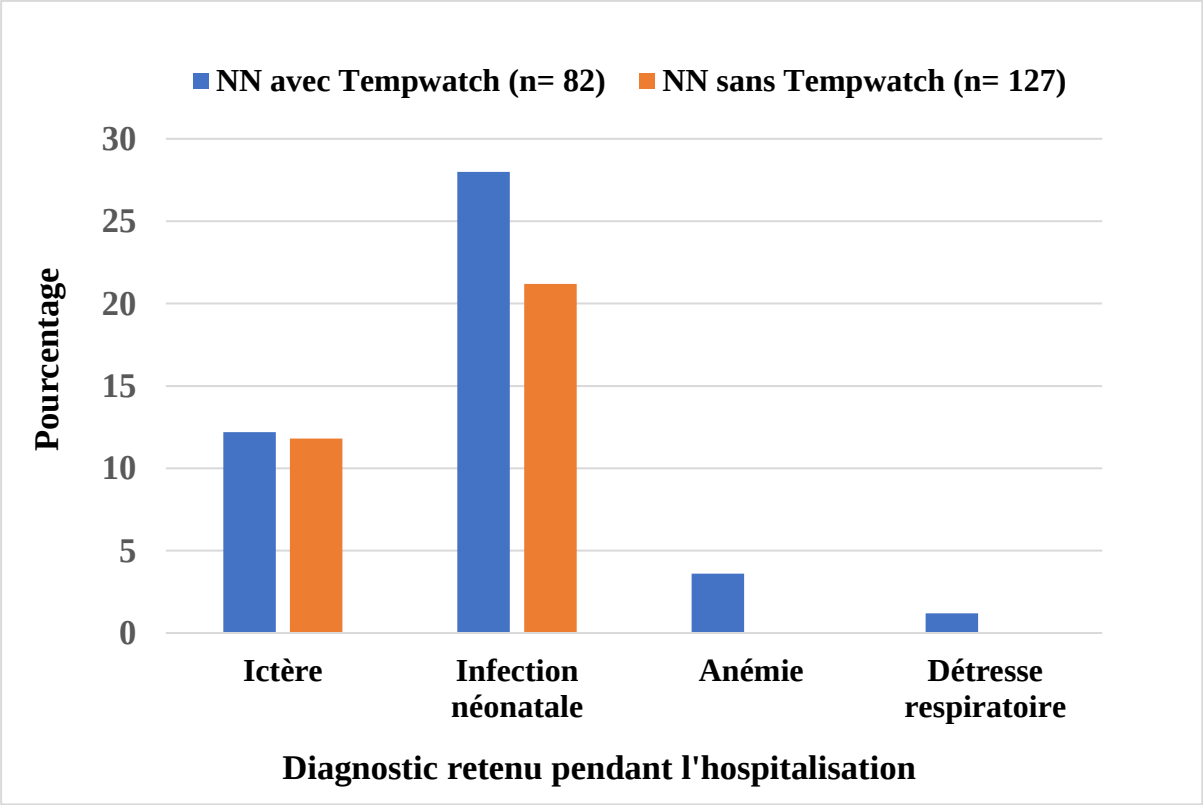


**Figure 8 : répartition des FPN en fonction du diagnostic à hospitalisation**

### 3.10.2. Evolution pondérale en hospitalisation

#### *3.10.2.1. Gain pondéral hebdomadaire*

Le gain pondéral moyen hebdomadaire de l'ensemble des NN était de 163,5 g ± 27,4 g avec des extrêmes de 50 g et 243 g. Dans le groupe des NN avec Tempwatch, 61 NN soit 74,4 % gagnaient en moyenne moins de 100 g ; 21 NN gagnaient plus de 100 g de façon hebdomadaire. Dans le groupe des NN sans Tempwatch, 102 NN soit 80,3 % gagnaient en moyenne moins de 100 g et 25 NN soit 28,9 % en gagnaient plus de 100 g de façon hebdomadaire. La différence de gain pondéral hebdomadaire entre le groupe des NN avec Tempwatch par rapport au groupe des NN sans Tempwatch n'était pas significative ($p$=0,459). Le gain pondéral moyen hebdomadaire est représenté dans le tableau XXVII.

**Tableau XXVII : répartition des NN selon le gain pondéral (en g) hebdomadaire.**

| | <100 n (%) | [100-150[ n (%) | [150-200[ n (%) | [200-250] n (%) | *p** |
|---|---|---|---|---|---|
| NN avec Tempwatch (n= 82) | 61 (74,4) | 10 (12,2) | 9 (11) | 2 (2,4) | **0,459** |
| NN sans Tempwatch (n= 127) | 102 (80,3) | 6 (4,7) | 18 (14,2) | 1 (0,8) | |
| **Total (N=209)** | **163 (78,0)** | **16 (7,7)** | **27 (12,9)** | **3 (1,4)** | |

***p*** : test de Chi² ;* NN : nouveau-nés

### *3.10.2.2. Poids de sortie de l'hôpital*

Quarante NN soit 48,8 % avaient un poids de sortie compris entre 1500 et 2000 g dans le groupe des NN avec Tempwatch. Dans le groupe des NN sans Tempwatch, la majorité des NN (63) soit 49,6 % avaient un poids de sortie compris entre 1500 et 2000 g. Il n'y avait pas de différence significative (*p*=0,809) de poids de sortie entre le groupe des NN avec Tempwatch par rapport au groupe des NN sans Tempwatch. Le tableau XXVIII montre la répartition des NN selon le poids de sortie.

**Tableau XXVIII : répartition des NN selon le poids (en g) de sortie de l'hôpital**

| | <1500g n (%) | [1500-2000[ n (%) | [2000-2500[ n (%) | ≥ 2500 n (%) | *p** |
|---|---|---|---|---|---|
| NN avec Tempwatch (n= 82) | 20 (24,4) | 40 (48,8) | 20 (24,4) | 2 (2,4) | **0,809** |
| NN sans Tempwatch (n= 127) | 32 (25,2) | 63 (49,6) | 31 (24,4) | 1 (0,8) | |
| **Total (N= 209)** | **52 (24,9)** | **103 (49,3)** | **51 (24,4)** | **3 (1,4)** | |

***p*** : test de Chi2 ;* NN : nouveau-nés

### 3.10.3. Sortie de l'hopital

### *3.10.3.1. Séjour hospitalier*

La durée moyenne d'hospitalisation de tous les NN de FPN de notre échantillon était de 9,4 jours ± 4,7 jours avec des extrêmes de 3 jours et 18 jours. Plus de la moitié des NN (45) soit 54,9 % avaient séjourné en hospitalisation de cinq à dix jours dans le groupe des NN avec Tempwatch et dans le groupe des NN sans Tempwatch, 71 NN soit 55,9 % avaient séjourné à l'hôpital de cinq à dix jours comme mentionné dans le tableau XXIX.

Il n'y avait pas de différence significative (*p*=0,212) de durée du séjour à l'hopital entre le groupe des NN avec Tempwatch par rapport au groupe des NN sans Tempwatch.

**Tableau XXIX : répartition des NN selon le séjour (en jour) hospitalier.**

| | <5 n (%) | [5-10[ n (%) | [10-15[ n (%) | ≥ 15 n (%) | *p** |
|---|---|---|---|---|---|
| NN avec Tempwatch (n= 82) | 4 (4,9) | 45 (54,9) | 21 (25,6) | 12 (14,6) | |
| NN sans Tempwatch (n= 127) | 16 (12,6) | 71 (55,9) | 23 (18,1) | 17 ( 13,4) | **0,212** |
| **Total (N= 209)** | **20 (9,6)** | **116 (55,5)** | **44 (21)** | **29 (13,9)** | |

***P**** **: test de Chi² ;** NN : nouveau-nés

### *3.10.3.2. Mode de sortie de l'hôpital*

Les NN avec Tempwatch étaient significativement (p=0,007) sortie de l'hopital par rapport aux NN sans Tempwatch. Le taux de mortalité néonatale global était de 6,7 % avec plus de 80 % dans le groupe des NN sans Tempwatch (85,7 %). La différence était statistiquement significative (*p*=0,007) pour le mode de sortie entre le groupe des NN avec Tempwatch par rapport au groupe des NN sans Tempwatch. Le tableau XXX rapporte la répartition des NN selon le mode de sortie.

**Tableau XXX : répartition des NN selon le mode de sortie de l'hôpital**

| | Sortie sur avis médical n (%) | Sortie contre avis médical n (%) | Décédé n (%) | Evadé n (%) | *p** |
|---|---|---|---|---|---|
| NN avec Tempwatch (n= 82) | 72 (87,8) | 8 (6,3) | 2 (2,4) | 0 (0) | **0,007** |
| NN sans Tempwatch (n= 127) | 98 (77,2) | 10 (12,2) | 12 (9,5) | 7 (5,5) | |
| **Total (N= 209)** | **170 (81,4)** | **18 (8,6)** | **14 (6,7)** | **7 (3,3)** | |

***p**** **: test de Chi² ;** NN : nouveau-nés

### *3.10.3.3. Corrélation entre mode de sortie et poids de sortie de l'hôpital*

Le tableau XXXI nous montre la corrélation entre le mode et le poids de sortie. Les NN (89) dont 86,4 % avaient un poids de sortie compris entre 1500 g et 2000 g. et 53 % étaient sortis de l'hôpital sur avis médical. Il y avait une différence statistiquement

significative (*p*=0,0001) pour la corrélation entre le mode de sortie et le poids de sortie des NN avec Tempwatch par rapport aux NN sans Tempwatch.

**Tableau XXXI : corrélation entre le mode de sortie et le poids de sortie de l'hôpital**

| | Sortie sur avis médical n (%) | Sortie contre avis médical n (%) | Décédé n (%) | Evadé n (%) | *p** |
|---|---|---|---|---|---|
| **<1500** | 29 (55,8) | 7 (13,5) | 10 (19,2) | 6 (11,5) | **0,0001** |
| **[1500-2000[** | 89 (86,4) | 9 (8,7) | 3 (2,9) | 2 (2) | |
| **[2000-2500[** | 47 (92,2) | 2 (4) | 1 (1,9) | 1 (1,9) | |
| **≥ 2500** | 3 (100) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | |
| **Total (N= 209)** | **168 (80,4)** | **18 (8,6)** | **14 (6,7)** | **9 (4,3)** | |

***p*** : test de Chi²*

### *3.10.3.4. Corrélation entre séjour hospitalier et poids de sortie de l'hôpital*

Le tableau XXXII nous montre la corrélation entre le séjour hospitalier et poids de sortie. Les NN (68) dont 66 % avaient un poids de sortie compris entre 1500 g et 2000 g et 58,6 % avaient séjournés en hospitalisation de 5 à 10 jours. La différence pour la corrélation entre le séjour hospitalier et le poids de sortie des NN avec Tempwatch par rapport aux NN sans Tempwatch était significative (*p*=0,0007).

**Tableau XXXII : corrélation entre séjour hospitalier (en jour) et poids de sortie de l'hôpital**

| | <5 n (%) | [5-10[ n (%) | [10-15[ n (%) | ≥ 15 n (%) | *p** |
|---|---|---|---|---|---|
| **< 1500** | 2 (3,8) | 38 (73,1) | 7 (13,5) | 5 (9,6) | **0,0007** |
| **[1500-2000[** | 12 (11,7) | 68 (66) | 15 (14,5) | 8 ( 7,8) | |
| **[2000-2500[** | 6 (11,8) | 8 (15,7) | 21 (41,2) | 16 (31,3) | |
| **≥ 2500** | 0 (0) | 2 (66,7) | 1 (33,3) | 0 (0) | |
| **Total (N= 209)** | **20 (9,6)** | **116 (55,5)** | **44 (21)** | **29 (13,9)** | |

***p*** : test de Chi²*

## 3.11. Tempwatch

### 3.11.1. Tempwatch en hospitalisation

Sur les 82 NN du groupe des NN avec Tempwatch, le Tempwatch avait bipé en moyenne chez 81 NN pendant l'hospitalisation en SMK soit 98,8 % signalant ainsi l'hypothermie. Le Tempwatch avait bipé plus de deux fois dans 54,9 % et deux fois dans 34,1 % pendant l'hospitalisation. Le nombre de bip du Tempwatch signalant une hypothermie en hospitalisation est rapporté dans le tableau XXXIII.

**Tableau XXXIII : nombre de bip du Tempwatch signalant une hypothermie pendant l' hospitalisation en SMK**

| | Effectif | Proportion |
|---|---|---|
| **Bip du Tempwatch au cours de l'hospitalisation** | | |
| Oui | 81 | 98,8 |
| Non | 1 | 1,2 |
| **Nombre de bip pendant la durée de l'hospitalisation** | | |
| Une fois | 9 | 11 |
| Deux fois | 28 | 34,1 |
| Plus que deux fois | 45 | 54,9 |

### 3.11.2. Tempwatch à domicile

A domicile, le Tempwatch avait bipé au moins une fois chez plus de la moitié (51) des NN soit 62,2 % comme rapporté dans le tableau XXXIV.

**Tableau XXXIV : nombre de bip du Tempwatch signalant une hypothermie à domicile**

| | Effectif | Proportion |
|---|---|---|
| **Bip à domicile** | | |
| Oui | 51 | 62,2 |
| Non | 1 | 1,2 |
| Non renseigné | 30 | 36,6 |
| **Nombre de bip à domicile** | | |
| Une fois | 7 | 8,5 |
| Deux fois | 11 | 13,4 |
| Plus que deux fois | 33 | 40,2 |
| Non | 1 | 1,2 |
| Non renseigné | 30 | 36,6 |

### 3.12. Séjour en réanimation

Sur les 209 nouveau-nés inclus dans notre étude, 107 soit 51,2% avaient séjourné en réanimation. Dans le groupe des NN avec Tempwatch, plus de la moitié (45) des NN soit 54,9 % avaient séjourné en réanimation avant de commencer les SMK. Dans le groupe des NN sans Tempwatch, plus de la moitié (65) des NN soit 51,2 % n'avaient pas séjourné en réanimation. La différence pour le nombre de NN ayant séjournés en réanimation entre le groupe des NN avec Tempwatch par rapport au groupe des NN sans Tempwatch n'était pas significative ($p$= 0,063). Le tableau XXXV rapporte le séjour en réanimation des NN.

**Tableau XXXV : répartition des NN selon le séjour en réanimation**

| | Oui n (%) | Non n (%) | *p** |
|---|---|---|---|
| NN avec Tempwatch (n= 82) | 45 (54,9) | 37 (45,1) | **0,063** |
| NN sans Tempwatch (n= 127) | 62 (48,8) | 65 (51,2) | |
| **Total (N= 209)** | **107 (51,2)** | **102 (48,8)** | |

***p*** : test de Chi² ;* NN : nouveau-nés

### 3.13. Mise sous soins maternels kangourou

#### 3.13.1. Effectivité des soins maternels kangourou

Sur 209 NN inclus dans notre étude, 196 (93,8 %) avaient bénéficié des SMK. Dans le groupe des NN avec Tempwatch, 80 NN soit 97,6 % avaient bénéficié des SMK. Dans le groupe des NN sans Tempwatch, 116 NN soit 91,3 % avaient bénéficié des SMK. Les principales raisons de non réalisation des SMK étaient le mauvais état de santé et le refus maternel. Il avait une différence statistiquement significative ($p$<0,001) pour le nombre de NN ayant bénéficiés des SMK entre le groupe des NN avec Tempwatch par rapport au groupe des NN sans Tempwatch. Le tableau XXXVI rapporte le nombre de NN ayant bénéficiés des SMK.

**Tableau XXXVI : nombre de NN ayant bénéficiés des SMK**

| | Oui n (%) | Non n (%) | *p** |
|---|---|---|---|
| NN avec Tempwatch (n= 82) | 80 (97,6) | 2 (2,4) | **<0,001** |
| NN sans Tempwatch (n= 127) | 116 (91,3) | 11 (8,6) | |
| **Total (N= 209)** | **196 (93,8)** | **13 (6,2)** | |

***p*** : test de Chi² ;* NN : nouveau-nés

#### 3.13.2. Poids au début des SMK

Sur les 209 NN de FPN retenus dans notre étude, 113 soit 54,1 % avaient un poids compris entre 1500 g et 2000 g au début des SMK. Plus de la moitié des NN avaient un poids compris entre 1500 g et 2000 g avant le début des SMK soit 42 (51,2 %) dans le

groupe des NN avec Tempwatch et 71 (55,9 %) dans le groupé des NN sans Tempwatch comme rapporté au tableau XXXVII. La différence pour le poids au début des SMK entre le groupe des NN avec Tempwatch par rapport au groupe des NN sans Tempwatch n'était pas significative (*p*= 0,142).

**Tableau XXXVII : répartition des NN selon le poids (en g) au début des SMK**

| | **< 1000 n (%)** | **[1000-1500[ n (%)** | **[1500-2000[ n (%)** | **[2000-2500] n (%)** | ***p**** |
|---|---|---|---|---|---|
| NN avec Tempwatch (n= 82) | 2 (2,4) | 29 (35,4) | 42 (51,2) | 9 (12) | **0,142** |
| NN sans Tempwatch (n= 127) | 4 (3,1) | 21 (16,5) | 71 (55,9) | 30 (24,4) | |
| **Total (N= 209)** | **6 (2,9)** | **50 (23,9)** | **113 (54,1)** | **39(18,7)** | |

***p*** : test de Chi² ;* NN : nouveau-nés

### 3.13.3. Poids des NN au terme d'un mois d'utilisation du Tempwatch

Au total 209 NN de FPN étaient retenu dans notre étude et 91 soit 43,5 % étaient revenus en contrôle à 4 semaines dont 40 (44 %) avaient un poids compris entre 2500 g et 3000 g. Sur 54 NN revenus en contrôle, 30 NN (55,6 %) avaient obtenu un gain pondéral qui leur a permis de passer la barre de 2500 g dans le groupe des NN avec Tempwatch. Pour cette même période, dans le groupe des NN sans Tempwatch, 18 NN (26,9 %) avaient obtenu un gain pondéral qui leur a permis de passer la barre de 2500 g. La différence pour le poids au terme d'un mois d'utilisation du Tempwatch entre le groupe des NN avec Tempwatch par rapport au groupe des NN sans Tempwatch était significative (*p*=0,001). Les résultats du poids des NN au terme d'un mois d'utilisation du Tempwatch sont rapportés dans le tableau XXXVIII.

**<u>Tableau XXXVIII :</u> répartition des NN selon le poids (en g) au terme d' un mois d'utilisation du Tempwatch.**

| | **< 2000 n (%)** | **[2000-2500[ n (%)** | **[2500-3000[ n (%)** | **[3000-3500[ n (%)** | **≥3500 n (%)** | ***p**** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| NN avec Tempwatch (n= 54) | 4 (7,4) | 20 (37) | 25 (46,3) | 4 (7,4) | 1 (1,9) | **<0,001** |
| NN sans Tempwatch (n= 37) | 6 (16,2) | 13 (35,1) | 15 (40,8) | 2 (5,4) | 1 (2,7) | |
| **Total (N= 91)** | **10 (11)** | **33 (36,3)** | **40 (44)** | **6 (6,6)** | **2 (2,2)** | |

***P**** **: test de Chi² ;** NN : nouveau-nés

### 3.13.4. Gain pondéral moyen après la sortie de l'hôpital

Au total 209 NN de FPN étaient retenu dans notre étude et 91 soit 43,5 % étaient revenus en contrôle dont 37 (40,7 %) avaient un gain pondéral après la sortie compris entre 200 et 250 g. Plus de 40 % des NN revenus en contrôle avaient un gain pondéral moyen compris entre 200 et 250 g dans le groupe des NN avec Tempwatch. Dans le groupe des NN sans Tempwatch, ce gain pondéral était également compris entre 200 et 250 g chez 25,1 % des NN. La différence pour le gain pondéral moyen après la sortie de l'hopital entre le groupe des NN avec Tempwatch par rapport au groupe des NN sans Tempwatch était significative (*p*= 0,003). Le tableau XXXIX rapporte le gain pondéral moyen des NN après la sortie l'hôpital.

**Tableau XXXIX : répartition des NN selon le gain pondéral (en g) moyen après la sortie de l'hôpital.**

| | < 100 n (%) | [100-150[ n (%) | [150-200[ n (%) | [200-250] n (%) | *p** |
|---|---|---|---|---|---|
| NN avec Tempwatch (n= 54) | 8 (14,8) | 10 (18,5) | 12 (22,2) | 24 (44,4) | **0,003** |
| NN sans Tempwatch (n= 37) | 6 (16,2) | 8 (21,6) | 10 (27) | 13 (35,1) | |
| **Total (N= 91)** | **14 (15,3)** | **18 (19,8)** | **22 (24,2)** | **37 (40,7)** | |

***p*** : test de Chi² ;* NN : nouveau-nés

### 3.14. Issue des NN au terme d'un mois d'utilisation du Tempwatch

Au terme d'un mois d'utilisation du Tempwatch, 90,2 % des NN étaient vivants et le taux de mortalité néonatale était de 7,3 % dans le groupe des NN avec Tempwatch. Dans le groupe des NN sans Tempwatch, 68,5 % des NN étaient vivants et le taux de mortalité néonatale était de 11 %. La différence de mortalité entre les groupes était statistiquement significative (*p*=0,006). Le tableau XXXX rapporte l'issue des NN au terme d'un mois d'utilisation du Tempwatch.

**Tableau XXXX : répartition des NN selon leur issue au terme d'un mois d'utilisation du Tempwatch**

| | Vivant n (%) | Perdu de vu n (%) | Décédé n (%) | *p** |
|---|---|---|---|---|
| NN avec Tempwatch (n= 82) | 74 (90,2) | 2 (2,4) | 6 (7,3) | **0,006** |
| NN sans Tempwatch (n= 127) | 87 (68,5) | 26 (20,5) | 14 (11) | |
| **Total (N= 209)** | **161 (77)** | **28 (13,4)** | **20 (9,6)** | |

***p*** : test de Chi² ;* NN : nouveau-nés

### 3.15. Contrôle après la sortie de l'hôpital

Au total, 209 NN de FPN étaient inclus dans notre étude dont 91 (43,5 %) étaient revus au moins une fois en contrôle. Les NN avec Tempwatch étaient significativement ($p$< 0,0001) revus en contrôle au moins une fois dans 65,9 %. Dans le groupe des NN sans Tempwatch, ce sont 29,1 % qui ont réalisé au moins un contrôle (tableau XXXXI).

**Tableau XXXXI : répartition des nouveau nés selon le contrôle après la sortie de l'hôpital**

| | **Oui n (%)** | **Non n (%)** | ***p**** |
|---|---|---|---|
| NN avec Tempwatch (n= 82) | 54 (65,9) | 28 (34,1) | **<0,0001** |
| NN sans Tempwatch (n= 127) | 37 (29,1) | 90 (70,9) | |
| **Total (N= 209)** | **91 (43,5)** | **108 (56,5)** | |

***p**** **: test de Chi²** ; NN : nouveau-nés

# 4. DISCUSSION

### 4.1. Aspect méthodologique

Ce travail a apprécié l'apport du Tempwatch dans l'amélioration de la prise en charge des NN de FPN dans l'unité SMK du service de pédiatrie du CHR de Sokodé. Il s'est agi d'une étude transversal descriptive et analytique avec groupes comparatifs à collecte rétrospective portant sur 262 NN de FPN dont 53 ont été exclus. Les dossiers médicaux n'étaient pas bien entretenus, ce qui expliquait l'inexploitabilité de certains dossiers, la taille de notre échantillon et les biais dans les résultats de notre étude. Notre échantillon était de 209 NN de FPN dont 82 du groupe des NN avec Tempwatch et 127 du groupe des NN sans Tempwatch. Cette étude a le mérite d'être une première sur ce sujet au Togo et nous avons réalisé une étude transversale à collecte rétrospective malgré la taille de notre échantillon. La taille de l'échantillon ne permet pas d'extrapoler les données à toute la population des NN de FPN. Les conditions de transfert des NN et les facteurs de risque de l'hypothermie ont manqué également dans les dossiers, ce qui pouvait mieux expliquer les conditions de la survenue de l'hypothermie. Mais au-delà de l'apport du Tempwatch dans la détection rapide de l'hypothermie des NN de FPN, une étude des réelles causes s'avère nécessaire pour comprendre le mécanisme de la survenue de ces hypothermies malgré les SMK.

### 4.2. Aspects épidémiologiques

La prévalence du FPN dans notre étude était de 26,3 %. Cette prévalence est similaire à celle retrouvée en 2015 par Abubakari et *al.* au Ghana qui avaient retrouvé une prévalence de 29,6 % dans une étude transversale multicentrique menée dans cinq hôpitaux situés dans les régions les plus pauvres du pays [19]. Cette prévalence élevée du FPN confirme une fois encore le problème de santé publique que pose ces NN de FPN dans les pays en voie de développement. L'âge moyen des NN à l'admission était de 5 jours ± 3,3 jours (extrêmes : 0 et 10 jours) dans le groupe des NN avec Tempwatch et de 7 jours ± 4,5 jours (extrêmes de 0 et 14 jours) dans le groupe des NN sans Tempwatch. Cet âge moyen est inférieur à celui retrouvé par Nimbalkar et *al.* qui avaient retrouvé en Inde en 2023 un âge moyen des NN à l'admission de 12 jours ± 6,4 jours (extrêmes : 6 et 13 jours) dans le groupe des NN avec Tempwatch et de 10 jours ± 5,8 jours (extrêmes de 4 et 20 jours) dans le groupe des NN sans Tempwatch chez les NN de FPN [37]. Cette différence d'âge moyen peut s'expliquer par le type d'étude et de recrutement des NN. En effet, nous avons réalisé une étude transversale à collecte

rétrospective. Il existe une légère prédominance de sexe féminin parmi les NN de FPN. Les NN étaient de sexe féminin dans 50,7 %. Ce taux de sexe féminin est superposable à celui retrouvé au Bénin en 2019 par l'UNICEF qui avait retrouvé 56 % [42]. Le sexe des NN était indépendant du groupe d'étude. Le poids moyen de naissance des NN était de 1621,4 g ± 247,8 g. Ce poids moyen de naissance est superposable à celui retrouvé par Sharma et *al.* qui avaient retrouvé au Rajasthan en Inde en 2020 un poids moyen de naissance de 1840 g ± 430 g chez les NN de FPN dont le poids était compris entre 1000 g et 2000 g [36]. Le poids moyen de naissance est indépendant de la taille de l'échantillon et du poids de NN inclus dans notre étude.

L' âge moyen des mères était de 25,8 ans ± 3,6 ans (extrêmes de 17 ans et 36 ans). Cet âge moyen est similaire à celui retrouvé au Togo par Djadou at *al.* en 2014 qui avaient retrouvé un âge moyen des mères de 26 ans ± 5,9 ans (extrêmes : 14 ans et 48 ans) [20]. Cet âge moyen est inférieur à celui retrouvé par Lei et *al.* qui avaient retrouvé en Australie en 2021 un âge moyen de 31,4 ans ± 5,3 ans [34]. Ces âges moyens confirment une fois encore l'association entre le FPN et l'âge jeune des mères dans les pays en développement et avancé dans les pays développés. Les femmes au foyer étaient les plus représentés soit 17,2 %. Ce taux de femme au foyer est inférieur à celui retrouvé au Togo par Djadou et *al.* et au Burkina Faso par Ouédraogo et *al.* qui avaient retrouvé respectivement 38,7 % et 77,6 % [20,42]. Cette différence de taux de femme au foyer peut s'expliquer par le fait que dans notre étude, la profession des mères n'a pas été renseignée pour plus de la moitié (65,1 %). Ces résultats de taux de femme au foyer confirment l'association entre le FPN et le bas niveau socio-économique dans les pays en développement [5]. Vingt-deux virgul cinq pour cent (22,5 %) des mères étaient instruites. Ce taux d'instruction des mères est largement inférieur à celui rapporté par Djadou et *al.* qui avaient rapporté que 54,3 % des mères étaient instruites [20]. Cette différence de taux d'instruction des mères peut s'expliquer par le fait que dans notre étude, le niveau d'instruction des mères n'a pas été renseigné pour plus de la moitié (76,6 %). Le niveau d'instruction maternelle est l'un des facteurs influençant significativement l'accouchement de NN de FPN [44]. L'alphabétisation des femmes reste un enjeu majeur dans l'amélioration de la santé maternelle et néonatale. Une meilleure instruction des femmes contribue non seulement à la compréhension des conseils en matière de santé mais aussi et surtout à la participation active des femmes

dans les instances de prise de décision.

### 4.3. Aspects cliniques

Les CPN sont des moments de contact entre la gestante et le personnel soignant permettant ainsi un bon suivi de la grossesse, un dépistage précoce et une meilleure prise en charge des facteurs de risque du FPN. Quarante-cinq virgule cinq pour cent (45,5 %) des mères avaient effectué moins de quatre CPN. Ce faible taux de CPN peut être lié à un manque de moyens financiers ou à un manque d'informations sur l'importance des CPN et constitue un facteur de risque majeur du FPN.

Djadou et *al.* avaient rapporté dans leur étude une supplémentation en fer acide folique chez 91,7 % des mères [20]. Ce taux de supplémentation en fer acide folique est largement supérieur à celui que nous avons retrouvé (38,8 %). Cette différence de taux de supplémentation en fer acide folique peut s'expliquer par le fait que notre étude était une étude transversal à collecte rétrospective et les informations sur la supplémentation en fer acide folique n'ont pas été renseignées dans les dossiers médicaux. Les grossesses étaient gémellaires dans 53,1 %. Ce taux de grossesses gémellaires confirme celui de la littérature qui décrit les grossesses multiples comme étant un facteur de risque classique de la prématurité et environ 60 % des jumeaux naissent prématurément [27]. En effet, l'hyperpression intra-utérine que causent ces grossesses est responsable de contractions utérines précoces et de rupture prématurée des membranes entraînant un accouchement de NN de FPN.

Les primigestes avaient représenté 25,8 % et les primipares 34,9 %. Beddek et Demmouche avaient retrouvé en 2013 en Algérie 61,73 % de primigestes et 81,41 % de primipares dans une étude rétrospective [18]. Lei et *al.* en 2021 avaient retrouvé en Australie 30,7 % de primipares dans un essai contrôle randomisé prospectif [34]. Cette différence de taux de gestité et de parité peut s'expliquer par un taux élevé de gestité et de parité non renseigné dans les dossiers au cours de notre étude soit 41,1 % et 40,7 % respectivement. Ces données sur le taux de gestité confirment celles de la littérature qui montrent que les premières grossesses augmentent le risque de FPN [26].

L'âge gestationnel était inférieur à 37 semaines d'aménorrhée dans 51,2 % et 66,1 % respectivement dans le groupe des NN avec Tempwatch et dans le groupe des NN sans

Tempwatch. Lei et *al.* avaient rapporté dans leur étude réalisée en Australie en 2021 un âge gestationnel inférieur à 37 semaines d'aménorrhée dans 22,2 % et 25,5 % respectivement dans le groupe des cas (NN avec Tempwatch ) et dans le groupe des témoins (NN sans Tempwatch ) chez les NN de FPN nés avec un âge gestationnel supérieur ou égal à 35 semaines d'aménorrhée dans un essai contrôle randomisé [34]. Cette différence de taux d'âge gestationnel peut s'expliquer par la technique d'échantillonnage et les critères d'inclusion des NN au moment de l'étude.

La prématurité était la principale cause d'accouchement du FPN (78 %). Ce taux de prématurité est similaire à celui retrouvé en 2013 au Burkina Faso par Ouédraogo et *al.* qui avaient retrouvé un taux de prématurité de 60,8 % chez les nouveau nés de FPN [43]. Ces taux de prématurité contrastent avec ceux de la littérature qui décrit le RCIU comme mécanisme principal de FPN dans les pays en développement. Toutefois, ces taux confirment l'ampleur de la prématurité contribuant ainsi à l'augmentation des NN de FPN.

L'accouchement par césarienne avait représenté 41,7 % et 43,6 % respectivement dans le groupe des cas et dans le groupe des témoins selon Lei et *al.* chez les NN de FPN nés avec un âge gestationnel supérieur ou égal à 35 semaines d'aménorrhée dans une étude réalisée en Australie en 2021 [34]. Par contre, nous avons retrouvé dans notre étude, un accouchement par voie basse dans 76,8 % et 71,7 % respectivement dans le groupe des NN avec Tempwatch et dans le groupe des NN sans Tempwatch. Ces résultats confirment le taux élevé d'accouchement par césarienne dans les pays développés.

La rupture prématurée des membranes avait représenté 11,9 % des incidents ou pathologies retrouvé pendant la grossesse dans le groupe des NN avec Tempwatch et 22,1 % dans le groupe des NN sans Tempwatch . Par contre, Lei et *al.* avaient retrouvé en Australie en 2021 comme pathologie la plus rencontrée le diabète gestationnel soit 27,8 % dans le groupe des cas et 13,3 % dans le groupe des témoins dans un essai contrôle randomisé prospectif [34]. Ces incidents ou pathologies retrouvés pendant la grossesse nous montrent leur implication dans la survenue de l'accouchement de NN de FPN car elles compromettent le déroulement normal de la grossesse.

Le risque d'infection néonatale et l'infection néonatale étaient les diagnostics les plus suspectés à l'admission soit respectivement 34,9 % et 29,2 %. L'infection néonatale et l'ictère étaient les diagnostics retenus les plus retrouvé en hospitalisation soit respectivement 28 % et 12,2 % dans le groupe des NN avec Tempwatch et 21,2 % et 11,8 % dans le groupe des NN sans Tempwatch. Ces taux de diagnostics retenus en hospitalisation sont largement inférieurs à ceux retrouvés en Inde en 2023 par Nimbalkar et *al.* qui avaient retrouvé des taux d'infection néonatale de 51,6 % et 32,8 % respectivement dans le groupe des NN avec Tempwatch et dans le groupe des NN sans Tempwatch chez les NN de FPN [37]. Cette différence de taux de diagnostics retenus peut s'expliquer par le type d'étude et les critères d'inclusion. La différence tu type de diagnostics suspectés à l'admission et celui retenu à l'hospitalisation peut s'expliquer par le fait que certains diagnostics sont retenus en hospitalisation parce que les arguments diagnostic étaient au complet et également par du fait que certaines pathologies comme l'ictère néonatal apparaissent au cours du séjour du NN. Lei et *al.* avaient retrouvé chez les NN de FPN nés avec un âge gestationnel supérieur ou égal à 35 semaines d'aménorrhée un taux d'ictère similaire au notre (13,9 %) dans le groupe des cas mais largement inférieur à celui retrouvé dans le groupe témoins (28,2 %) [34]. Il est bien connu que les complications comorbides notamment les infections néonatales, le choc septique, l'hypoglycémie et la détresse respiratoire sont démasqués lorsque l'hypothermie est diagnostiquée précocement. L'hypothermie peut conduire à ces conditions comorbides ou ces conditions comorbides peuvent se manifester par une hypothermie. La détection précoce de l'hypothermie amènera les soignants à intervenir plus tôt pour prévenir ces complications par la sensibilisation des parents à la réalisation des SMK [45]. Il y avait une différence statistiquement significative ($p$<0,001) du nombre de NN ayant effectués les SMK entre le groupe des NN avec Tempwatch par rapport au groupe des NN sans Tempwatch. Le Tempwatch a facilité les SMK par une alerte signalant l'hypothermie et invitant les parents et le personnel soignant à mettre les NN en SMK.

La prévalence de l'hypothermie dans ce travail était de 77 %. Cette prévalence est largement supérieure à celle retrouvée en Australie par Lei et *al.* qui avaient en 2021 retrouvé une prévalence de 16 % chez les NN de FPN nés avec un âge gestationnel supérieur ou égal à 35 semaines d'aménorrhée dans un essai contrôle randomisé

prospectif [34]. Ukke et *al.* avaient retrouvé une prévalence de 50,3 % chez tous les NN admis dans les unités de soins intensifs néonatals dans une étude transversale réalisée en Éthiopie [46]. Pellegrino et *al.* avaient retrouvé une prévalence de 44,5 % chez les NN de FPN cliniquement stable et admis dans l'unité de soins intensifs néonatals dans une étude prospective réalisée à Accra au Ghana en 2022 [11]. Tanigasalam et *al.* avaient retrouvé une prévalence de 67,5 % chez les NN de FPN avec un poids de naissance inférieur à 2000 g dans une étude prospective réalisée en Inde en 2019 [35]. La différence de prévalence observée selon les études s'explique par la différence entre les échantillons mais aussi le type d'étude. Ces résultats confirment une fois de plus que l'hypothermie est un phénomène fréquent en période postnatale et se produit dans le monde entier quel que soit le climat et justifie donc les SMK [47].

L'hypothermie a été diagnostiquée à partir de la mesure de la température par le thermomètre (pour le groupe des NN avec Tempwatch et le groupe des NN sans Tempwatch) et également de manière continue par le Tempwatch (pour le groupe des NN avec Tempwatch). Dans le groupe des NN avec Tempwatch, 51,2 % des NN et dans le groupe des NN sans Tempwatch 87,9 % des NN avaient présenté une hypothermie. Ces résultats sur l'hypothermie sont au-dessus de ceux retrouvés en Australie par Lei et *al.* qui avaient retrouvé des taux de 16,7 % et 15,4 % respectivement dans le groupe des cas et dans le groupe des témoins chez les NN de FPN nés avec un âge gestationnel supérieur ou égal à 35 semaines d'aménorrhée dans un essai contrôle randomisé prospectif [34]. L'une des explications que nous pouvons donner à cette différence de taux est le fait que notre étude a porté sur tous les NN de FPN quel que soit l'âge gestationnel et eux tous ont reçu comme soins thermique les SMK. Une alerte signalant la présence d'une hypothermie a été enregistrée dans 98,8 % dans le groupe des NN avec Tempwatch pendant l'hospitalisation dans notre travail. Ce résultat d'alerte du Tempwatch est largement supérieur à celui retrouvé au Bénin qui étaient de 75 % chez les NN de FPN dans une étude prospective [42]. Le Tempwatch avait bipé deux fois dans 34,1 % et au moins une fois dans 98,8 % pendant l'hospitalisation en SMK. Ce résultat de bips du Tempwatch est similaire à celui retrouvé en Inde en 2021 par Bhandankar et *al.* qui avaient rapporté que le Tempwatch avait bipé deux fois dans 37,3 % et au moins une fois dans 96,1 % pendant l'hospitalisation chez les NN à terme et en bonne santé [48]. Tanigasalam et *al.* avaient retrouvé en Inde 7,6 % des NN de

FPN nés avec un poids de naissance inférieur à 2000 g qui ont connu chacun trois épisodes d'hypothermie dans une étude prospective réalisé en 2019 [35]. Ce résultat sur le nombre d'épisode d'hypothermie est comparable à celui que nous avons retrouvé qui étaient de 20,2 %. Nous avons retrouvé 27,1 % des NN qui ont connu chacun deux épisodes d'hypothermie. Ce résultat sur le nombre d'épisode d'hypothermie est similaire à celui retrouvé en Inde par Tanigasalam et *al.* qui avaient retrouvé 24,7 % chez les NN de FPN nés avec un poids de naissance inférieur à 2000 g dans une étude prospective [35]. Trente-neuf virgule cinq pour cent (39,5 %) des NN ont connu au moins une épisode d'hypothermie. Ce résultat sur le nombre d'épisode d'hypothermie est similaire à celui retrouvé en Inde chez les NN de FPN nés avec un poids de naissance inférieur à 2000 g dans une étude prospective réalisée par Tanigasalam et *al.* qui avaient retrouvé un taux de 35,1 % [35]. Ces résultats confirment la Fréquence élevée des épisodes d'hypothermie chez les NN de FPN en période postnatale.

La surveillance continue et régulière de la température est le seul moyen le plus efficace de diagnostiquer précocement une hypothermie. L'un des avantages du Tempwatch est la détection en temps réel de l'hypothermie de façon continue par un signal audio-visuel facilitant ainsi les soins thermiques par SMK, contrairement aux contrôles périodiques de la température toutes les six heures qui est standard dans les formations sanitaires [49]. Beaucoup de ces événements hypothermiques détectés auraient pu manquer dans cette fenêtre de six heures [50]. Le Tempwatch permet donc de détecter des épisodes d'hypothermies dans les intervalles de contrôle de la température. Bien que les soins thermiques soient considérés comme une composante essentielle des soins aux NN surtout ceux avec un FPN, l'incidence de l'hypothermie néonatale reste assez élevée. De nouvelles méthodes fiables pour la détection de l'hypothermie grâce à divers dispositifs de détection sont devenues une priorité. En effet, le Tempwatch a été validé cliniquement pour sa précision dans le diagnostic de l'hypothermie à 95,8 % avec une sensibilité élevée à 98,6 %, une spécificité à 95 %, une valeur prédictive positive à 83,6 % et une valeur prédictive négative à 99,6 % [35]. Ces résultats du Tempwatch démontrent la nécessité de ce dispositif pour détecter et alerter en cas l'hypothermie. Ceci est très pertinent pour les NN vivants dans des contextes à faibles ressources, dans la mesure où le maintien de la normothermie à la naissance chez les NN de FPN constitue un défi majeur pour leur survie. Dans notre contexte où il est difficile de

surveiller les NN de plus en plus nombreux avec des ressources humaines et matérielles vraiment limitées, le Tempwatch apparait comme une meilleure alternative dans la surveillance des NN en général mais surtout ceux ayant un FPN.

La durée moyenne du séjour en hospitalisation des NN était de 7,4 jours ±2,5 jours (extrême de 3 à 26 jours). Ce résultat de durée moyenne du séjour est supérieur à celui retrouvé en Australie par Lei et *al.* qui avaient retrouvé une durée de séjour en hospitalisation de 4,6 jours ± 1,3 jours ( extrême de 2 à 8 jours) chez les NN de FPN nés avec un âge gestationnel supérieur ou égal à 35 semaines d'aménorrhée [34]. Il n'y avait pas de différence significative ($p$=0,212) pour le séjour à l'hopital entre le groupe des NN avec Tempwatch par rapport au groupe des NN sans Tempwatch**.** Ce résultat de différence de séjour est similaire à celui retrouvé en Australie par Lei et *al.* ($p$=0,21) chez les NN de FPN nés avec un âge gestationnel supérieur ou égal à 35 semaines d'aménorrhée [34]. Ces résultats du séjour hospitalier peuvent s'expliquer du fait que les diagnostics retenus en hospitalisation chez les NN notamment l'infection néonatale et l'ictère néonatal ont augmenté la durée du séjour en hospitalisation dans notre étude. Le bas niveau socio-économique a contribué également à l'augmentation de la durée du séjour par la difficulté de règlement des factures d'hospitalisation, prolongeant la durée du séjour et favorisant les évasions hospitalières.

La différence était statistiquement significative ($p$=0,007) pour le mode de sortie entre le groupe des NN avec Tempwatch par rapport au groupe des NN sans Tempwatch. Le taux de mortalité néonatale globale était de 9,6 % et le groupe des NN avec Tempwatch avait un taux de mortalité (7,3 %) inférieur à celui du groupe des NN sans Tempwatch (11 %). Ce résultat du taux de mortalité est similaire à celui retrouvé au Rajasthan en Inde en 2020 par Sharma et *al.* qui avaient retrouvé un taux de mortalité néonatal de 8 % avec celui du groupe des NN avec Tempwatch (6 %) inférieur à celui du groupe des NN sans Tempwatch (14 %) chez les NN de FPN cliniquement stables sortis de l'hopital sur avis médical [36]. Ces résultats sur le mode de sortie s'expliquent du fait que le Tempwatch a eu un impact positif dans le mode de sortie des NN notamment une réduction significative du taux de mortalité néonatale par soins kangourou rapide après le diagnostic de l'hypothermie. Donc les FPN mouraient plus d'hypothermie d'où l'apport du Tempwatch qui permet un diagnostic rapide.

La fourniture de soins thermiques appropriés peut réduire le risque de morbidité et de mortalité lié à l'hypothermie chez le NN [51]. Le taux de mortalité néonatale était de 7,3 % dans le groupe des NN avec Tempwatch et de 11 % dans le groupe des NN sans Tempwatch avec une différence entre les groupes statistiquement significative (p=0,006) au terme d'un mois d'utilisation du Tempwatch. Ces taux sont similaires à ceux retrouvés en 2020 au Rajasthan en Inde par Sharma et *al.* qui avaient retrouvé chez les NN de FPN cliniquement stables sortis de l'hopital sur avis médical, un taux de mortalité de 6 % et 14 % respectivement dans le groupe des NN avec Tempwatch et dans le groupe des NN sans Tempwatch avec une différence statistiquement significative entre les deux groupes (*p*=0,013) [36]. Le Tempwatch a eu un impact positif sur la mortalité néonatale et facilite l'adhésion aux SMK. En effet, le Tempwatch permet de signaler une hypothermie invitant le personnel soignant et les parents à mieux comprendre le rôle des SMK qui permettent une stabilisation de la température des NN.

### 4.4. Aspects évolutifs

Les informations sur le Tempwatch à domicile n'étaient disponibles que pour 51 NN avec une alerte signalant une hypothermie à domicile dans 62,2 %. Le Tempwatch permet en l'absence du personnel médical à domicile, une surveillance continue de la température des NN par une alerte signalant aux parents une hypothermie et les invitant à mettre le NN sous SMK. Ceci est très bénéfique dans nos contrées où les parents cumulent souvent surveillance du NN et travaux champêtre rendant difficile la réalisation des SMK en continu.

Au terme d'un mois d'utilisation de Tempwatch, 55,6 % des NN avaient obtenu un gain pondéral qui leur a permis de passer la barre de 2500 g dans le groupe des NN avec Tempwatch . Ce taux est similaire à celui retrouvé au Bénin par l'UNICEF en 2019 qui étaient de 52 % chez les NN de FPN [42]. Azad et *al.* ont rapporté une amélioration de la croissance des FPN stables dont le poids de naissance était compris entre 1500 et 2300 g par l'utilisation de Tempwatch [52]. Le maintien de la température corporelle entraîne une meilleure prise de poids, réduit la perte d'énergie et favorise la croissance. Les NN avec Tempwatch étaient significativement (*p*<0,001) revenus au contrôle après la sortie de l'hôpital (65,9 %). Cette différence est contraire à celle retrouvée par Lei et *al.* qui avaient retrouvé une différence non significative (*p*=0,50) de NN revenus au contrôle après la sortie de l'hôpital (28,6 % ) dans une étude portant sur les NN de FPN

nés avec un âge gestationnel supérieur ou égal à 35 semaines d'aménorrhée [34]. Il avait une différence significative ($p$=0,021) pour le nombre de contrôles effectués après la sortie de l'hôpital entre le groupe des NN avec Tempwatch par rapport groupe des NN sans Tempwatch. Ceci peut s'expliquer par le meilleur contrôle avec le Tempwatch qui guide la décision des parents. Les explications de cet avantage sont liées au rôle du dispositif dans la promotion d'un meilleur lien parent-enfant et à effectuer des contrôles pour constater l'évolution de l'enfant grâce à la sensibilisation des parents par le personnel soignant.

### 4.5. Impact du Tempwatch

La courbe de température du groupe des NN avec Tempwatch était supérieure à celle du groupe des NN sans Tempwatch sur 21 jours successifs de surveillance de la température et comprise entre 36,5 °C et 37,5 °C. La différence pour le nombre de NN ayant effectués les SMK entre le groupe des NN avec Tempwatch par rapport au groupe des NN sans Tempwatch était statistiquement significative ($p$<0,001). Ce qui s'explique par le fait que le Tempwatch a favorisé la réduction des épisodes d'hypothermie par une alerte incitant les parents à réaliser les SMK dans le groupe des NN avec Tempwatch. Les SMK viennent comme une solution prioritaire car ils permettent de maintenir une température adéquate pour les NN de FPN. La température corporelle du NN augmente avec les SMK réduisant ainsi les épisodes d'hypothermie [53]. Les SMK favorisent la prise de poids par rapport aux soins néonatals standards pour les NN de FPN [54]. Ils sont donc à privilégier pour assurer l'homéothermie des NN de FPN. En outre, les SMK se justifient par le manque de ressources humaines mais surtout matérielles pour surveiller tous ces NN vulnérables pour leur éviter les décès liés aux infections et aux hypothermies liées à leur condition. Le Tempwatch dans ce contexte vient compléter les besoins de prise en charge des NN de FPN. La vulgarisation du Tempwatch à toutes les unités de néonatologie du pays serait salutaire. La différence de gain pondéral hebdomadaire entre le groupe des NN avec Tempwatch par rapport au groupe des NN sans Tempwatch n'était pas significative ($p$=0,46). Ce résultat est similaire à celui retrouvé en Inde chez les NN de FPN par Jagadish et *al.* qui avaient retrouvé un p= 0,20 [55]. Les deux groupes ont reçu une moyenne quotidienne d'heures de SMK de moins de six heures malgré la recommandation continue de 24h/24.

Les SMK favorisent le lien maternel, l'allaitement exclusif et le maintien d'une normothermie ; ce qui favorise le gain pondéral. Le poids de sortie des NN était compris entre 1500 et 2000 g dans les deux groupes. Ce résultat de poids de sortie est similaire à celui retrouvé en Inde par Nimbalkar et *al.* qui avaient retrouvé un poids de sortie compris entre 1555 et 1905 g dans le groupe des NN avec Tempwatch et entre 1579 et 1907 dans le groupe des NN sans Tempwatch chez les NN de FPN dont le poids était compris entre 1000 et 2000 g [37]. Il n'y avait pas de différence significative (p=0,81) de poids de sortie entre le groupe des NN avec Tempwatch par rapport au groupe des NN sans Tempwatch. Ce résultat de poids de sortie est similaire à celui retrouvé en Australie par Lei et *al.* chez les NN de FPN nés avec un âge gestationnel supérieur ou égal à 35 semaines d'aménorrhée et en Inde par Nimbalkar et *al.* chez les NN de FPN dont le poids était compris entre 1000 et 2000 g ; qui avaient retrouvé respectivement un p-value de 0,87 et 0,64 [36,39]. Les deux groupes étant suivis ensemble, la détection de l'hypothermie et des autres signes peux amener les soignants à faire beaucoup plus attention au groupe des NN sans Tempwatch et les prodiguer autant de soins; ce qui réduit les différences et explique les résultats observés.

Le gain pondéral moyen des NN après la sortie de l'hôpital était similaire dans les deux groupes de 200 à 250 g dont 44,4 % dans le groupe des NN avec Tempwatch et 35,1 % dans le groupe des NN sans Tempwatch. Le Tempwatch a augmenté la durée des SMK, favorisant ainsi le gain de poids chez plus de NN dans le groupe des NN avec Tempwatch.

# CONCLUSION

Il s'agissait d'évaluer l'impact du Tempwatch dans l'amélioration de la prise en charge des NN de FPN au CHR de Sokodé en 2022. Nous avons réalisé une étude transversale descriptive et analytique avec groupes comparatifs à collecte rétrospective portant sur 209 NN de FPN dont 82 ont bénéficié du Tempwatch (groupe des NN avec Tempwatch) et 127 sans Tempwatch (groupe des NN sans Tempwatch) dans l'unité SMK du service de pédiatrie du CHR de Sokodé de mars à novembre 2022. La prévalence hospitalière de l'hypothermie chez les NN de FPN était de 77 %. La courbe de température du groupe des NN avec Tempwatch était au-dessus de celle du groupe des NN sans Tempwatch. Dans le groupe des NN avec Tempwatch, 51,2 % des NN et dans le groupe des NN sans Tempwatch, 87,9 % des NN avaient présenté une hypothermie pendant l'hospitalisation. Une alerte signalant la présence d'une hypothermie a été enregistrée dans 98,8 % dans le groupe des NN avec Tempwatch. Les NN avec Tempwatch avaient effectué des SMK de manière significative que les NN sans Tempwatch ($p<0,001$), soulignant l'impact du Tempwatch. Les NN sans Tempwatch avaient une mortalité statistiquement significative que les NN avec Tempwatch avec $p=0,006$ à un mois d'utilisation du Tempwatch.

Au terme d'un mois d'utilisation de Tempwatch, 55,6 % des NN avec Tempwatch avaient obtenu un gain pondéral qui leur avait permis de passer la barre de 2500 g alors qu'elle était de 35,5 % chez les NN sans Tempwatch . Le Tempwatch a eu un impact positif dans l'amélioration de la prise en charge des NN de FPN notamment la surveillance de la température, la prise en charge et le pronostic. Cependant une étude prospective permettra de mieux apprécier l'impact de ce matériel sur la croissance et le suivi des NN de FPN. Sa vulgarisation dans les unités de néonatologie du pays permettra de réduire la fréquence de l'hypothermie néonatale chez les FPN et par ricochet les décès néonataux.

# SUGGESTIONS

Après cette évaluation de l'impact du Tempwatch dans l'amélioration de la prise en charge des nouveau-nés de faible poids de naissance, nos recommandations vont à l'endroit de trois principaux acteurs de la santé :

- **À l'intention des autorités sanitaires (Ministère de la santé, de l'hygiène publique et de l'accès universel aux soins, CHR de Sokodé)**
  - Equiper l' unité de néonatologie du CHR de Sokodé ;
  - Renforcer la formations continue sur les soins néonataux de base ;
  - Doter les services de néonatologie des Tempwatch pour faciliter la surveillance continue de la température des NN de FPN.
- **À l'intention du personnel de santé**
  - Promouvoir la formation continue pour la maitrise parfaite et la mise en œuvre des soins thermiques et des SMK aux NN de FPN;
  - Tenir correctement les dossiers médicaux et bien les archiver.
- **À l'intention des parents**
  - Adhérer aux SMK pour réduire l'hypothermie des NN de FPN.

# RÉFÉRENCES

1. World Health Organization (WHO)/International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems, 10th rev (ICD-10), 2nd éd, vol 2. Geneva : WHO, 2004 ; 125 p [Internet]. 2004 [Cited 2023 Sep 17]. Available from : https://iris.who.int/handle/10665/42980.
2. Organisation de Coopération et de Développement Economique (OCDE), Panorama de la santé 2015 : Les indicateurs de l'OCDE, Éditions OCDE, Paris [En ligne]. 2015 [Consulté le 09/10/2023]. Disponible sur : http://dx.doi.org/10.1787/health_glance-2015-fr.
3. World Health Organization (WHO)/Division of Reproductive Health, Technical Support (RHT)/Maternal and Newborn Health, Safe Mother Hood (MSM).Thermal protection of the newborn : a pratical guide. Geneva, Switzerland : WHO/RHT/ MSM/ 97.2, 1997 ; 64 p et Annexes. [Internet]. 1997 [Cited 2023 Aug 22]. Available from : https://iris.who.int/handle/10665/63986.
4. United Nations Children's Fund (UNICEF) and World Health Organization (WHO), Low Birthweight : Country, regional and global estimates. New York, USA : UNICEF/WHO, 2004 ; 27 p [Internet]. 2004 [Cited 2023 Aug 21]. Available from : https://www.who.int/publications/i/item/9280638327.
5. United Nations of International Children's Emergency Fund (UNICEF)/World Health Organization (WHO). Levels and trends 2000-2020 : Low Birthweight Estimates. New York, USA : UNICEF/WHO, 2023 ; 40 p [Internet]. 2023 [Cited 2023 Sep 10]. Available from : https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/370937/9789240077027-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
6. Imdad A, Bhutta ZA. Nutritional management of the low birth weight/preterm infant in community settings : a perspective from the developing world. J Pediatr. 2013 ; 162 Suppl 3 : S107-S114.
7. Kabore P, Donnen P, Dramaix-Wilmet M. Impact du petit poids de naissance à terme sur la morbidité et la mortalité infantile en milieu rural sahélien. J Pédiatr. 2009 ; 22(3) : 121-7.
8. Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques et Démographiques (INSEED). Togo MICS 6 (Multiple Indicator Cluster Surveys 6) 2017. Enquête par grappes à indicateurs multiples, Rapport final. Lomé : INSEED 2018 ; 608 p et Annexes. [En ligne]. 2019 [Consulté le 30/12/2023]. Disponible sur : https://mics-surveys-prod.s3.amazonaws.com/MICS6/West%20and%20Central%20Africa/Togo/2017/Survey%20findings/Togo%202017%20MICS%20SFR-v2_French.pdf.

9. Organisation Mondiale de la Santé (OMS)/Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD). Objectifs de Développement Durable (ODD) 2015 [En ligne]. 2015 [Consulté le 12/08/2024]. Disponible sur : https://www.agenda 2030.fr/17 objectifs de developpement durable/article/odd3 donner aux individus les moyens de vivre une vie saine et promouvoir le.
10. Segbedji KAR, Tchagbele O-B, Takassi OE, Agbéko F, Talboussouma SM, Kombieni K, et al. Mortalité Néonatale dans le Service de Pédiatrie du Centre Hospitalier Universitaire de Kara de 2016 à 2020, Eur Sci J. 2022 ; 18 (11) : 39.
11. Pellegrino J, Kanyangarara M, Agbinko-Djobalar B, Owusu PG, Sakyi KS, Baffoe P, et al. Occurrence of neonatal hypothermia and associated risk factors among low birth weight (LBW) infants in Accra, Ghana. J Glob Health Rep. 2022 ; 6 : e2022066. doi : 10.29392/001c.55766.
12. Bempu-Tempwatch-Brochure 2020 [Internet]. 2020 [Cited 2023 Oct 12]. Available from : https://viaglobalhealth.com/wp-content/uploads/2020/06/Bempu-Tempwatch-Brochure.pdf.
13. Ministère de la Santé, de l'Hygiène Publique et de l'Accès Universel aux Soins (MSHPAUS). Termes de Référence (TDR) de la formation des mentors et prestataires des 7 formations sanitaires sur les soins néonataux et la mise en œuvre du mentorat de la région de la Kara 2021. Direction de la Santé de la Mère et de l'Enfant (DSME). 2021 ; 10 p.
14. World Health Organization (WHO)/Departement of Reproductive Health and Research (RHR). Kangaroo mother care : a Practical Guide. Geneva, Switzerland : WHO/RHR/3, 2003;55p et Annexes. [Internet]. 2003 [Cited 2023 Apr 18]. Availa ble from : https://www.who.int/publications/i/item/9241590351.
15. World Health Organization (WHO) : Recommended Definitions, Terminology and Format for Statistical Tables Related to The Perinatal Period And Use of A New Certificate For Cause of Perinatal Deaths. Acta Obstet Gynecol Scand. 1977 ; 56(3) : 247-53.
16. Bempu Tempwatch Hypothermia Monitor 2022. [Internet]. 2022 [Cited 2023 Oct 22]. Available from : https://www.bempu.com/products/Tempwatch/712723000007947027.
17. Ministère de la Santé et de la Protection Sociale. Plan National de Développement Sanitaire 2017-2022. Ministère de la Santé et de la Protection Sociale.2017 ; 71 p.

18. Beddek F, Demmouche A. Facteurs relatifs au faible poids de naissance à l'Établissement Hospitalier Spécialisé (EHS) en Gynécologie Obstétrique de Sidi Bel Abbes (Ouest de l'Algérie). Pan Afr Med J. 2013 ; 16(72) doi:10.11604/pamj.2013.16.72.3127.
19. Abubakari A, Kynast-Wolf G, Jahn A. Prevalence of abnormal birth weight and related factors in Northern region, Ghana. Bio Med Central Pregnancy Childbirth. 2015 ; 15 : 335.
20. Djadou KE, Takassi OE, Guedéhoussou T, Fiawoo KM, Guedénon KJ, Atakouma YD. Facteurs liés au petit poids de naissance au Togo. Rev Med Périnat. 2018 ; 10(4) : 169-74.
21. Service de pédiatrie du Centre Hospitalier Régional-Sokodé (CHR de Sokodé). Rapport d'activités du service de pédiatrie du CHR de Sokodé 2022. Sokodé : Service de pédiatrie. 2022 ; 39 p.
22. Lausman A, Kingdom J. Retard de croissance intra-utérin : Dépistage, diagnostic et prise en charge. J Obstet Gynecol Can. 2016 ; 38 Suppl12 : S277-S286.
23. Sherry B, Mei Z, Grummer-Strawn L, Dietz WH. Evaluation of and recommendations for growth references for very low birth weight (< or =1500 grams) infants in the United States. Pediatrics. 2003 ; 111(4 Pt 1) : 750-8.
24. Hendler I, Goldenberg RL, Mercer BM, Iams JD, Meis PJ, Moawad AH, et al. The Preterm Prediction Study : association between maternal body mass index and spontaneous and indicated preterm birth. Am J Obstet Gynecol. 2005 ; 192(3) : 882-6.
25. Smith LK, Draper ES, Manktelow BN, Dorling JS, Field DJ. Socioeconomic inequalities in very preterm birth rates. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed. 2007 ; 92(1) : F11-F14.
26. Goldenberg RL, Culhane JF, Iams JD, Romero R. Epidemiology and causes of preterm birth. Lancet Lond Engl. 2008 ; 371(9606) : 75-84.
27. Romero R, Espinoza J, Kusanovic JP, Gotsch F, Hassan S, Erez O, et al. The preterm parturition syndrome. Br J Obstet Gynaecol. 2006 ; 113 Suppl 3 : S17-S42.
28. Tucker J, McGuire W. Epidemiology of preterm birth. Br Med J 2004 ; 329(7467) : 675-8.
29. Mandruzzato G, Antsaklis A, Botet F, Chervenak FA, Figueras F, Grunebaum A, et al. Intrauterine restriction (IUGR). J Perinat Med. 2008 ; 36(4) : 277-281.

30. Sharma D, Shastri S, Sharma P. Intrauterine Growth Restriction : Antenatal and Postnatal Aspects. Clin Med Insights Pediatr. 2016 ; 10:67-83.
31. Gianni ML, Roggero P, Liotto N, Amato O, Piemontese P, Morniroli D, et al. Postnatal catch-up fat after late preterm birth. Pediatr Res. 2012 ; 72(6) : 637-40.
32. von Beckerath AK, Kollmann M, Rotky-Fast C, Karpf E, Lang U, Klaritsch P. Perinatal complications and long-term neurodevelopmental outcome of infants with intrauterine growth restriction. Am J Obstet Gynecol. 2013 ; 208(2) : 130-6.
33. Johanson RB. Diagnosis of hypothermia. a simple test? J Trop Pediatr. 1993 ; 39(5) : 313-4.
34. Lei D, Tan K, Malhotra A. Decreasing Hypothermia-Related Escalation of Care in Newborn Infants Using the BEMPU Tempwatch : A Randomised Controlled Trial. Child (Basel). 2021 ; 8(11) : 1068.
35. Tanigasalam V, Vishnu Bhat B, Adhisivam B, Balachander B, Kumar H. Hypothermia detection in low birth weight neonates using a novel bracelet device. J Matern Fetal Neonatal Med. 2019 ; 32(16) : 2653-6.
36. Sharma M, Morgan V, Siddadiah M, Songara D, Bhawsar RD, Srivastava A. Impact of a Novel Hypothermia Alert Device on Death of Low Birthweight Babies at Four Weeks: A Non-randomized Controlled Community-based Trial. Indian Pediatr. 2020 ; 57(4) : 305-9.
37. Nimbalkar SM, Patel VT, Patel DV, Phatak AG. Impact of hypothermia alert device (BEMPU) on improvement of duration of Kangaroo Mother Care (KMC) provided at home: parallel-group randomized control trial. Sci Rep. 2023 ; 13(1) : 4368-76.
38. United Nations of International Children's Emergency Fund (UNICEF)/Country Office Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Evaluation of Bebi Kol Kilok Implementation in Papua New Guinea : Feasibility and Utility of Implement ing Bebi Kol Kilok Medical Device for Detection of Hypothermia. Papua New Gu inea : UNICEF/CDC, 2019 ; 122p et Annexe. [Internet]. 2019 [Cited 2022 Nov 6]. Available from : https://www.unicef.org/png/stories/bebi-kol-kilok-saving-lives-papua-new-guinea#:~:text=The%20Bebi%20Kol%20Kilok%20is,to%20keep%20the%20baby%20warm.
39. Direction du Centre Hospitalier Régional-Sokodé (CHR-S). Rapport d'activités du CHR-S 2022. Sokodé : Direction CHR-S 2022 ; 36p.

40. République Togolaise. Ministère de la Planification du Développement et de la Coopération. Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques et Démographiques (INSEED). 5ème Recensement général de la population et de l'habitat (RGPH-5) : Résultats définitifs du RGPH-5 de Novembre 2022. Lomé : INSEED 2022 ; 2 p. [En ligne]. 2022 [Consulté le 23/04/2024]. Disponible sur : https://inseed.tg/resultats-definitifs-du-rgph-5-novembre-2022/.
41. Pourhoseingholi MA, Vahedi M, Rahimzadeh M. Sample size calculation in medical studies. Gastroenterol Hepatol Bed Bench 2013 ; 6 : 14-7.
42. République Béninoise. Ministère de la santé. Fonds des Nations Unies pour l'Enfance (UNICEF). Monitorage en réel, innovations technologiques et amélioration de la qualité des soins maternels et néonatals : Expérience du Bénin. Cotonou : UNICEF ; 2019, 9p. [En ligne]. 2019 [Consulté le 06/11/2022]. Disponible sur : https://www.unicef.org/benin/recits/des-bracelets-%C3%A9lectroniques-pour-sauver-les-nouveau-n%C3%A9s-%C3%A0-faible-poids.
43. Ouédraogo S, Yugbaré O, Kaboré R, Koueta F, Sawadogo H, Dao L, et al. Facteurs de risque de décès des NN de faible poids de naissance à Ouagadougou (Burkina Faso). J. de Pediatrie et de Pueric. 2013 ; 26(4) : 204-9.
44. Rich-Edwards JW, Buka SL, Brennan RT, Earls F. Diverging associations of maternal age with low birthweight for black and white mothers. Int J Epidemiol. 2003 ; 32(1) : 83-90.
45. McCall EM, Alderdice F, Halliday HL, Vohra S, Johnston L. Interventions to prevent hypothermia at birth in preterm and/or low birth weight infants. Cochrane Neonatal Group, éditeur. Cochrane Database Syst Rev. 2018 ; 2. doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD004210.pub5.
46. Ukke GG, Diriba K. Prevalence and factors associated with neonatal hypothermia on admission to neonatal intensive care units in Southwest Ethiopia – A cross-sectional study. PLoS One. 2019 ; 14(6) : e0218020. doi.org/ 10.1371/journal.pone.0218020.
47. Lunze K, Hamer DH. Thermal protection of the newborn in resource-limited environments. J Perinatol. 2012 ; 32(5) : 317-24.

48. Bhandankar M, Patel B. Role of Hypothermia Detecting Device during Transitional Adaptation of Healthy Full Term Infant: A Pilot Study. Indian J Neonatal Med Res. 2021 ; 9(1) doi: 10.7860/IJNMR/2021/45815.2284.
49. Christensson K, Siles C, Moreno L, Belaustequi A, De La Fuente P, Lagercrantz H, et al. Temperature, metabolic adaptation and crying in healthy full-term newborns cared for skin-to-skin or in a cot. Acta Paediatr. 1992 ; 81(6-7) : 488-93.
50. Koganti RA, Deorari A. BEMPU Bracelet : Potentially Useful But Still Requires Robust Validation. Indian Pediatr. 2020 ; 57(4) : 292-3.
51. Salam RA, Mansoor T, Mallick D, Lassi ZS, Das JK, Bhutta ZA. Essential childbirth and postnatal interventions for improved maternal and neonatal health. Reprod Health. 2014 ; 11 Suppl 1 : S1-S3.
52. Azad M, Bisht SS, Tyagi A, Jaipal ML. The role of a neonatal hypothermia alert device in promoting weight gain in LBW infants. J Matern Fetal Neonatal Med. 2022 ; 35(15) : 2992-4.
53. Huang YY, Huang CY, Lin SM, Wu SC. Effect of very early kangaroo care on extrauterine temperature adaptation in newborn infants with hypothermia problems. Hu Li Za Zhi. 2006 ; 53(4) : 41-48.
54. Sinanduku JS, Kanteng G, Moma F, Okitotsho SW and Luboya O. Management of Premature Infants Using the Kangaroo Method versus the Classic Method: Morbidity and Prognosis Associated with in Sendwe General Hospital in Lubumbashi (Democratic Republique of Congo). Open Access Library Journal. 2019 ; 6 : e5150 doi.org/10.4236/oalib.1105150.
55. Jagadish AS, Benakappa A, Benakappa N, Morgan G. A randomized control trial of hypothermia alert device in low birth weight newborns and the effect on kangaroo mother care and weight gain. Int J Contemp Pediatr 2020 ; 7(1) : 52-6.

# ANNEXES

Annexe 1 : fiche de collecte de données

**Titre : impact du Tempwatch dans l'amélioration de la prise en charge des nouveau-nés de faible poids de naissance au Centre Hospitalier Régional (CHR) de Sokodé en 2022 (Nord Togo)**.

**Centre de Santé d'étude** : CHR de Sokodé

**Service d'étude :** service de pédiatrie

**Date d'enquête :** ……..…

## I. Caractéristiques socio-démographiques du nouveau-né

1) Nom ……
2) Age (en jour)……..……
3) Provenance (distance par rapport au CHR de Sokodé) : **<5km□ 5-10km □ 10-15km □ ≥15km□**
4) Sexe : **Masculin □ Féminin □**

## II. Caractéristiques socio-démographiques de la mère

1) Age : **< 20ans □ 20 – 25ans □ 25-30ans □ ≥30 ans □**
2) Niveau d'instruction : **Non scolarisée □ Primaire □ Secondaire □ Supérieur □**
3) Profession : **Elève / Etudiante □ Revendeuse/commerçante □ Femme au foyer □ Couturière /coiffeuse □ Fonctionnaire □ Autres :……**

## III. Suivi de la grossesse :

1- Nombre de CPN : **Aucune CPN□ < 4 CPN □ ≥ 4 CPN□**
2- Comorbidités maternelles : **HTA : Oui □ Non□ Diabète : Oui □ Non□ Drépanocytose :Oui □ Non□ Autres :……..…..**
3- Supplémentation en fer acide folique : **Oui □ Non □**
4- Vaccination antitétanique-antidiphtérique : **Oui □ Non□ Si oui nombre de doses……....**
5- Incidents ou Pathologies : **Oui □ Non□ Si Oui citer ……...**

6- Antécédents obstétricaux

- Gestité : **Primigeste** □ **Paucigeste** □ **Multigeste**□
- Parité : **Primipare**□ **Paucipare** □ **Multipare**□

## IV. Déroulement de l'accouchement

1- Type de grossesse : **Grossesse gémellaire** □ **Grossesse mono fœtale** □

2- Terme de la grossesse : **<28 SA** □ **28-32SA**□ **32-37SA** □ **>37SA** □

**Présumée à terme** □ **Non disponible**□

3- Lieu d'accouchement : **CHR de Sokodé** □ **CHP-Bassar** □ **CHP-Sotouboua**□

**CHP-Tchamba** □ **CHP-Blitta**□ **Autres……..…**

Mode d'accouchement :**Voie Basse** □ **Forceps** □ **Ventouse** □ **césarienne** □

4- **Si césarienne préciser l'indication :…….……..**

5- Aspect du liquide amniotique : **Normal** □ **Pathologique( méconial ou teinté de méconium, purée de poids, sanguinolent)** □

6- Type de faible poids de naissance : **Prématurité** □ **Retard de croissance intra-utérin** □

## V. Paramètres du nouveau-né à la naissance

1- Etat : **Vivant non réanimé**□ **Vivant réanimé** □

**Si réanimé durée : <5minutes**□ **5-10 min**□ **≥10min**□

2- Sexe : **Masculin**□ **Féminin** □

3- Poids de naissance :……. g

**4- Apgar : 1min …… 5min …….. 10min ……**

## VI. Etat du nouveau-né à l'admission

1- Température : **<36°c** □ **36°c-36,5°c** □ **≥36,5°c**□

**2-** Poids : **< 1500g** □ **1500-2000g** □ **2000-2500g**□

3- Diagnostique suspecté **: Ictère** □ **Asphyxie périnatale** □ **Détresse respiratoire**□ **Infection néonatale** □ **Autre :……..……..**

## VII. Le Tempwatch

1) L'enfant a-t-il bénéficié de ce bracelet ? **Oui** □ **Non**□

2) Est-ce que le bracelet a bipé au cours de l'hospitalisation ? **Oui** □ **Non**□

3) Si oui combien de fois ? **une fois** □ **deux fois** □ **plus que deux fois** □

4) Est-ce que le bracelet a bipé à domicile ? **Oui** □ **Non**□
5) Si oui combien de fois ? **une fois** □ **deux fois** □ **plus que deux fois** □
6) Quel était l'issue de l'enfant au terme d' un mois d'utilisation de Tempwatch ?

**Vivant** □ **Décédé**□ **Perdu de vu** □

## VIII. Les soins maternels kangourou :

1) Le nouveau-né a-t-il bénéficié des soins maternels kangourou ? **Oui** □ **Non** □
2) Si oui : quand a-t-il bénéficié après la naissance ? **< 1jour** □ **1-5jours** □ **5-10jours** □ **≥10jours** □
3) Le nouveau-né a-t-il séjourné en réanimation avant de commencer les soins maternels kangourou ? **Oui** □ **Non**□
4) Si oui combien de jours ? **1jour** □ **1-5jours** □ **> 5jours** □
5) La température a-t-elle été prise au moins 2 fois par jour au thermomètre ? **Oui** □ **Non** □
6) Hypothermie avant et pendant les soins maternels kangourou : **Oui** □ **Non** □
7) Poids au début des soins maternels kangourou : **< 1000g** □ **1000- 1500g** □ **1500-2000g** □ **2000-2500g** □
8) Est-ce que l'enfant est revenu en contrôle après la sortie de l'hôpital ? **Oui** □ **Non** □
9) Si oui, combien de fois ? **1 fois** □ **2 fois** □ **3 fois** □
10) Gain pondéral moyen après la sortie de l'hopital : **<100g** □ **100-150g** □ **150-200g** □ **200-250g** □

## IX. Etat du nouveau-né pendant l'hospitalisation en soins maternels kangourou

1) Duré du séjour à l'hôpital : **< 5 jours** □ **5-10 jours** □ **10-15 jours** □ **≥15jours** □
2) Température moyenne journalière : **<36°C** □ **36°c-36,5°C** □ **≥36,5°C** □
3) Existence d'hypothermie : **Oui** □ **Non** □
4) Si oui nombre de fois : **1 fois** □ **2 fois** □ **3 fois** □ **plus de 3 fois**□
5) **Diagnostic retenu pendant l'hospitalisation……**
6) Gain pondéral hebdomadaire moyen : **<100g** □ **100-150g** □ **150-200g** □ **200-250g** □
7) Poids de sortie : **1500-2000g** □ **2000-2500g** □ **≥2500g** □
8) Mode de sortie : **Sortie sur avis médical** □ **Sortie contre avis médical** □ **Décédé** □ **Evadé** □

Annexe 2 : note de service portant accord d'autorisation d'accès aux archives de dossiers médicaux au CHR de Sokodé (Régularisation)

*MINISTERE DE LA SANTE ET DE L'HYGIENE PUBLIQUE*
---
CABINET
---
SECRETARIAT GENERAL
---
CENTRE HOSPITALIER REGIONAL DE SOKODE
---
*Direction du Budget et du Personnel*
*Direction des Finances et de la Comptabilité*
*B.P.: 187 Tél. / Fax: (00228) 25 50 00 76*
*E-mail :chrsokode2018@gemail.com*

*REPUBLIQUE TOGOLAISE*
*Travail – Liberté Patrie*

*Sokodé, le* 29 DEC 2023

N° 1024 /2023/MSHP/CAB/SG/D-CHR-S/GRH

# NOTE DE SERVICE

(Accordant autorisation d'accès aux archives de dossiers médicaux)

Suite à la demande de l'intéressé en date du 21 novembre 2023 relative à l'autorisation d'accès aux archives de dossiers médicaux sur « l'impact des tempWatch sur la prise en charge des nouveau-nés de faible poids de naissance » afin de faire la collecte des données le Directeur du Centre Hospitalier Régional (CHR) de Sokodé autorise Monsieur **BANKOTI Yendoumban,** Doctorant en médecine à faire la collecte des données dans le service de la Pédiatrie du CHR-Sokodé allant du 07 Janvier au 07 mars 2023

Fait à Sokodé, le .....

Le Directeur,

FOLY-YSSOUH Foly Lanta./

**AMPLIATIONS**

DAPB..... 01
DAFC... ..... 01
GRH..... 01
Service de contrôle..... 01
Surveillance Générale .... 01
Economat..... 01
Solde..... 01
Agence Comptable..... 02
OIGH ..... 01
Intéressé..... 01
Sce intéressé..... 01

OIGH JK 18582

Annexe 3 : note de service portant avis favorable de la Commission Éthique de la Faculté des Sciences de la Santé de l'Université de Lomé

Université de Lomé

FACULTÉ DES SCIENCES DE LA SANTÉ (FSS)

RÉPUBLIQUE TOGOLAISE
*Travail-Liberté-Patrie*

**Avis de la Commission Ethique de la Faculté des Sciences de la Santé**

Avis N ____/ 2024/CE-FSS/19/01

Titre du projet de recherche : Impact du tempwatch dans la surveillance de l'hypothermie des nouveau-nés de faible poids de naissance au Centre Hospistalier Régional de Sokodé en 2022

Investigateur principal (Directeur de thèse): Pr AZOUMAH Komi Deladem

Investigateur associé (Etudiant) : BANKOTI Yendoumban

Le Comité d'Ethique de la Faculté des Sciences de la Santé (CE-FSS) s'est réuni pour évaluer le protocole de recherche relatif à l'étude suivante : Impact du tempwatch dans la surveillance de l'hypothermie des nouveau-nés de faible poids de naissance au Centre Hospistalier Régional de Sokodé en 2022.

A l'issue de la mise en commun des rapports d'étude présentés par des personnes ressources, le CE-FSS s'est prononcé sur :

1. **La validité scientifique**

**Conception scientifique:** L'étude est scientifiquement bien élaborée

**Hypothèse** : la problématique est bien définie et correctement formulée

**Objectifs** : les objectifs sont bien définis

**Méthodologie** : la méthodologie est bien décrite

- ✓ Type d'étude : Etude transversale
- ✓ Lieu : Unité soins maternels kangourou du service de pédiatrie du CHR Sokodé
- ✓ Période d'étude : 07 Janvier 2023 – 07 Mars 2023

**Faisabilité** : L'étude est réalisable

**Intérêt de l'étude** : l'intérêt de ce projet est indéniable pour la santé publique et permettra d'améliorer les connaissances.

**Références scientifiques** : les références sont fournies

2. **L'acceptabilité éthique**

La notice d'information des participants et le formulaire de consentement sont disponibles

3. **La conclusion**

Le CE-FSS à l'unanimité de ses membres présents, a émis un **Avis Favorable** pour l'exécution au Togo du protocole d'étude suivant : Impact du tempwatch dans la surveillance de l'hypothermie des nouveau-nés de faible poids de naissance au Centre Hospistalier Régional de Sokodé en 2022.

NB : A la fin de l'étude, le promoteur devra déposer au secrétariat du CE-FSS le rapport final en 2 exemplaires.

Le Président

Pr Didier K. EKOUEVI
*Président du CE FSS*
Comité Ethique
Faculté des Sciences de la Santé
Université de Lomé

FSS-UL BP : 1515 Tél /Fax (00228) 22 25 13 66 Fax (00228) 22 21 85 95 / 22 25 87 84 Email : informationfss@gmail.com

Annexe 4 : service de pédiatrie du CHR de Sokodé

**Figure 9 : salles d'hospitalisation de l'unité SMK du service de pédiatrie du CHR de Sokodé**

## RÉSUMÉ

**Impact du Tempwatch dans l'amélioration de la prise en charge des nouveau-nés de faible poids de naissance au Centre Hospitalier Régional (CHR) de Sokodé en 2022 (Nord Togo).**

**Introduction :** le Tempwatch est un outil clé dans la prise en charge des nouveau-nés (NN) surtout ceux avec un faible poids de naissance (FPN) notamment dans la surveillance de l'hypothermie. Notre objectif était d'évaluer l'impact du Tempwatch dans l'amélioration de la prise en charge des NN de FPN.

**Matériel et méthode :** il s'est agi d'une étude transversale descriptive et analytique avec groupes comparatifs à collecte rétrospective portant sur 209 NN de FPN dont 82 ont bénéficié du Tempwatch (groupe des NN avec Tempwatch) et 127 sans Tempwatch (groupe des NN sans Tempwatch) dans l'unité soins maternels kangourou (SMK) du service de pédiatrie du CHR de Sokodé durant 9 mois. Elle a déterminé la qualité du suivi de la grossesse, décrit le rôle du Tempwatch dans la surveillance de l'hypothermie des NN et identifié le taux de mortalité néonatale. Un test de $Chi^2$ a été réalisé avec un seuil de significativité de 5 %.

**Résultats :** l'hypothermie néonatale hospitalière a été de 77 %. Les NN avec Tempwatch avaient significativement effectué les SMK que les NN sans Tempwatch ($p<0,001$). La visite de contrôle après la sortie de l'hôpital était plus réalisée dans le groupe des NN avec Tempwatch (65,9 %) que dans le groupe des NN sans Tempwatch (29,1 %) avec un $p<0,0001$. Après un mois d'utilisation de Tempwatch, un gain pondéral plus satisfaisant (poids > 2500 g) a été noté dans le groupe des NN avec Tempwatch (55,6 %) que dans le groupe des NN sans Tempwatch (35,5 %) avec un $p= 0,001$. La létalité néonatale était statistiquement plus faible ($p=0,006$) dans le groupe des NN avec Tempwatch (7,3 %) que dans celui des NN sans Tempwatch (11 %).

**Conclusion :** le Tempwatch facilite la surveillance continue de la température, la détection rapide d'une hypothermie, la réalisation des SMK et réduit le taux de mortalité néonatale. Sa vulgarisation dans les unités de néonatologie permettra d'améliorer le pronostic des NN de FPN.


**Mots clés :** impact, Tempwatch, faible poids de naissance, hypothermie, Togo.

## ABSTRACT

**Impact of Tempwatch in improving the management of low-birth-weight newborns at Sokode Regional Hospital Center (RHC) in 2022 (North Togo).**

**Introduction :** the Tempwatch is a key tool in the management of newborns, especially those with low birth weight (LBW), particularly for monitoring hypothermia. Our aim was to evaluate the impact of Tempwatch in improving the management of newborns with LBW.

**Material and methods :** this was a descriptive and analytical cross-sectional study with retrospective collection of comparative groups, involving 209 LBW newborns of which 82 benefited Tempwatch ( newborns Tempwatch group) and 127 whithout Tempwatch (newborns whithout Tempwatch groupe), in the kangaroo mother care (KMC) unit of Sokode RHC pediatrics department over 9-months period. It determined the quality of pregnancy monitoring, described the role of the Tempwatch in monitoring newborns hypothermia and identified the neonatal mortality rate. A Chi² test was performed at a significance level of 5 %.

**Results :** neonatal hypothermia was 77 %. Newborns with Tempwatch performed significantly more KMC than those whithout Tempwatch ($p<0.001$). The follow-up visit after hospital discharge was more frequent in newborns with Tempwatch group (65.9 %) than in newborns whithout Tempwatch group (29.1 %), with $p<0.0001$. After one month of Tempwatch use, more satisfaying weight gain (weight > 2500 g) was noted in newborns with Tempwatch group (55.6 %) than in newborns whithout Tempwatch group (35.5 %) with a $p= 0.001$. Neonatal lethality was statistically lower ($p=0.006$) in newborns with Tempwatch group (7.3 %) than in newborns whithout Tempwatch group (11 %).

**Conclusion :** the Tempwatch facilitates continuous temperature monitoring, rapid detection of hypothermia, and the performance of KMC, while reducing the neonatal mortality rate. Its widespread use in neonatal units will help improve the prognosis of LBW newborns.


**Key words :** impact, Tempwatch, low birth weight, hypothermia, Togo.

## SERMENT D'HIPPOCRATE (DECLARATION DE GÉNÈVE)

Au moment de l'admission comme Membre de la profession médicale,

« Je m'engage solennellement à consacrer toute ma vie au service de l'humanité.

Je réserverai à mes Maîtres le respect et la gratitude qui leur sont dus.

J'exercerai consciencieusement et avec dignité ma profession.

La santé du malade sera ma première préoccupation.

Je garderai les secrets qui me seront confiés.

Je sauvegarderai par tous les moyens possibles, l'honneur et la tradition de la profession médicale.

Je ne permettrai pas que les considérations d'ordre religieux, national, racial, politique ou social, aillent à l'encontre de mon devoir vis-à-vis du malade.

Mes collègues seront mes frères.

Je respecterai au plus haut degré la vie humaine et ceci dès la conception ; Même sous les menaces, je n'utiliserai point mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

Je m'engage solennellement sur mon honneur et en toute liberté à garder scrupuleusement ces promesses. »

Je le jure !!!

**Impact du Tempwatch dans l'amélioration de la prise en charge des nouveau-nés de faible poids de naissance au Centre Hospitalier Régional (CHR) de Sokodé en 2022 (Nord Togo)** (soutenue publiquement le 26 Juillet 2024)**.**

**Introduction :** le Tempwatch est un outil clé dans la prise en charge des nouveau-nés (NN) surtout ceux avec un faible poids de naissance (FPN) notamment dans la surveillance de l'hypothermie. Notre objectif était d'évaluer l'impact du Tempwatch dans l'amélioration de la prise en charge des NN de FPN.

**Matériel et méthode :** il s'est agi d'une étude transversale descriptive et analytique avec groupes comparatifs à collecte rétrospective portant sur 209 NN de FPN dont 82 ont bénéficié du Tempwatch (groupe des NN avec Tempwatch) et 127 sans Tempwatch (groupe des NN sans Tempwatch) dans l'unité soins maternels kangourou (SMK) du service de pédiatrie du CHR de Sokodé durant 9 mois. Elle a déterminé la qualité du suivi de la grossesse, décrit le rôle du Tempwatch dans la surveillance de l'hypothermie des NN et identifié le taux de mortalité néonatale. Un test de $Chi^2$ a été réalisé avec un seuil de significativité de 5 %.

**Résultats :** l'hypothermie néonatale hospitalière a été de 77 %. Les NN avec Tempwatch avaient significativement effectué les SMK que les NN sans Tempwatch ($p<0,001$). La visite de contrôle après la sortie de l'hôpital était plus réalisée dans le groupe des NN avec Tempwatch (65,9 %) que dans le groupe des NN sans Tempwatch (29,1 %) avec un $p<0,0001$. Après un mois d'utilisation de Tempwatch, un gain pondéral plus satisfaisant (poids > 2500 g) a été noté dans le groupe des NN avec Tempwatch (55,6 %) que dans le groupe des NN sans Tempwatch (35,5 %) avec un $p= 0,001$. La létalité néonatale était statistiquement plus faible ($p=0,006$) dans le groupe des NN avec Tempwatch (7,3 %) que dans celui des NN sans Tempwatch (11 %).

**Conclusion :** le Tempwatch facilite la surveillance continue de la température, la détection rapide d'une hypothermie, la réalisation des SMK et réduit le taux de mortalité néonatale. Sa vulgarisation dans les unités de néonatologie permettra d'améliorer le pronostic des NN de FPN.

**Mots clés :** impact, Tempwatch, faible poids de naissance, hypothermie, Togo.

**Référence :** Bankoti Y. Impact du Tempwatch dans l'amélioration de la prise en charge des nouveau-nés de faible poids de naissance au Centre Hospitalier Régional (CHR) de Sokodé en 2022 (Nord Togo) [Thèse de médecine]. Université de Lomé ; 2024. 121 pages.