



**UNIVERSITE DES SCIENCES, DES TECHNIQUES
ET DES TECHNOLOGIES DE BAMAKO**



FACULTE DE MEDECINE

(FMOS)

ANNEE UNIVERSITAIRE 2025-2026

THEME

N° 203

ASPECTS CLINIQUES ET EVOLUTIFS DE L'ANOXIE PERINATALE AU SERVICE DE PEDIATRIE DU CSREF CVI DE BAMAKO

THESE

Présentée et soutenue publiquement le 17/07/2026

Devant le jury de la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie

Par : MME ALTINE DJIBRIL TRAORE

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

JURY

Présidente : Mme. Fatoumata Dicko, Professeur

Membre : Mr. Issa Souleymane Goita , Maitres de Conférences

Mr. Nouhoum Lalama Traoré, Médecin Pédiatre

Mme. Mariam Traoré, Médecin Pédiatre

Directrice DE THESE : Mme. Fatoumata Léonie François Diakité, Maîtres de Conférences

ADMISTRATION

DOYEN : Mme Mariam SYLLA - PROFESSEUR

VICE-DOYEN : Mr Mamadou Lamine DIAKITE - PROFESSEUR

SECRETAIRE PRINCIPAL : Mr Monzon TRAORE - MAITRE DE CONFERENCES

AGENT COMPTABLE : Mr Yaya CISSE - INSPECTEUR DU TRESOR

LES ENSEIGNANTS A LA RETRAITE

- N°	- PRENOM(S) ET NOM	- SPECIALITE
- 1	- Mr Nouhoum ONGOIBA	- Anatomie & Chirurgie Générale
- 2	- Mr Siné BAYO	- Anatomie-Pathologie-Histo-Embryologie
- 3	- Mr Abdoulaye DIALLO	- Anesthésie – Réanimation
- 4	- Mme Diénéba DOUMBIA	- Anesthésie/Réanimation
- 5	- Mr Ibrahim I. MAIGA	- Bactériologie - Virologie
- 6	- Mr Boubou DIARRA	- Bactériologie - Virologie
- 7	- <u>Mr Bréhima KOUMARE</u>	- <u>Bactériologie - Virologie</u>
- 8	- Mr Bakary Y. SACKO	- Biochimie
- 9	- Mr Moussa Issa DIARRA	- Biophysique
- 10	- Mr Boubakar DIALLO	- Cardiologie
- 11	- Mr Kassoum SANOGO	- Cardiologie
- 12	- Mr Mamadou B. DIARRA	- Cardiologie
- 13	- Mr Mamadou K. TOURE	- Cardiologie
- 14	- Mr Seydou DIAKITE	- Cardiologie
- 15	- Mr Daouda DIALLO	- Chimie Générale & Minérale
- 16	- Mr Oumar WANE	- Chirurgie Dentaire
- 17	- Mr Abdel Karim KOUMARE	- Chirurgie Générale
- 18	- Mr Djibril SANGARE	- Chirurgie Générale
- 19	- Mr Filifing SISSOKO	- Chirurgie Générale
- 20	- Mr Sambou SOUMARE	- Chirurgie Générale
- 21	- 21 Mr Youssouf SOW	- Chirurgie Générale
- 22	- Mr Zimogo Zié SANOGO	- Chirurgie Générale
- 23	- Mme Habibatou DIAWARA	- Dermatologie-Léprologie
- 24	- Mme Hawa THIAM	- Dermatologie
- 25	- Mr Somita KEITA	- Dermatologie-Léprologie

- 26	- Mme SIDIBE Assa TRAORE	- Endocrinologie-Diabétologie
- 27	- Mr Yeya Tiémoko TOURE	- Entomologie Médicale, Biologie cellulaire, Génétique
- 28	- Mr Guimogo DOLO	- Entomologie Moléculaire Médicale
- 29	- Mr Aly GUINDO	- Gastro-Entérologie
- 30	- Mr Bougouzié SANOGO	- Gastro-Entérologie
- 31	- Mr Moussa Y. MAIGA	- Gastro-Entérologie - Hépatologie
- 32	- Mr Amadou DOLO	- Gynécologie/Obstétrique
- 33	- Mme Fatimata Sambou DIABATE	- Gynécologie/Obstétrique
- 34	- Mr Issa DIARRA	- Gynécologie/Obstétrique
- 35	- Mr. Mamadou TRAORE	- Gynécologie/Obstétrique
- 36	- Mr Moustapha TOURE	- Gynécologie/Obstétrique
- 37	- Mr Niani MOUNKORO	- Gynécologie/Obstétrique
- 38	- Mme SY Assitan SOW	- Gynécologie/Obstétrique
- 39	- Mr Dapa Aly DIALLO	- Hématologie
- 40	- Mr Amadou TOURE	- Histo-Embryologie
- 41	- Mr Boulkassoum HAIDARA	- Législation
- 42	- Mr Abdoulaye Ag RHALLY	- Médecine Interne
- 43	- Mr Ali Nouhoum DIALLO	- Médecine Interne
- 44	- Mr Hamar A. TRAORE	- Médecine Interne
- 45	- Mr Mamadou DEMBELE	- Médecine Interne
- 46	- Mr Mahamane Kalilou MAIGA	- Néphrologie
- 47	- Mr Saharé FONGORO	- Néphrologie
- 48	- Mr Cheick Oumar GUINTO	- Neurologie
- 49	- Mr Souleymane TOGORA	- Odontologie
- 50	- Mme Fatimata KONANDJI	- Ophtalmologie
- 51	- Mr Sanoussi BAMANI	- Ophtalmologie
- 52	- Mr Sidi Mohamed COULIBALY	- Ophtalmologie
- 53	- Mme TRAORE J. THOMAS	- Ophtalmologie
- 54	- Mr Alhousseini Ag MOHAMED	- ORL
- 55	- Mr Hamidou Baba SACKO	- ORL
- 56	- Mr Abdou Alassane TOURE	- Orthopédie Traumatologue
- 57	- Mr Adama SANGARE	- Orthopédie Traumatologue
- 58	- Mr Sékou SIDIBE	- Orthopédie Traumatologue
- 59	- Mr Tiéman COULIBALY	- Orthopédie Traumatologue
- 60	- Mr Abdourahmane S. MAIGA	- Parasitologie
- 61	- Mr Mamadou M. KEITA	- Pédiatrie
- 62	- Mr Toumani SIDIBE	- Pédiatrie
- 63	- Mr Bah KEITA	- Pneumo-Phtisiologie
- 64	- Mr Souleymane DIALLO	- Pneumologie

- 65	- Mr Arouna TOGORA	- Psychiatrie
- 66	- Mr Baba KOUMARE	- Psychiatrie
- 67	- Mr Bakoroba COULIBALY	- Psychiatrie
- 68	- Mr Issa TRAORE	- Radiologie
- 69	- Mr Mamady KANE	- Radiologie et Imagerie Médicale
- 70	- Mr Siaka SIDIBE	- Radiologie et Imagerie Médicale
- 71	- Mr Adama DIAWARA	- Santé Publique
- 72	- Mr Mamadou Souncale TRAORE	- Santé Publique
- 73	- Mr Sidi Yaya SIMAGA	- Santé Publique
- 74	- Mr Mamadou L.DIOMBANA	- Stomatologie
- 75	- Mr Aly TEMBELY	- Urologie
- 76	- Mr Kalilou OUATTARA	- Urologie
- 77	- Mr Zanafon QUATTARA	- Urologie
- 78	- Mr Amadou DIALLO	- Zoologie - Biologie

D.E.R. CHIRURGIE ET SPECIALITES CHIRURGICALES

- PROFESSEURS / DIRECTEURS DE RECHERCHE		
- N°	- PRENOM(S) ET NOM	- SPECIALITE
- 1	- Mr Aladji Seidou DEMBELE	- Anesthésie-Réanimation
- 2	- Mr Broulaye Massaoulé SAMAKE	- Anesthésie Réanimation
- 3	- Mr Djibo Mahamane DIANGO	- Anesthésie-Réanimation
- 4	- Mr Mohamed KEITA	- Anesthésie Réanimation
- 5	- Mr Youssouf COULIBALY	- Anesthésie-Réanimation
- 6	- Mr Adegné TOGO	- Chirurgie Générale Chef de DER
- 7	- Mr Alhassane TRAORE	- Chirurgie Générale
- 8	- Mr Bakary Tientigui DEMBELE	- Chirurgie Générale
- 9	- Mr Birama TOGOLA	- Chirurgie Générale
- 10	- Mr. Drissa TRAORE	- Chirurgie Générale
- 11	- Mr Soumaïla KEITA	- Chirurgie Générale
- 12	- Mr Yacaria COULIBALY	- Chirurgie Pédiatrique
- 13	- Mr Moussa Abdoulaye OUATTARA	- Chirurgie Thoracique et cardio-vasculaire
- 14	- Mr Sadio YENA	- Chirurgie Thoracique
- 15	- Mr Seydou TOGO	- Chirurgie Thoracique et Cardio Vasculaire
- 16	- Mr Tioukani THERA	- Gynécologie/Obstétrique
- 17	- Mr Youssouf TRAORE	- Gynécologie/Obstétrique

- 18	- Mr Drissa KANIKOMO	- Neurochirurgie
- 19	- Mr Oumar DIALLO	- Neurochirurgie
- 20	- Mr Japhet Pobanou THERA	- Ophtalmologie
- 21	- Mme Kadidiatou SINGARE	- ORL-Rhino-Laryngologie
- 22	- Mr Mohamed Amadou KEITA	- ORL
- 23	- Mr Honoré Jean Gabriel BERTHE	- Urologie
- 24	- Mr Mamadou Lamine DIAKITE	- Urologie

- MAITRES DE CONFERENCES / MAITRES DE RECHERCHE		
- N°	- PRENOM(S) ET NOM	- SPECIALITE
- 1	- Mr Abdoul Hamidou ALMEIMOUNE	- Anesthésie Réanimation
- 2	- Mr Abdoulaye TRAORE	- Anesthésie Réanimation
- 3	- Mr Daouda DIALLO	- Anesthésie Réanimation
- 4	- Mr Mahamadoun COULIBALY	- Anesthésie Réanimation
- 5	- Mr Mamadou Karim TOURE	- Anesthésie Réanimation
- 6	- Mr Moustapha Issa MANGANE	- Anesthésie Réanimation
- 7	- Mr Nouhoum DIANI	- Anesthésie Réanimation
- 8	- Mr Seydina Alioune BEYE	- Anesthésie-Réanimation
- 9	- Mr Siriman Abdoulaye KOITA	- Anesthésie Réanimation
- 10	- Mr Thierno Madane DIOP	- Anesthésie Réanimation
- 11	- Mr Abdoulaye DIARRA	- Chirurgie Générale
- 12	- Mr Amadou TRAORE	- Chirurgie Générale
- 13	- Mr Boubacar KAREMBE	- Chirurgie Générale
- 14	- Mr Bréhima BENGALY	- Chirurgie Générale
- 15	- Mr Idrissa TOUNKARA	- Chirurgie Générale
- 16	- Mr Koniba KEITA Chirurgie Générale	-
- 17	- Mr Lassana KANTE	- Chirurgie Générale
- 18	- Mr Madiassa KONATE	- Chirurgie Générale
- 19	- Mr Sékou Bréhima KOUMARE	- Chirurgie Générale
- 20	- Mr Sidiki KEITA	- Chirurgie Générale
- 21	- Mr Kalifa COULIBALY	- Chirurgie orthopédique et traumatologie
- 22	- Mr Issa AMADOU	- Chirurgie Pédiatrique
- 23	- Mr Abdoulaye SISSOKO	- Gynécologie/Obstétrique
- 24	- Mr Alassane TRAORE	- Gynécologie/Obstétrique
- 25	- Mr Amadou BOCOUM	- Gynécologie/Obstétrique
- 26	- Mme Aminata KOUMA	- Gynécologie/Obstétrique
- 27	- Mr Ibrahima TEGUETE	- Gynécologie/Obstétrique

- 28	- Mr Ibrahim Ousmane KANTE	- Gynécologie/Obstétrique
- 29	- Mr Mamadou SIMA	- Gynécologie/Obstétrique
- 30	- Mr Seydou FANE	- Gynécologie/Obstétrique
- 31	- Mr Soumana Oumar TRAORE	- Gynécologie/Obstétrique
- 32	- Mr Boubacar BA	- Médecine et chirurgie buccale
- 33	- Mr Mahamadou DAMA	- Neurochirurgie
- 34	- Mr Mamadou Salia DIARRA	- Neurochirurgie
- 35	- Mr Moussa DIALLO	- Neurochirurgie
- 36	- Mr Oumar COULIBALY	- Neurochirurgie
- 37	- Mr Yousseuf SOGOBA	- Neurochirurgie
- 38	- Mr Boubacar BA	- Odontostomatologie
- 39	- Mr Abdoulaye NAPO	- Ophtalmologie
- 40	- Mr Adama GUINDO	- Ophtalmologie
- 41	- Mme Fatoumata SYLLA	- Ophtalmologie
- 42	- Mr Lamine TRAORE	- Ophtalmologie
- 43	- Mr Nouhoum GUIROU	- Ophtalmologie
- 44	- Mr Seydou BAKAYOKO	- Ophtalmologie
- 45	- Mr Boubacary GUINDO	- ORL-CCF
- 46	- Mr Fatogoma Issa KONE	- ORL
- 47	- Mr Siaka SOUMAORO	- ORL
- 48	- Mr Yousseuf SIDIBE	- ORL
- 49	- Mme Kadidia Oumar TOURE	- Orthopédie Dentofaciale
- 50	- Mr Abdoul Kadri MOUSSA	- Orthopédie Traumatologie
- 51	- Mr Layes TOURE	- Orthopédie Traumatologie
- 52	- Mr Mahamadou DIALLO	- Orthopédie Traumatologie
- 53	- Mr Bougady Coulibaly	- Prothèse Scellée
- 54	- Mr Alphousseiny TOURE	- Stomatologie et Chirurgie Maxillo -Faciale
- 55	- Mr Amady COULIBALY	- Stomatologie et Chirurgie Maxillo -Faciale
- 56	- Mr Alkadri DIARRA	- Urologie
- 57	- Mr Amadou KASSOGUE	- Urologie
- 58	- Mr Dramane Nafo CISSE	- Urologie
- 59	- Mr Mamadou Tidiani COULIBALY	- Urologie
- 60	- Mr Moussa Salifou DIALLO	- Urologie

- MAITRES ASSISTANTS / CHARGES DE RECHERCHE		
- N°	- PRENOM(S) ET NOM	- SPECIALITE
- 1	- Mme Fadima Koréissy TALL	- Anesthésie Réanimation
- 2	- Mr Seydou GUEYE	- Chirurgie Buccale
- 3	- Mr Ahmed BA	- Chirurgie Dentaire
- 4	- Mr Mohamed Kassoum DJIRE	- Chirurgie Pédiatrique

- 5	- Mr Abdoul Aziz MAIGA	- Chirurgie Thoracique
- 6	- Mr Abdoulaye KASSAMBARA	- Odontostomatologie
- 7	- Mr Mamadou DIARRA	- Ophtalmologie
- 8	- Mme Assiatou SIMAGA	- Ophtalmologie
- 9	- Mme Hapssa KOITA	- Stomatologie et Chirurgie Maxillo-Faciale

- ASSISTANTS/ ATTACHES DE RECHERCHE		
- N°	- PRENOM(S) ET NOM	- SPECIALITE
- 1	- Mme Lydia B. SITA	- Stomatologie

D.E.R. DE SCIENCES FONDAMENTALES

- PROFESSEURS / DIRECTEURS DE RECHERCHE		
- N°	- PRENOM(S) ET NOM	- SPECIALITE
- 1	- Mr Bakarou KAMATE	- Anatomie-Pathologie
- 2	- Mr Cheick Bougadari TRAORE	- Anatomie-Pathologie Chef de DER
- 3	- Mr Djibril SANGARE	- Entomologie Moléculaire Médicale
- 4	- Mr Bakary MAIGA	- Immunologie
- 5	- Mr Mahamadou A. THERA	- Parasitologie - Mycologie
- 6	- Mme Safiatou NIARE	- Parasitologie – Mycologie

- MAITRES DE CONFERENCES / MAITRES DE RECHERCHE		
- N°	- PRENOM(S) ET NOM	- SPECIALITE
- 1	- Mr Abdoulaye KANTE	- Anatomie
- 2	- Mr Bourama COULIBALY	- Anatomie Pathologie
- 3	- Mme Aminata MAIGA	- Bactériologie-Virologie
- 4	- Mr Bassirou DIARRA	- Bactériologie- Virologie
- 5	- Mme Djeneba Bocar FOFANA	- Bactériologie-Virologie
- 6	- Mr Ousmane MAIGA Biologie,	- Entomologie, Parasitologie
- 7	- Mr Boubacar Sidiki Ibrahim Drame	- Biologie Médicale/Biochimie Clinique
- 8	- Mr Mamadou BA Biologie,	- Parasitologie Entomologie Médicale
- 9	- Mr Moussa FANE	- Biologie, Santé publique, Santé-Environnement
- 10	- Mr Adama DAO	- Entomologie médicale
- 11	- Drissa COULIBALY	- Entomologie médicale
- 12	- Mr Oumar SAMASSEKOU	- Génétique/Génomique
- 13	- Mr Bréhima DIAKITE	- Génétique et Pathologie Moléculaire

- 14	- Mr Yaya KASSOGUE	- Génétique et Pathologie Moléculaire
- 15	- Mr Sidi Boula SISSOKO embryologie	- Histologie et cytogénétique
- 16	- Mr Abdoulaye KONE	- Parasitologie- Mycologie
- 17	- Mr Aboubacar Alassane	- OUMAR Pharmacologie
- 18	- Mr Sanou Kho COULIBALY	- Toxicologie

- MAITRES ASSISTANTS / CHARGES DE RECHERCHE		
- N°	- PRENOM(S) ET NOM	- SPECIALITE
- 1	- Mr Moussa KEITA	- Entomologie Parasitologie
- 2	- Mr Hama Abdoulaye DIALLO	- Immunologie
- 3	- Mr Saidou BALAM	- Immunologie
- 4	- Mr Sidy BANE	- Immunologie
- 5	- Mr Modibo SANGARE	- Pédagogie en Anglais adapté à la Recherche Biomédicale
- 6	- Mr Bamodi SIMAGA	- Physiologie
- 7	- Antiémé Combo Georges TOGO	- Contrôle de qualité des aliments

- ASSISTANTS / ATTACHES DE RECHERCHE SPECIALITE		
- N°	- PRENOM(S) ET NOM	- SPECIALITE
- 1	- Mr Tata TOURE	- Anatomie
- 2	- Mme Assitan DIAKITE	- Biologie
- 3	- Ibrahim KEITA	- Biologie moléculaire
- 4	- Mr Boubacar COULIBALY	- Entomologie, Parasitologie médicale
- 5	- Mme Nadié COULIBALY	- Microbiologie, Contrôle Qualité

D.E.R. DE MEDECINE ET SPECIALITES MEDICALES

- PROFESSEURS / DIRECTEURS DE RECHERCHE		
- N°	- PRENOM(S) ET NOM	- SPECIALITE
- 1	- Mr Ichaka MENTA	- Cardiologie
- 2	- Mr Souleymane COULIBALY	- Cardiologie
- 3	- Mr Ousmane FAYE	- Dermatologie-Vénérologie
- 4	- Mr Moussa T. DIARRA	- Hépto Gastro-Entérologie
- 5	- Mr Daouda K. MINTA	- Maladies Infectieuses et Tropicales
- 6	- Mr Issa KONATE	- Maladies Infectieuses et Tropicales
- 7	- Mr Soukalo DAO	- Maladies Infectieuses et Tropicales
- 8	- Mr Youssoufa Mamoudou MAIGA	- Neurologie

- 9	- Mr Abdoul Aziz DIAKITE	- Pédiatrie
- 10	- Mr Boubacar TOGO	- Pédiatrie
- 11	- Mme Fatoumata DICKO	- Pédiatrie
- 12	- Mme Mariam SYLLA	- Pédiatrie
- 13	- Mr Yacouba TOLOBA	- Pneumo-Phtisiologie Chef de DER
- 14	- Mr Souleymane COULIBALY	- Psychologie
- 15	- Mr Adama Diaman KEITA	- Radiologie et Imagerie Médicale
- 16	- Mr Mahamadou DIALLO	- Radiologie et Imagerie Médicale

- MAITRES DE CONFERENCES / MAITRES DE RECHERCHE		
- N°	- PRENOM(S) ET NOM	- SPECIALITE
- 1	- Mme Asmaou KEITA	- Cardiologie
- 2	- Mr Boubacar SONFO	- Cardiologie
- 3	- Mme COUMBA Adiaratou THIAM	- Cardiologie
- 4	- Mr Hamidou Oumar BA	- Cardiologie
- 5	- Mr Ibrahim SANGARE	- Cardiologie
- 6	- Mr Ilo Bella DIALLO	- Cardiologie
- 7	- Mr Mamadou DIAKITE	- Cardiologie
- 8	- Mr Mamadou TOURE	- Cardiologie
- 9	- Mme Mariam SAKO	- Cardiologie
- 10	- Mr Massama KONATE	- Cardiologie
- 11	- Mr Samba SIDIBE	- Cardiologie
- 12	- Mr Youssouf CAMARA	- Cardiologie
- 13	- Mr Adama Aguisa DICKO	- Dermatologie
- 14	- Mamadou GASSAMA	- Dermatologie
- 15	- Yamoussa KARABINTA	- Dermatologie
- 16	- Mme SOW Djénéba SYLLA	- Endocrinologie, Maladies Métaboliques et Nutrition
- 17	- Mr Anselme KONATE	- Hépato Gastro-Entérologie
- 18	- Mme Hourouma SOW	- Hépato Gastro-Entérologie
- 19	- Mme Kadiatou DOUMBIA	- Hépato Gastro-Entérologie
- 20	- Mme Sanra Déborah SANOGO	- Hépato Gastro-Entérologie
- 21	- Mr Abdoulaye Mamadou TRAORE	- Maladies Infectieuses et Tropicales
- 22	- Mr Garan DABO	- Maladies Infectieuses et Tropicales
- 23	- Mr Jean Paul DEMBELE	- Maladies Infectieuses et Tropicales
- 24	- Mr Yacouba CISSOKO	- Maladies Infectieuses et Tropicales
- 25	- Mr Mamadou A.C, CISSE	- Médecine d'Urgence
- 26	- Mme Djénébou TRAORE	- Médecine Interne
- 27	- Mr Djibril SY	- Médecine Interne

- 28	- 28 Mme KAYA Assétou SOUKHO	- Médecine Interne
- 29	- Mr Hamadoun YATTARA	- Néphrologie
- 30	- Mr Seydou SY	- Néphrologie
- 31	- Mr Guida LANDOURE	- Neurologie
- 32	- Mr Seybou HASSANE	- Neurologie
- 33	- Mr Thomas COULIBALY	- Neurologie
- 34	- Mr Belco MAIGA	- Pédiatrie
- 35	- Mme Djénéba KONATE	- Pédiatrie
- 36	- Mme Fatoumata Léonie François	- DIAKITE Pédiatrie
- 37	- Mr Fousseyni TRAORE	- Pédiatrie
- 38	- Mr Karamoko SACKO	- Pédiatrie
- 39	- Mme Lala N'Drainy SIDIBE	- Pédiatrie
- 40	- Mr Dianguina dit Noumou SOUMARE	- Pneumologie
- 41	- Mme Khadidia OUATTARA	- Pneumologie
- 42	- Mr Souleymane dit Papa COULIBALY	- Psychiatrie
- 43	- Mr Abdoulaye KONE	- Radiologie et Imagerie Médicale
- 44	- Mr Ilias GUINDO	- Radiologie et Imagerie Médicale
- 45	- Mr Issa CISSE	- Radiologie et Imagerie Médicale
- 46	- Mr Mody Abdoulaye CAMARA	- Radiologie et Imagerie Médicale
- 47	- Mr Ouncoumba DIARRA	- Radiologie et Imagerie Médicale
- 48	- Mr Ousmane TRAORE	- Radiologie et Imagerie Médicale
- 49	- Mr Salia COULIBALY	- Radiologie et Imagerie Médicale
- 50	- Mr Souleymane SANOGO	- Radiologie et Imagerie Médicale
- 51	- Mr Adama DIAKITE	- Radiothérapie
- 52	- Mr Aphou Sallé KONE	- Radiothérapie
- 53	- Mr Koniba DIABATE	- Rhumatologie
- 54	- Mr Idrissa Ah. CISSE	- Rhumatologue

- MAITRES ASSISTANTS / CHARGES DE RECHERCHE		
- N°	- PRENOM(S) ET NOM	- SPECIALITE
- 1	- Mr Diakalia Siaka BERTHE	- Hématologie
- 2	- Mr Yacouba FOFANA	- Hématologie
- 3	- Mr Drissa Mansa SIDIBE	- Médecine de la Famille/Communautaire
- 4	- Mr Issa Souleymane GOITA	- Médecine de la Famille/Communautaire
- 5	- Mr Souleymane SIDIBE	- Médecine de la Famille/Communautaire
- 6	- Mr Adama Seydou SISSOKO	- Neurologie-Neurophysiologie
- 7	- Mr Aboubacar Sidiki N'DIAYE	- Radiologie et Imagerie Médicale

- 8	- Mr Alassane KOUMA	- Radiologie et Imagerie Médicale
- 9	- Mme Hawa DIARRA	- Radiologie et Imagerie Médicale
- 10	- Mr Mahamadoun GUINDO	- Radiologie et Imagerie Médicale
- 11	- Mr Mamadou DEMBELE	- Radiologie et Imagerie Médicale
- 12	- Mr Mamadou N'DIAYE	- Radiologie et Imagerie Médicale
- 13	- Mr Djigui KEITA	- Rhumatologie

- ASSISTANTS / ATTACHES D E RECHERCHE		
- N°	- PRENOM(S) ET NOM	- SPECIALITE
- 1	- Mr Boubacari Ali TOURE	- Hématologie Clinique

D.E.R. DE SANTE PUBLIQUE

- PROFESSEURS / DIRECTEURS DE RECHERCHE		
- N°	- PRENOM(S) ET NOM	- SPECIALITE
- 1	- Mr Seydou DOUMBIA	- Epidémiologie
- 2	- Mr Sory Ibrahim DIAWARA	- Epidémiologie
- 3	- Mr Cheick Oumar BAGAYOKO	- Informatique Médicale
- 4	- Mr Hamadoun SANGHO	- Santé Publique, Chef de D.E.R.

- MAITRES DE CONFERENCES / MAITRES D E RECHERCHE		
- N°	- PRENOM(S) ET NOM	- SPECIALITE
- 1	- Mr Abdourahmane COULIBALY	- Anthropologie de la Santé
- 2	- Mr Oumar THIERO	- Biostatistique/Bio- informatique
- 3	- Mr Cheick Abou COULIBALY	- Epidémiologie
- 4	- Mr Housseini DOLO	- Epidémiologie
- 5	- Mr Oumar SANGHO	- Epidémiologie
- 6	- Mr Nafomon SOGOBA	- Epidémiologie
- 7	- Mr Nouhoum TELLY	- Epidémiologie
- 8	- Mr Moctar TOUNKARA	- Epidémiologie
- 9	- Mr Birama Apho LY	- Santé Publique

- MAITRES ASSISTANTS / CHARGES DE RECHERCHE		
- N°	- PRENOM(S) ET NOM	- SPECIALITE
- 1	- Mr Samba DIARRA	- Anthropologie de la Santé
- 2	- Mr Mahamoudou TOURE	- Epidémiologie
- 3	- Mr Souleymane Sékou DIARRA	- Epidémiologie

- 4	- Mr Salia KEITA	- Médecine de la Famille/Communautaire
- 5	- Mr Cheick Papa Oumar SANGARE	- Nutrition
- 6	- Mr Bakary DIARRA	- Santé Publique
- 7	- Mme Lalla Fatouma TRAORE	- Santé Publique
- 8	- Mr Ogobara KODIO	- Santé Publique
- 9	- Mr Ousmane LY	- Santé Publique
- 10	- Mr Ilo DICKO	- Santé publique

- ASSISTANTS / ATTACHES DE RECHERCHE		
- N°	- PRENOM(S) ET NOM	- SPECIALITE
- 1	- Mr Seydou DIARRA	- Anthropologie de la Santé
- 2	- Mr Abdrahamane ANNE	- Bibliothèques Bibliothéconomie-Bibliographie
- 3	- Mr Bakary COULIBALY	- Bibliothèques
- 4	- Mr Mahmoud CISSE	- Informatique médicale
- 5	- Mme Fatoumata KONATE	- Nutrition et Diététique
- 6	- Mr Moussa SANGARE	- Orientation, contrôle des maladies
- 7	- Mr Mohamed Mounine TRAORE	- Santé Communautaire
- 8	- Mme Djénéba DIARRA	- Santé de la reproduction
- 9	- Mme Niélé Hawa DIARRA	- Santé Publique

CHARGES DE COURS & ENSEIGNANTS VACATAIRES

- N°	- PRENOM(S) ET NOM	- SPECIALITE
- 1	- Mr Babou BAH	- Anatomie
- 2	- M r Nicolas GUINDO	- Anglais
- 3	- Mr Toumaniba TRAORE	- Anglais
- 4	- Mr Madani MARICO	- Chimie générale
- 5	- Mr Blaise DACKOUC	- Chimie organique
- 6	- Mr Mamadou BA	- Chirurgie Buccale
- 7	- Mr Oumar KOITA	- Chirurgie Buccale
- 8	- Mr Mohamed Cheick HAIDARA	- Droit médical appliqué à l'odontologie et Odontologie légale
- 9	- Mr Yaya TOGO	- Economie de la santé
- 10	- Mr Bah TRAORE	- Endocrinologie
- 11	- Mr Modibo MARIKO	- Endocrinologie
- 12	- Mr Baba DIALLO	- Epidémiologie
- 13	- Mr Zana Lamissa SANOGO	- Ethique-Déontologie
- 14	- Mr Issa COULIBALY	- Gestion
- 15	- Mr Kassoum BARRY	- Médecine communautaire

- 16	- Mr Lamine DIAKITE	- Médecine de travail
- 17	- Mme Mariame KOUMARE	- Médecine de travail
- 18	- Mr Brahim DICKO	- Médecine Légale
- 19	- Mme Rokia SANOGO	- Médecine Traditionnelle
- 20	- Mr Kassoum KAYENTAO	- Méthodologie de la recherche
- 21	- Mr Fousseyni CISSOKO	- OCE
- 22	- Mr Ibrahima FALL	- OCE
- 23	- Mr Abdoul Karim TOGO	- OCE
- 24	- Mr Abdrahamane A. N . CISSE	- ODF
- 25	- Mr Abdrahamane Salia MAIGA	- Odontologie gériatrique
- 26	- Mr Amsalla NIANG	- Odontologie Préventive et Sociale
- 27	- Mr Madani LY	- Oncologie
- 28	- Mr Lamine TRAORE	- PAP / PC
- 29	- Mr Souleymane SISSOKO	- PAP / PC/Implantologie
- 30	- Mr Aboubacar Sidiki Thissé KANE	- Parodontologie
- 31	- Mr Ousseynou DIAWARA	- Parodontologie
- 32	- Mr Joseph KONE	- Pédagogie médicale
- 33	- Mr Cheick Ahamed Tidiane KONE	- Physique
- 34	- Mr Morodian DIALLO	- Physique
- 35	- Mr Apérou dit Eloi DARA	- Psychiatrie
- 36	- Mme Kadiatou TRAORE	- Psychiatrie
- 37	- 37 Mr Ibrahim Sory PAMANTA	- Rhumatologie
- 38	- Mme Daoulata MARIKO	- Stomatologie

Bamako, le 18 / 11 / 2025

Le Secrétaire Principal

Dr Monzon TRAORE

DEDICACES ET REMERCIEMENTS

DEDICACES

A ALLAH

Le tout puissant, le tout miséricordieux, le très miséricordieux

Nous rendons grâce à Allah qui nous a guidés sur le droit chemin et permis de réaliser ce travail.

Gloire à lui ! Nous n'avons de savoir que ce qu'il nous a appris, Il est certes l'Omniscient, le sage.

Puisse-t-il reprendre sa miséricorde et sa bénédiction sur le meilleur des hommes, son serviteur et Messenger Muhammad ainsi que sa famille. Amine

À mon père Djibril TRAORE

Les mots me manquent pour exprimer tout mon amour, ma reconnaissance, mes respects et mon affection envers vous. Sans votre soutien moral, affectif, matériel, financier votre foi inébranlable en mes capacités qui ont été le rochet sur lequel j'ai pu faire ce travail cette thèse n'aurait jamais vu le jour. Merci pour tout, puisse Allah, le Très Haut, vous accorder santé, bonheur, longue vie et faire en sorte que jamais je ne vous déçoive.

À ma mère, Afouchata COULIBALY

Mère exemplaire, toujours soucieuse de l'avenir de ses enfants, pieuse, douce, compréhensive et généreuse sont les qualificatifs qui te décrivent le mieux. Les mots ne suffiront jamais pour te montrer à quel point tu es importante à mes yeux. Tes conseils, tes prières et tes bénédictions m'ont énormément servi. Trouve en ce travail le fruit de ton amour, de ta patience et de tes sacrifices. Nous prions le Seigneur pour qu'il te prête longue vie et bonne santé.

À mes frères et sœurs : Dossou ; Yaya ; Mikailou ; Adiaratou

Vous avez toujours été un repère pour moi. Votre amour pour les études, votre courage, votre abnégation ont été une source d'inspiration constante. Merci pour votre soutien sans faille. Ce travail est le vôtre. Que Le Très Miséricordieux renforce notre fraternité.

- **À mon cher et tendre mari**

Mon amour, les mots me manquent pour exprimer toute la profondeur de ma gratitude. Cette thèse, qui représente tant d'années de travail acharné, n'aurait jamais été possible sans ton soutien indéfectible, ton amour infini et ta patience à toute épreuve. Chaque page de ce travail porte l'empreinte de ton soutien silencieux et de ton amour inconditionnel.

- **Et à toi, mon enfant, ma lumière**

Mon cœur déborde de tendresse en pensant à toi. Ton arrivée a éclairé nos vies d'une manière que je n'aurais jamais imaginée. Ce succès, je te le dédie, mon précieux enfant, car tu es la plus belle réussite de notre vie.

À vous deux, mon mari et mon enfant, mes amours, merci d'être mon monde. Ce n'est pas seulement ma thèse, c'est notre victoire.

- **A mes oncles : Harouna Traoré, Dramane Traoré,**

Je vous remercie pour tous vos efforts.

- **A mon encadreur : Professeur Fatoumata Léonie François DIAKITE,**

Je tiens à vous exprimer ma plus profonde gratitude. Votre encadrement de qualité a été la pierre angulaire de ce travail. Grâce à votre expertise, votre patience et votre rigueur, j'ai pu approfondir ma réflexion et affiner mes recherches.

Votre accompagnement constant, vos conseils toujours pertinents, et votre assistance précieuse à chaque étape de ce long parcours ont été déterminants. Je suis particulièrement reconnaissante pour le temps considérable que vous m'avez consacré, pour votre disponibilité et pour les nombreuses discussions qui ont enrichi ma pensée et m'ont permis de surmonter les obstacles.

Votre pédagogie, votre bienveillance et votre exigence m'ont permis de grandir intellectuellement et professionnellement. Je vous remercie sincèrement pour tout ce que vous m'avez apporté.

REMERCIEMENTS

- **Aux Docteurs Mariam Traoré, Dr kadiatou Maiga, Dr Mane konaté, Feue Dr Ramatou Fané Dr Sidibé Mohamed** ainsi qu'à tout le personnel du service de Pédiatrie du Centre de santé de Référence du Commune VI de Bamako,

Je tiens également à vous exprimer ma sincère gratitude.

Votre dévouement inconditionnel, votre professionnalisme exemplaire et votre humanité ont été une source d'inspiration. Chaque jour, vous œuvrez avec passion pour offrir les meilleurs soins aux nouveau-nés et un soutien précieux à leurs familles. Merci pour votre collaboration, votre partage d'expérience et pour l'atmosphère de bienveillance que vous créez.

A tous ceux qui me sont chers et que j'ai omis de citer, je vous remercie et vous dédie ce modeste travail...

Aux internes de la pédiatrie

Que Dieu renforce d'avantage les liens qui nous unissent !

A toutes les sages-femmes et les infirmières de la néonatalogie

Merci pour la formation dont nous avons bénéficiée à vos côtés.

Au major de la néonatalogie

Merci pour tout.

A toutes les mères et leurs nouveau-nés...

A tous ceux qui ont contribué à l'élaboration de ce travail dont les noms ne sont pas cités.

Trouvez ici l'expression de ma profonde reconnaissance.

HOMMAGES AUX MEMBRES DU JURY

A notre Maître et Président du jury

Professeur Fatoumata DICKO

- Professeur titulaire de pédiatrie à la FMOS ;
- Chef de service de Néonatalogie du CHU GT ;
- Présidente de l'Association Malienne de Pédiatrie (AMAPED) ;
- Praticienne hospitalière au département de pédiatrie du CHU Gabriel TOURE ;
- Spécialiste en Néonatalogie ;
- Ancienne Conseillère technique auprès du ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique ;

Cher Maître ;

Vous nous faites un grand honneur en acceptant de présider ce travail malgré vos multiples occupations. Femme de sciences nous retenons de vous un maître modeste, rigoureux, au contacts facile. Vous êtes un modèle pour nous étudiants de cette faculté. Veuillez recevoir ici cher maître, le témoignage de notre profonde et sincère reconnaissance.

A notre maitre et juge de thèse

Dr Issa Souleymane Goita,

- Maitre-assistant en Médecine de famille /Médecine communautaire
- Spécialiste en Médecine de Famille / Médecine communautaire
- Diplôme universitaire en drépanocytose
- Diplôme universitaire en gestion et analyse des données de santé

Cher maître,

Nous avons admiré la spontanéité avec laquelle vous avez accepté de guider la réalisation de ce travail. Votre rigueur scientifique, votre amour du travail bien fait, vos qualités pédagogiques et sociales forcent le respect. Que Dieu vous recompense et vous aide à aller au bout de vos ambitions professionnelles. Trouvez ici cher maître l'expression de nos sincères remerciements.

A notre Maître et juge

Dr Nouhoum Lalama TRAORE

- Médecin Pédiatre ;
- Spécialiste en Néonatalogie ;
- Praticien au CSREF de la commune IV du district de Bamako.
- Secrétaire Général adjoint de l'AMAPED
- Ancien interne des hôpitaux de Bamako et de tours.

Cher maître,

Nous sommes très honorés de votre présence parmi les juges de ce travail. Vos qualités académiques et professionnelles font de vous un homme remarquable. Votre esprit scientifique, votre simplicité et votre abord facile font de vous un maître exemplaire. Trouvez ici cher maître l'expression de notre sincère reconnaissance.

A notre Maître et juge

Dr Mariam TRAORE

- Médecin Pédiatre ;
- Praticienne au CSREF de la commune VI du district de Bamako ;
- Membre de l'AMAPED

Cher maître,

Nous tenons à vous remercier d'avoir bien voulu participer à l'élaboration de ce travail.

Maitre de principe et de rigueur, votre amour du savoir et du travail bien fait font de vous un maitre admiré par ses élèves Veuillez accepter, cher maitre, nos sincères remerciements et soyez rassuré de notre profonde gratitude.

A notre Maître et Directrice de thèse

Professeur Fatoumata Léonie François DIAKITE

- Maître de Conférences en Pédiatrie à la Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie (FMOS) de l'Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako (USTTB) ;
- Spécialiste en Néonatalogie ;
- Chef de service de Pédiatrie/Néonatalogie de la clinique périnatale Mohammed VI ;
- Ancien Chef de service Pédiatrie du CSRef de Kalaban Coro ;
- Membre de l'AMAPED
- Ancien interne des hôpitaux de Bamako..

Cher Maître ;

Nous avons admiré la spontanéité avec laquelle vous avez accepté de guider la réalisation de ce travail. Votre rigueur scientifique, votre amour du travail bien fait, vos qualités pédagogiques et sociales forment le respect. Que Dieu vous récompense et vous aide à aller au bout de vos ambitions professionnelles.

Trouvez ici cher maître, l'expression de nos sincères remerciements.

LISTES DES SIGLES ET ABREVIATIONS

AAP : Académie Américaine de Pédiatrie

ACOG: American College of Obstetricians and Gynecologists

AEEG : Électroencéphalogramme d'amplitude

APGAR : Score d'évaluation du nouveau-né (Apparence, Pouls, Grimace, Activité, Respiration)

ATP : Adénosine Triphosphate

BGR : Bassin généralement rétréci

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

CIVD : Coagulation Intra Vasculaire Disséminée

CNGOF : Collège National des Gynécologues Obstétriciens Français

CPN : Consultation Pré Natale

CSCom : Centre de Santé Communautaire

CSRéf : Centre de Santé de Référence

DFP: Disproportion foeto-pelvienne

EAI : Encéphalopathie Anoxo-Ischémique

EEG : Électroencéphalogramme

EHI : État Hémodynamique Instable

ETF : Echographie trans-fontanelle

HRP : Hématome Rétro-Placentaire

HTA : Hypertension Artérielle

IMC : Infirmité Motrice Cérébrale

IMOC : Infirmité Motrice d'Origine Cérébrale

IRM : Imagerie par Résonance Magnétique

IV : Intraveineuse

NGC : Noyaux Gris Centraux

NO : Monoxyde d'Azote

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

PFC : Plasma Frais Congelé

PO₂ : Pression partielle d'Oxygène

RCF : Rythme Cardiaque Fœtal

RCIU : Retard de Croissance Intra-Utérin

SpO₂ : Saturation pulsée en Oxygène

TP : Temps de Prothrombine

VPN : Valeur Prédictive Négative

VPP : Valeur Prédictive Positive

Listes des tableaux

Tableau I: Données sociodémographiques des mères des nouveau-nés hospitalisés pour Anoxie périnatale.....	67
Tableau II: Données sociodémographiques des pères des nouveau-nés hospitalisés pour Anoxie périnatale.....	68
Tableau III: Antécédents de la mère des nouveau-nés hospitalisés pour Anoxie périnatale.....	69
Tableau IV: Suivi de la grossesse des nouveau-nés hospitalisés pour Anoxie périnatale.....	70
Tableau V: Données sur l'accouchement des nouveau-nés hospitalisés pour Anoxie périnatale	71
Tableau VI: Données sur la césarienne des nouveau-nés hospitalisés pour Anoxie périnatale	72
Tableau VII: Données à l'admission des nouveau-nés hospitalisés pour Anoxie périnatale.....	73
Tableau VIII: Paramètres a l'admission des nouveau-nés hospitalisés pour Anoxie périnatale.....	74
Tableau IX: Signes clinique et paracliniques des nouveau-nés hospitalisés pour Anoxie périnatale.....	75
Tableau X: Diagnostic et évolution immédiate des nouveau-nés hospitalisés pour Anoxie périnatale.....	76
Tableau XI: Prise en charge des nouveau-nés hospitalisés pour Anoxie périnatale	77
Tableau XII: Données du suivi des nouveau-nés à J8 de vie.....	78
Tableau XIII: Données du suivi des nouveau-nés à J40 de vie.....	79
Tableau XV: Données du suivi des nourrissons API à M6 de vie.....	81
Tableau XVI: Données du suivi des nourrissons APII à M6 de vie.....	82
Tableau XVII: Données du suivi des nourrissons APIII à M6 de vie.....	83

Listes des figures

Figure 1: Répartition des nouveau-nés hospitalisés pour anoxie périnatale selon le sexe 66

Table des matières

INTRODUCTION.....	30
I-OBJECTIFS.....	32
I. OBJECTIFS :.....	33
1.1. Objectif général :	33
1.2. Objectifs spécifiques.....	33
2.1. Définitions	35
2.2. Physiopathologie.....	35
2.3. Hypoxémie, hypoxie et anoxie fœtale	36
2.4. Facteurs de risque d'anoxie perinatale	37
2.4.1. Les causes maternelles	37
2.4.3. Les causes obstétricales	38
2.4.4. Les causes fœtales.....	39
2.4.5. Les causes post-natales	39
2.5. DIAGNOSTIC DE L'ANOXIE PERINATALE	39
2.5.1. Signes cliniques.....	39
2.5.2. Signes paracliniques	42
2.6. COMPLICATIONS DE L'ANOXIE PERINATALE	46
2.6.1. A court terme.....	46
2.6.2. A long terme	47
2.7. PRISE EN CHARGE DE L'ANOXIE PERINATALE	49
2.7.1. Traitement préventif :	49
2.7.2. Traitement de la phase aigüe :	49
2.7.3. Traitements spécifiques	53
2.7.4. Prise en charge des autres complications	53
2.7.5. Thérapeutiques d'avenir : Hypothermie	54
III. METHODOLOGIE.....	56
3.1. Cadre et lieu d'étude	56
3.2. Période d'étude et type d'étude	60
3.3. Population d'étude.....	60
3.3.1. Critères d'inclusion :	61
3.3.2. Critères de non inclusion	61
3.4. Echantillonnage.....	61
3.5. Variables étudiées : ont été	61
3.6. Déroulement de l'étude :.....	62
IV. RESULTATS.....	66

V. COMMENTAIRES ET DISCUSSION.....	85
VI. CONCLUSION :.....	92
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	95

INTRODUCTION

INTRODUCTION

Les chances de survie des nouveau-nés sont dépendantes de leurs lieux de naissance [1-3]. Le risque de décès néonataux avant le 28^e jour de vie est environ 60 fois plus élevé pour un enfant né dans le pays à faible revenu que pour un enfant né dans le pays à revenu élevé [1,2]. Ces taux de mortalité néonatale varient entre 0,7 à 39,4 décès pour 1000 naissances vivantes [1,2]. Il est de 5 décès pour 1000 naissances vivantes en Europe, de 8 décès pour 1000 naissances vivantes en Amérique. Les régions les plus touchées restent l'Afrique subsaharienne entre 27-28 décès pour 1000 naissances vivantes et l'Asie centrale et méridionale avec 21 décès pour 1000 naissances vivantes [1-4]. Et au Mali il est de 29 décès pour 1000 naissances vivantes [5]. Les complications de l'accouchement dont l'anoxie périnatale (APN) représente la seconde cause de décès néonataux à l'échelle mondiale (11 à 24% de décès) [1-4].

L'anoxie périnatale (APN) ou l'asphyxie périnatale est une absence totale de respiration, elle se définit par l'incapacité d'initier et de maintenir une respiration à la naissance [6,7]. Elle est responsable d'une altération sévère des échanges utéroplacentaires conduisant à une hypoxie sévère et une acidose respiratoire puis métabolique [7,8]. Cette altération des échanges gazeux materno-fœtaux aboutissant à la constitution d'une acidose métabolique fœtale profonde et l'apparition de manifestations cliniques, en particulier neurologiques à la naissance. C'est une situation grave par la souffrance cérébrale et ou une défaillance multiviscérale qu'elle entraîne [8-10]. L'encéphalopathie anoxo-ischémique (EAI) étant la plus redoutée des complications par le risque des séquelles neurologiques ultérieures et ou de décès précoce [8-10].

Au niveau mondial l'anoxie périnatale serait responsable annuellement d'environ quatre millions de décès néonataux [6]. En Afrique la fréquence de cette pathologie reste variable, en Guinée la référence de l'anoxie périnatale est 9,8% [12], au Soudan, 11,3 % nouveau-nés hospitalisés présente une anoxie périnatale [13]. Au Sénégal l'anoxie périnatale représente 18,6% des hospitalisations de nouveau-nés à la naissance [14]. Au Gabon, elle représente 20,7% [15]. Au Mali, sa fréquence varie selon les études entre 8,8% et 46,6% des hospitalisations avec une atteinte neurodéveloppementale précoce comme des troubles de la motricité fine et globale [16,17].

Environ 3 % des 120 millions des nourrissons nés dans les pays à faible revenu souffrent de complications de l'anoxie périnatale [18]. L'anoxie périnatale est un événement potentiellement létal pour le nouveau-né concerné, avec une incidence de 2-4 cas/1 000 naissances. Le manque d'oxygène entraîne une anoxie tissulaire et peut parfois affecter gravement plusieurs organes. L'encéphalopathie anoxo-ischémique (EAI) désigne le dysfonctionnement du système nerveux central associé à l'asphyxie périnatale. Elle constitue une cause majeure de décès et d'invalidité dans le monde. Les survivants de l'EAI courent un risque plus élevé de déficience fonctionnelle, d'infirmité motrice cérébrale ou de déficience visuelle et auditive [19,20].

Mais après l'anoxie comme l'encéphalopathie anoxo-ischémique modérée ou sévère correspondant au Score 2 et 3 de Sarnat, il existe un grand inconnu concernant le développement psychomoteur et staturopondérale, le degré du retentissement est connu lors du suivi régulier. Ainsi le suivi après la sortie semble essentiel pour évaluer le développement, de dépister des séquelles neurologiques potentielles des enfants et d'adapter la prise en charge. Ainsi les enjeux de cette étude étaient de déterminer les aspects cliniques, pronostiques et évolutifs jusqu' à six mois après l'hospitalisation.

I-OBJECTIFS

I. OBJECTIFS :

1.1. Objectif général :

Décrire les caractéristiques clinique et évolutive de l'anoxie périnatale dans le Service de Pédiatrie du CSREF CVI de Bamako

1.2. Objectifs spécifiques

- Déterminer la fréquence de l'anoxie périnatale dans la population des nouveau-nés hospitalisés au service de pédiatrie du CSREF CVI de Bamako ;
- Décrire les caractéristiques sociodémographiques des nouveau-nés admis pour anoxie périnatale au CSREF CVI de Bamako ;
- Décrire le tableau clinique des nouveau-nés hospitalisés pour anoxie périnatale au service de CSREF CVI de Bamako ;
- Déterminer le devenir immédiat des nouveau-nés hospitalisés pour anoxie périnatale au service de pédiatrie du CSREF CVI de Bamako ;
- Décrire le développement psychomoteur chez les survivants jusqu'à 6 mois de vie.

II. GENERALITES

II. GENERALITES

2.1. Définitions

- **Anoxie périnatale [22,23]** : est défini comme une altération sévère des échanges gazeux utéroplacentaires conduisant à une hypoxie sévère et à une acidose gazeuse (hypercapnie) immédiates, puis à une acidose métabolique et à une hyperlactatémie témoignant d'une altération du métabolisme cellulaire.

L'organisation Mondiale de la Santé (OMS) définit l'anoxie néonatale comme étant le défaut d'établir ou d'initier une respiration normale à la naissance. L'anoxie cérébrale ou souffrance cérébrale du nouveau-né se définit comme une perturbation grave de l'homéostasie du nouveau-né, due à un trouble de l'oxygénation de ce dernier survenant au cours de l'accouchement. Elle se traduit par une acidose fœtale, un trouble de l'adaptation à la vie extra-utérine (défini par une perturbation du score d'APGAR), des signes neurologiques et/ou par des signes traduisant une défaillance poly viscérale.

- **Encéphalopathie anoxo-ischémique**

L'encéphalopathie hypoxo-ischémique (EHI) se définit comme la souffrance anoxique du cerveau du nouveau-né. Il s'agit d'une complication sévère et fréquente de l'anoxie néonatale, cause importante de mortalité et de morbidité du nouveau-né prématuré et à terme, contrairement à la plupart des lésions hémorragiques (grades I à III) qui sont de bon pronostic. Le pronostic immédiat de cette affection est redoutable et peut mettre en jeu le pronostic vital. Les séquelles à long terme sont marquées par un déficit moteur éventuellement associé à un retard mental. [42].

2.2. Physiopathologie

La pathologie néonatale de l'anoxie à la naissance repose sur l'absence d'évacuation du liquide contenu dans les voies aériennes et l'inefficacité circulatoire. Tout ceci aboutit à l'anoxie cérébrale, pouvant conduire à la mort neuronale à l'origine de séquelles motrices, intellectuelles et sensorielles [21].

Au niveau des régions supérieures, les atteintes dépendent de l'âge gestationnel. Chez le nouveau-né à terme, on observe souvent une nécrose du cortex cérébral et de la matière blanche sous-jacente dans les zones intermédiaires entre deux réseaux vasculaires appelés « watershed area ». Chez le nouveau-né prématuré, il s'agit d'une leuco-malacie péri-ventriculaire. L'anoxie néonatale pose également le problème du pronostic neurologique qui est lié au degré de l'acidose métabolique, à sa durée, aux signes physiques et aux tests diagnostiques. La physiopathologie de l'anoxie sévère avec perte de la fonction neuronale et l'encéphalopathie néonatale précoce dite « anoxo-ischémique » est importante à connaître pour pouvoir envisager des traitements neuro-protecteurs [24]. L'anoxie néonatale induit des lésions plus ou moins sévères des différents organes en fonction de la durée de la phase hypoxique initiale. Les lésions, quel que soit l'organe atteint, sont de type ischémie-réperfusion [24].

Le pronostic dépend également du degré de la souffrance cérébrale selon qu'elle soit minime, modérée ou sévère. Il est difficile d'établir avec certitude quel sera le devenir psychomoteur du nouveau-né ayant subi une encéphalopathie [21].

2.3. Hypoxémie, hypoxie et anoxie fœtale [25]

La diminution des échanges gazeux materno-fœtaux peut survenir au cours du travail et mener à une hypoxémie, une hypoxie voire une anoxie fœtale. Dans un premier temps, cette altération aboutit à une hypoxémie (diminution de la pression en oxygène (pO₂) artérielle du fœtus). Le fœtus s'adapte initialement à cette situation en améliorant l'extraction placentaire de l'oxygène et en diminuant son activité métabolique pour ne préserver que son métabolisme énergétique au dépend, à plus long terme, de sa croissance staturo-pondérale.

Lorsque l'hypoxémie se prolonge, une hypoxie (diminution de l'oxygène tissulaire) finit par survenir. Le fœtus peut encore compenser cette situation en modifiant la répartition du flux sanguin vers ses différents organes.

La libération de catécholamines provoque une vasoconstriction périphérique et une redistribution du sang vers le cerveau et le cœur dont le fonctionnement est donc prioritairement maintenu. Par contre, le métabolisme des tissus périphériques devient anaérobie et la production d'acide lactique aboutit à une acidose métabolique fœtale. Lorsque cette acidose

n'est plus compensée, la redistribution du flux sanguin vers le cerveau et le cœur disparaît. C'est l'anoxie et la possibilité d'apparition de lésions neurologiques, d'une défaillance poly-viscérale et du décès si le fœtus n'est pas extrait.

On distingue deux phases critiques participant à la survenue des lésions hypoxo-ischémiques :

❖ **Celle de l'hypoxie en soi [26,27]**

Souvent en lien avec un événement comme une rupture utérine, un prolapsus du cordon, un décollement placentaire, ou autres, qui aura comme conséquence au niveau cellulaire une première diminution des substrats énergétiques (ATP et phosphocréatine), appelée communément déficit énergétique primaire, s'installant dans les premières heures suivant l'événement

❖ **Celle de la reperfusion [26,27,28,29,30]**

En lien avec la réanimation du nouveau-né et le rétablissement de la perfusion mais également la circulation d'éléments toxiques (par ex. stress radicalaire) qui engendrera au niveau cellulaire le déficit énergétique secondaire, avec un pic entre 24 h et 48 h post événement.

Selon la sévérité de ces deux phases, plusieurs types de mort cellulaire peuvent entrer en action la nécrose neuronale rapide et irréversible, ainsi que des formes de mort dite programmées et retardées (l'apoptose et la mort médiée par l'autophagie) impliquant des processus plus lents anoxo-ischémique partiellement réversibles sur lesquels une intervention thérapeutique est envisageable (fenêtre de latence). C'est au niveau du déficit secondaire (Second Energy Failure) que l'hypothermie thérapeutique joue son rôle primordial.

2.4. Facteurs de risque d'anoxie perinatale [31]

Ils sont anté ou prénataux dans 80% des cas et postnataux dans 20% des cas. Les facteurs de l'anoxie périnatale sont classés en cinq groupes étiologiques :

2.4.1. Les causes maternelles

Parmi les causes liées à la mère nous pouvons citer :

- Hypotension artérielle : entraînée par un état de choc (toxique, anaphylactique ou hypovolémique) et hypotension posturale
- Hypertension artérielle et ses complications (pré éclampsie, éclampsie, l'hématome rétro-placentaire) : qui seront à la base de l'altération des échanges gazeux utéro placentaires
- Hypoxie : hypoxie par intoxication au monoxyde de carbone, traumatisme abdominale, insuffisance respiratoire ou par thrombophlébite sont aussi des causes pouvant être source de souffrance.

2.4.2. Les causes ovulaires

Ce sont des pathologies qui se développent au cours de l'embryogenèse et qui sont liées à l'œuf et ces annexes. Il s'agit :

- Du placenta prævia
- De la procidence du cordon
- De la circulaire serrée du cordon
- Du nœud du cordon
- L'hémorragie de BENKISER.

2.4.3. Les causes obstétricales

Elles comprennent :

- La dystocie mécanique : la disproportion fœto-pelvienne et les manœuvres obstétricales difficiles notamment au cours des présentations dystociques
- La dystocie dynamique : parmi elle, hypertonie utérine et l'hypercinésie de fréquence
- Les pré-ruptures et ruptures utérines

2.4.4. Les causes fœtales

- Le retard de croissance intra-utérin
- La post maturité

2.4.5. Les causes post-natales

Les arrêts cardio respiratoires et les états de choc sont à l'origine de ce type de souffrance fœtale.

2.5. DIAGNOSTIC DE L'ANOXIE PERINATALE

2.5.1. Signes cliniques

Les signes d'une anoxie périnatale avec encéphalopathie anoxo-ischémique sont établis par plusieurs scores. Selon "l'International Cerebral Palsy Task Force" [78] les critères nécessaires pour affirmer une hypoxie intra-partum aiguë sont les suivants :

❖ Critères majeurs :

- Acidose métabolique grave : au scalp ou au sang du cordon : pH < 7,00 et Base déficit $\geq$ 12 mmol/l ;
- Encéphalopathie néonatale modérée ou sévère, chez des enfants de 34SA ou plus ;
- Infirmité motrice cérébrale (quadriplégie spastique ou dyskinésie).

❖ Critères évocateurs non spécifiques :

- Événement hypoxique survenant juste avant ou pendant le travail ;
- Modification soudaine, rapide et prolongée du RCF après l'hypoxie avec un tracé antérieur normal ;
- Apgar < 7 au-delà de la 5e minute ;
- Défaillance multi-viscérale précoce ;
- Anomalie cérébrale précoce sur l'imagerie cérébrale.

❖ Score d'APGAR [30,32,33]

Le score d'APGAR fut développé en 1952 par Virginia Apgar, médecin anesthésiste. Ce score doit être établi à 1, 5 et 10 minutes de vie. Il permet ainsi d'évaluer notamment l'adaptation du système cardio-pulmonaire et neurologique. Cinq paramètres, notés de 0 à 2, composent ce score : les battements cardiaques, les mouvements respiratoires, le tonus musculaire, la réactivité à la stimulation et la coloration cutanée. De 10 à 8, le score est normal, l'enfant présente une bonne adaptation à la vie extra-utérine. De 7 à 4, le score est bas, nécessitant une aide à la ventilation. De 3 à 0, le nouveau-né est en état de mort apparente, des mesures de réanimation néonatale doivent être débutées.

L'anoxie a des conséquences cliniques immédiates : bradycardie, hypotension, inhibition des mouvements respiratoires, puis apparition de gasps. In utero, le nouveau-né anoxique apparaît aussi hypotonique et hypo réactif.

Ainsi, l'anoxie est responsable d'une mauvaise adaptation à la naissance avec un score d'Apgar bas (< 7) prolongé (au moins cinq minutes) mais ce signe n'est pas spécifique. Un score d'Apgar bas à 1 minute mais normalisé à 5 minutes n'est pas corrélé au devenir neurologique du nouveau-né.

D'après le CNGOF, seul un score d'APGAR inférieur à 3 à 10 minutes est associé à un fort pourcentage d'enfants ayant un cerveau lésé. Son utilisation tend généralement à faire porter le diagnostic d'anoxie par excès alors que de nombreuses autres causes peuvent être responsables d'un score d'APGAR bas : prématurité, infection, affections congénitales neuromusculaires, drogues anesthésiques...

	0	1	2
Coloration	Tronc bleu ou pâle	Tronc rose Extrémités bleues	Tronc et extrémités roses
Respiration*	Aucune	Superficielle	Cri vigoureux
Tonus	Flasque	Moyen	Vigoureux
Réactivité**	Aucune	Faible	Vive
Fréquence cardiaque	0	< 100	> 100

*Respiration : évaluer les enfants ventilés avec un trait (-) ;

**Réactivité : motricité spontanée, cri, éternuement, toux.

❖ **Liquide amniotique méconial : [34,35,36]**

Quand l'hypoxie fœtale est intermittente, les phases inter critiques sont marquées par une activation du système sympatho-adrénergique, avec tachycardie fœtale et émission de méconium. Ces marqueurs constituent un signe d'alerte mais ils sont peu spécifiques. Un liquide méconial est présent dans 50% des anoxies intra partum mais il est aussi présent dans 10 à 20% des accouchements sans anoxie.

❖ **L'encéphalopathie néonatale : [37,38]**

Le score pronostic le plus utilisé est celui de SARNAT et SARNAT :

La clinique de l'encéphalopathie hypoxique-ischémique a été bien définie par le neuropathologue Harvey Sarnat en 1976. Il a décrit trois stades d'atteinte cérébrale, I, II et III, du plus léger au plus sévère.

Le stade I est marqué par une irritabilité neurologique, des trémulations, une prédominance du tonus sympathique avec tachycardie, sécrétions abondantes et mydriase, il ne dure souvent que 24 heures, et en principe, il ne s'associe pas à des convulsions, ni à des lésions cérébrales, et de ce fait, est de bon pronostic ;

Le stade II est le stade le plus problématique, tant au niveau diagnostique que pronostique. Il s'agit d'une atteinte modérée, avec une altération importante de l'état neurologique, plutôt hypotonique, voire léthargique, une prédominance du tonus parasympathique avec pupilles plutôt en myosis, bradycardie relative, peu de sécrétions, et dans la plupart des cas des convulsions électriques et cliniques, ainsi qu'un tracé de fond anormal de type bas volté ou discontinu, puis brusque suppression dans l'évolution. Le traitement hypothermique s'adresse surtout à cette population car environ 50% des enfants avec Sarnat II, auront une séquelle neurologique à long terme, modérée à majeure de type parésie cérébrale, et/ou surdité, et/ou retard mental sévère, avec ou sans épilepsie, alors que 50% auront une atteinte légère voire absente;

Le stade III est le plus sévère, avec un état comateux, une dysrégulation du centre de respiration, rarement des convulsions, une perte des réflexes archaïques ainsi que périphériques, une activité électrique plate, et en général, un pronostic extrêmement défavorable, souvent associé à un arrêt de traitement intensif, et avec une mortalité de plus de 90%.

D'autres scores cliniques comme le score de Thompson peuvent également être utilisés, mais leur validation reste faible. Le pronostic à long terme s'est amélioré ces dernières années, grâce aux nouvelles techniques d'imagerie comme la spectroscopie par résonance magnétique (MRS) ainsi que la diffusion (Diffusion Weighted Imaging DWI) qui permet la mise en évidence de lésions cérébrales précocement, mais leur interprétation demande une grande expérience et doit rester dans les mains d'experts de l'imagerie néonatale

2.5.2. Signes paracliniques

2.5.2.1. Signes biologiques :

Plus ces marqueurs sont altérés, plus les risques de défaillance viscérale et d'encéphalopathie sont élevés [39].

❖ Acidose métabolique : [32,40]

Une acidose significative ($\text{pH} < 7$, un déficit de base $\geq 12 \text{ mmol/l}$), peut être associée à des séquelles neurologiques, à condition que le prélèvement chez le nouveau-né soit fait à moins d'une heure de vie. Selon Godwin et al., le risque d'encéphalopathie avec convulsions augmentait avec l'abaissement du pH.

❖ L'hyperlactacidémie : [24]

L'acide lactique s'élève au décours de l'anoxie et témoigne d'un métabolisme cellulaire anaérobie. Une lactacidémie supérieure à 6 mmol/l est pathologique et est significativement associée au risque d'encéphalopathie néonatale.

2.5.2.2. Imagerie

❖ Echographie transfontanellaire : [41,42,43,44]

L'échographie est souvent la première imagerie réalisée chez le nouveau-né ayant une encéphalopathie. Elle permet, par exemple, de repérer les pathologies hémorragiques (Hématome sous-dural post-traumatique, pathologie hémorragique du prématuré).

Toutefois, elle est rarement contributive au pronostic. La présence d'un œdème cérébral oriente vers une origine récente mais ne permet pas une datation précise de l'événement hypoxique. L'œdème apparaît dès la 6^{ème} heure et peut durer 4 jours. Elle demeure comme tout examen échographique, opérateur dépendant.

La division de Néonatalogie Lausannoise, classifie les signes ultrasonographiques de l'encéphalopathie néonatale comme suit :

- **Stade 1** : ETF normale pendant les deux premiers jours de vie.
- **Stade 2** : Des échogénités transitoires ou focales de la substance blanche disparaissant en quelques jours.
- **Stade 3** : Des échogénités diffuses de toute la substance blanche.

❖ Electroencéphalogramme : [45,46,47,48,49]

L'EEG est un élément fondamental pour l'évaluation du pronostic à condition d'être effectué suffisamment tôt et sur une durée suffisamment prolongée.

Idéalement, en cas d'encéphalopathie grade II ou III l'enregistrement doit être quasi continu jusqu'à 24H de vie et répété tous les jours 1 à 2 jours dans la 1^{ère} semaine de vie. Le médecin interprétant les EEG doit tenir compte des drogues administrées.

Le pronostic est établi plus sur l'aspect du tracé de fond que sur la présence d'éléments critiques.

L'analyse des tracés de fond concerne la morphologie selon la classification de Dreyfus-Brisac et Pezzani permettant une classification en 4 stades. Les quatre types de tracé de fond sont les suivants :

- **Type1** : tracé normal ou anomalies mineures (excès de rythmes thêta, pointes temporales, asymétrie modérée.
- **Type2** : tracé lent pathologique du nouveau-né à terme, activité continue de fréquence delta (0,5-1,5Hz) diffuse de faible amplitude ($< 50\mu\text{V}$) présente dans la veille comme dans le sommeil, peu réactive.
- **Type 3A et 3B** : tracés discontinus avec activité de type A ou B représentant plus de 50% du tracé.
- **Type 3A** : la durée de chaque bouffée est comprise entre 10 et 30s et comportent des éléments physiologiques, des encoches frontales séparées par des intervalles faiblement voltés d'amplitude $< 10\mu\text{V}$ et de moins de 10s.
- **Type 3B** : les bouffées sont constituées d'éléments thêta dont la durée varie de 10 à 30s et l'amplitude de 30 à $50\mu\text{V}$ et se sont séparées par des intervalles d'amplitude $< 10\mu\text{V}$ et de durée $< 10\text{s}$. Il ne présente ni graph éléments physiologiques, ni organisation spatiotemporelle ; il est peu labile.
- **Type 4** : tracé très pathologique, inactif pauvre plus rythme thêta, ou paroxystique selon la définition de Dreyfus Brisac. Il n'existe pas de Pattern EEG critique typique de l'EHI, l'aspect des décharges critiques dépend du type clinique des crises (aplatissement dans les crises toniques, pointes répétitives dans les crises cloniques...). Les crises alpha-like comportant une activité rapide de rythme alpha peu ample, sont souvent associées à un pronostic péjoratif. On retrouve des décharges EEG atypiques infra cliniques dans les cas les plus sévères s'accompagnant de lésions étendues.

❖ **Imagerie par résonnance magnétique : [50,51,52,53]**

Il a pris aujourd'hui une place de choix dans le pronostic évolutif des nouveau-nés atteints d'encéphalopathie post asphyxique.

La **valeur** prédictive négative (VPN) d'une IRM normale est proche de 100% vis-à-vis des séquelles sévères.

La valeur prédictive positive (VPP) des lésions de la capsule interne fréquemment associées à des lésions plus diffuses des noyaux gris centraux est proche de 100% de séquelles motrices. Des spots isolés dans les noyaux gris centraux sans atteinte de la capsule interne ont un pronostic plus incertain.

Le pronostic des lésions cortico-sous corticales dépend de leur extension et de l'association ou non à des anomalies sévères ou prolongées du tracé de fond EEG.

Avec les techniques conventionnelles d'IRM, la date optimale de réalisation est entre la 1^{ère} et la 2^{ème} semaine de vie.

L'IRM de diffusion permet d'objectiver les éventuelles lésions plus précocement (avant 3 jours) mais elle n'est pas toujours réalisable et est moins sensible que l'IRM conventionnelle faite à une semaine de vie.

❖ **Tomodensitométrie : [47]**

Les lésions scanographiques sont classées en quatre catégories :

- **Sévères** : dédifférenciation substance grise / substance blanche,
- **Modérée** : œdème cérébral ou accident vasculaire localisé ou leuco malacie péri ventriculaire,
- Absence de lésions,
- Autre (lésions différentes d'une anoxo-ischémie).

Au scanner, les lésions ischémiques cortico-sous corticales apparaissent comme des lésions hypo denses s'étendant jusqu'en périphérie du cerveau et dépassant les limites normales de la substance blanche (dédifférenciation substance blanche/substance grise). Mais du fait de la haute teneur en eau du tissu cérébral du nouveau-né, les lésions peu étendues peuvent être difficiles à diagnostiquer. Par ailleurs un œdème réversible ou une ischémie définitive ne peuvent pas être différenciés sans examen de contrôle.

2.6. COMPLICATIONS DE L'ANOXIE PERINATALE

2.6.1. A court terme

a) Le risque de décès : [24,54,55]

Il est directement corrélé à la sévérité et à la durée de l'asphyxie. Il peut s'agir de décès précoces : décès in utéro ou décès en salle de naissance faisant suite à un échec de réanimation. Chez les enfants nés vivants, le risque de décès est très corrélé au score d'APGAR : dans la cohorte de Casey et al la mortalité était de 244 pour mille chez les nouveau-nés à terme ayant un score d'APGAR entre 0 et 3 à cinq minutes versus 0,2 pour mille chez ceux ayant un score entre 7 et 10.

La mortalité des nouveau-nés anoxiques ayant un pH inférieur à 7,00 a été estimée entre 3 et 6 %. Parmi les nouveau-nés admis vivants en réanimation mais souffrant d'encéphalopathie post asphyxique, plus d'un tiers ont une issue fatale.

b) Défaillance multi organique : [56,57,58]

La fréquence observée des défaillances organiques dépend des critères d'anoxie retenus. Dans la cohorte de Wayenberg et al, près de 60% des enfants à terme suspects d'anoxie ont développé une complication systémique et 30% une encéphalopathie.

Tous les organes peuvent être touchés par l'anoxie et causer des défaillances diverses : respiratoires, rénales, hépatiques, digestives, myocardiques, coagulopathie, lésions cutanées.

La majorité de ces complications sont réversibles en cas de survie mais on observe parfois des insuffisances rénales sévères et prolongées. Ces défaillances organiques ne sont pas corrélées au pronostic neuro développemental.

c) L'encéphalopathie néonatale : [24,32]

Elle témoigne en cas d'anoxie cérébrale. La classification clinique et pronostique la plus largement utilisée est celle de Sarnat.

Grade I : correspond à une encéphalopathie mineure, avec hypotonie modérée et hyperexcitabilité résolutives en moins de 48 heures.

Grade II ou encéphalopathie modérée : se manifeste par des troubles de conscience, du tonus, des mouvements anormaux et souvent des convulsions. Le pronostic est réservé avec 40 à 60% de séquelles ;

Grade III ou encéphalopathie sévère : est marqué par un coma profond et souvent une perte des réflexes du tronc. Le pronostic est péjoratif avec évolution quasi certaine vers décès ou séquelles graves.

2.6.2. A long terme

Les séquelles neurologiques de l'anoxie périnatale peuvent donner plusieurs tableaux cliniques, associés ou non, corrélés à la topographie des lésions [59].

Dans la littérature, la paralysie cérébrale est souvent prise comme marqueur essentiel de séquelles neurologiques. C'est un handicap plus facile à recenser que les autres et dont l'origine périnatale est plus fréquente que pour les autres types de handicaps neurosensoriels (déficience mentale, surdité, etc.). Toutefois, il ne faut pas réduire les séquelles d'anoxie à la seule paralysie cérébrale.

À la différence des encéphalopathies néonatales qui sont fréquemment attribuables à une anoxie intra partum (30 à 50%), les paralysies cérébrales n'apparaissent liées à cet événement aigu que dans moins de 10 % des cas [59,60]. Pour les paralysies cérébrales de l'enfant né à terme, le pourcentage possiblement attribuable à une anoxie serait cependant plus élevé, variant de 20 à 28% [61,62]. Cependant, si on applique les critères très stricts de l'International Cerebral Palsy Task Force ou de l'ACOG—AAP [63]. Le lien de causalité avec une anoxie intra partum est documenté dans moins de 5 % des cas pour les paralysies cérébrales de l'enfant à terme et pratiquement jamais pour les prématurés [64].

En effet la grande majorité des paralysies cérébrales ont vraisemblablement des origines anténatales. Au niveau épidémiologique, leur incidence est restée relativement stable malgré les modifications des pratiques obstétricales [65].

Les régions cérébrales les plus vulnérables vis-à-vis de l'anoxie chez le nouveau-né à terme sont les noyaux gris centraux, le cortex et la substance blanche sous-corticale, le tronc cérébral

[54,68]. Les séquelles neurologiques de l'anoxie périnatale peuvent donner plusieurs tableaux cliniques, associés ou non, en général bien corrélés à la topographie des lésions.

a) Paralyse cérébrale : [53,62,66]

La paralysie cérébrale ou Cerebral Palsy, qui dans la terminologie française regroupe plusieurs entités définies selon le degré des troubles cognitifs associés : l'infirmité motrice cérébrale (IMC) (peu ou pas de troubles cognitifs), l'infirmité motrice d'origine cérébrale (IMOC) (avec déficience mentale modérée à sévère) et le polyhandicap (avec déficience mentale profonde). Dans le cas d'une paralysie cérébrale secondaire à une anoxie à terme, l'atteinte motrice est habituellement en rapport avec des lésions des noyaux gris centraux et de la capsule interne ; parfois il s'agit d'une encéphalo-malacie kystique cortico-sous-corticale (avec souvent un tableau de polyhandicap) ou plus rarement comme chez le prématuré de lésions péri ventriculaires. L'atteinte motrice liée aux lésions des noyaux gris centraux est souvent sévère, atteignant fréquemment tous les membres (quadriplégie) et la motricité bucco faciale ; elle est aussi marquée par une dystonie-dyskinésie, en général manifeste à partir de deux ans.

Ce type clinique de paralysie cérébrale quadriplégique et/ou dyskinétique est assez caractéristique d'une origine post anoxique. Himmelmann et al., retrouvaient une anamnèse d'encéphalopathie néonatale post anoxique chez 71% des enfants à terme ayant une paralysie cérébrale dyskinétique.

b) Troubles cognitifs : [62,67,68,69]

Des troubles cognitifs (troubles des fonctions supérieures) : une déficience mentale est habituellement en rapport avec des lésions cortico-sous-corticales et s'associe à une microcéphalie. Elle concerne 75% des enfants atteints de paralysie cérébrale post anoxique et 15% des rescapés d'encéphalopathie néonatale sans paralysie cérébrale. La fréquence des troubles cognitifs plus modérés chez les grands enfants ou adolescents sans paralysie cérébrale est encore mal évaluée, elle pourrait atteindre 70 % et toucherait surtout les fonctions exécutives. Marlow et al. ont rapporté également une fréquence élevée de troubles cognitifs (surtout dans les domaines des fonctions exécutives, de l'attention, de la mémoire, du langage)

et de besoins éducatifs spécialisés chez les enfants ayant des antécédents d'encéphalopathie et dont l'évolution s'est faite sans paralysie cérébrale.

c) Epilepsie : [70]

Selon Pisani, le développement d'une épilepsie est en rapport avec les convulsions néonatales surtout si prolongée, ainsi il rapporte que l'instauration du traitement antiépileptique ne fait pas diminuer ce risque.

d) Surdité : [73]

Une surdité, qui est habituellement associée à d'autres séquelles neurologiques.

e) Troubles neuro-visuels : [74,75]

La cécité corticale est rare et les troubles Visio-spatiaux.

2.7. PRISE EN CHARGE DE L'ANOXIE PERINATALE

2.7.1. Traitement préventif : [72,73]

La pauvreté des thérapeutiques disponibles une fois l'EAI constituée justifie que tous les moyens soient mis en œuvre pour tenter de prévenir l'anoxie périnatale ; cela suppose une surveillance rigoureuse de l'accouchement associée à des capacités de réponse urgente et adaptée aux éventuels   v  nements pathologiques.

Lorsque l'anoxie anténatale n'a pu être prévenue, il est fondamental de ne pas y surajouter un élément de souffrance postnatale ; pour cela, des réanimateurs rompus à la réanimation en salle de travail doivent être présents sur place afin de pouvoir intervenir immédiatement.

2.7.2. Traitement de la phase aigüe : [74]

a- Les mesures de réanimation

❖ Objectifs et principes

Les objectifs de la réanimation néonatale sont :

- Assurer une ventilation efficace ;
- Maintenir une fréquence cardiaque > 100 bpm ;

- Lutter contre l'acidose métabolique.

❖ Les impératifs de la réanimation

- La préparation de l'équipe ;
- Le matériel ;
- La ventilation efficace ;
- Le massage cardiaque ;
- L'adrénaline et le soin post-réanimation ;
- Eviter l'hyperthermie, l'infection, le traumatisme.

b- La réanimation néonatale

Elle répond aux principes généraux de la réanimation selon la règle dite « **ABCD** » :

- **A** : Airways : libérer les voies aériennes ;
- **B** : Breathing : provoquer des mouvements respiratoires ;
- **C** : Circulation : assurer un minimum circulatoire efficace ;
- **D** : Drug : administrer des médicaments et/ou des solutés.

c- Diagramme de réanimation

A chaque naissance, les caractéristiques suivantes doivent être évaluées :

- L'enfant est-il à terme ?
- Le liquide amniotique est-il Clair ?
- Est-ce que l'enfant crie ou respire ?
- L'enfant a-t-il un bon tonus musculaire ?

Si la réponse aux 4 questions est positive, le nouveau-né ne nécessite pas de prise en charge spécifique. Nous ne sommes pas dans le cadre d'une réanimation néonatale. Dans ce cas un clampage tardif de cordon (au-delà d'une minute) peut être recommandé.

L'augmentation de la volémie de 25% (20ml/kg), de l'hématocrite et de l'hémoglobine qui l'accompagnent a des effets intéressants, particulièrement pour l'enfant prématuré chez qui on constate une diminution des hémorragies intra-ventriculaires (hémorragies intraventriculaires) par stabilisation hémodynamique.

Si la réponse à l'une des 4 questions est négative les gestes de réanimation doivent être envisagés selon le diagramme suivant :

***Etapas de la réanimation néonatale [74].**

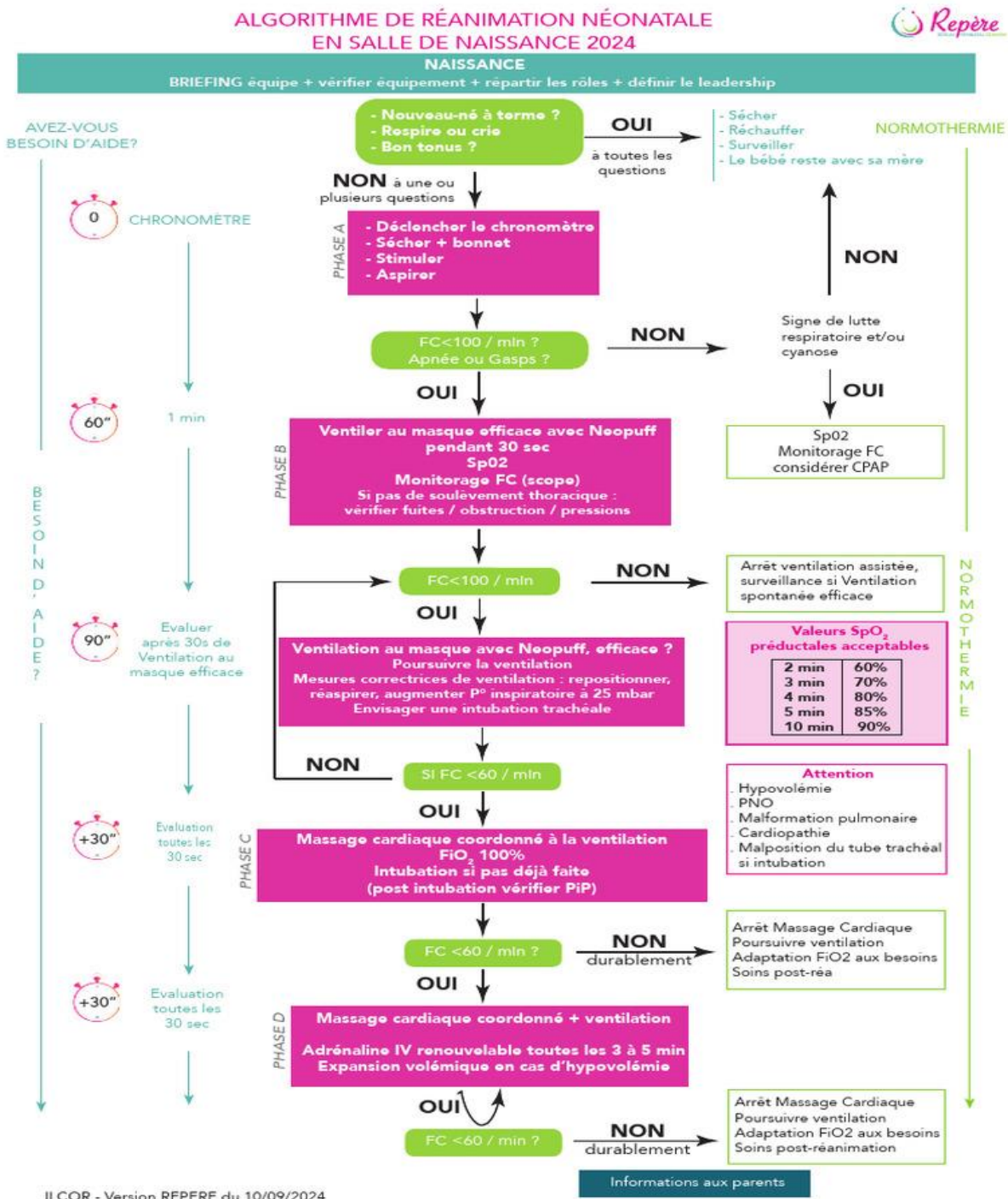


Figure Algorithme réanimation [11]

Aider les Bébés à Respirer

Se préparer à l'accouchement

Voir le plan d'action d'Aider les mères à survivre

Accouchement

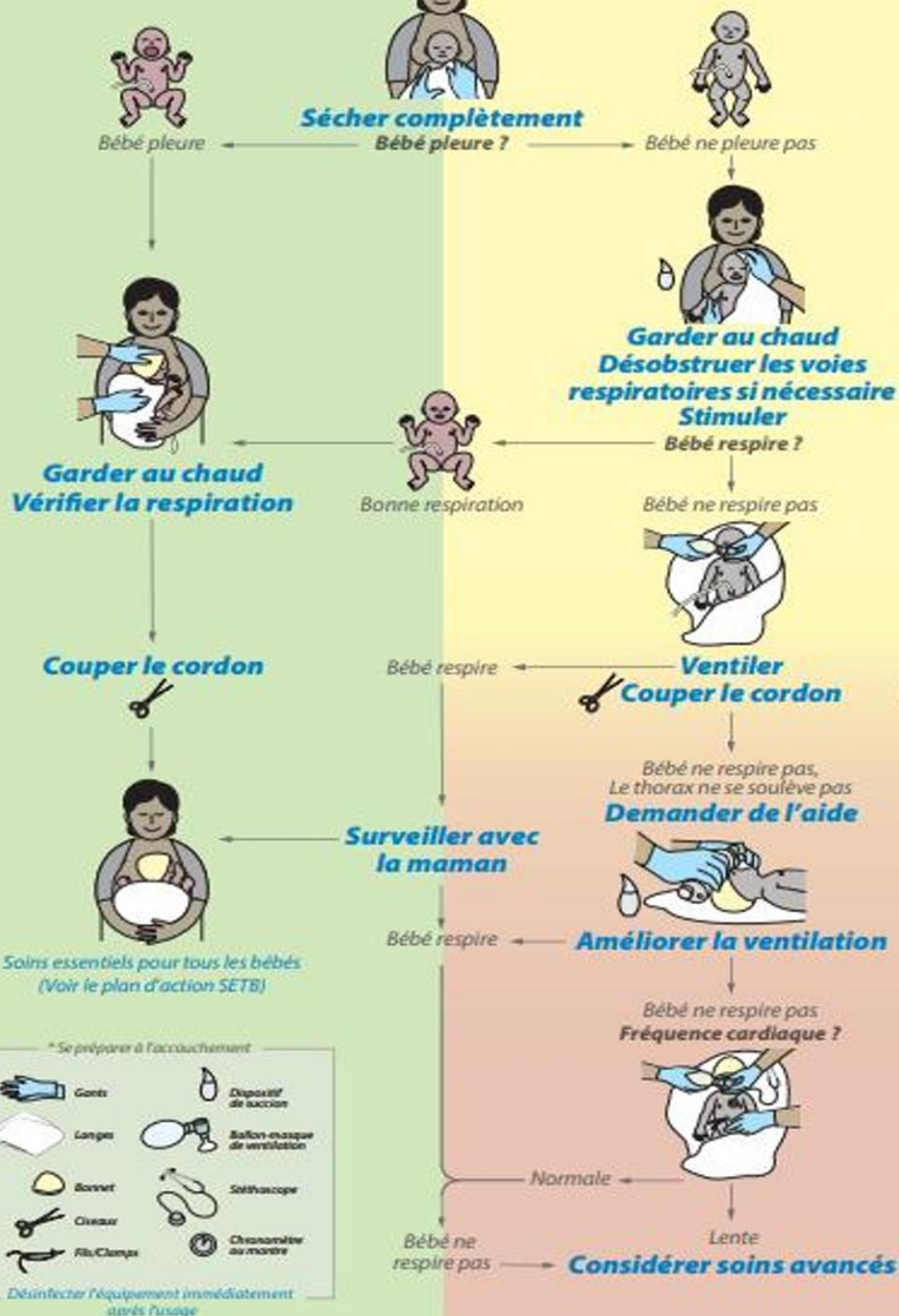


Figure : Algorithme réanimation du nouveau-né [11]

2.7.3. Traitements spécifiques

2.7.3.1. Œdème cérébral

L'importance de l'œdème dans la genèse des lésions cérébrales est remise en question. Néanmoins les mesures à visée anti-œdémateuse que sont la restriction hydrique et l'orthostatisme restent admises à l'heure actuelle.

2.7.3.2. Convulsions

L'administration préventive de barbituriques n'est plus pratiquée en raison de son efficacité inconstante sur la prévention des convulsions et de la baisse du débit sanguin cérébral qu'ils induisent.

En traitement curatif, les anticonvulsivants les plus utilisés sont le phénobarbital à la dose de 20 mg/kg suivis d'une dose d'entretien de 5 mg/kg.

2.7.4. Prise en charge des autres complications

a. Respiratoires :

- Libération des voies aériennes
- Oxygénation
- Ventilation artificielle/intubation en cas d'apnée

b. Hémodynamique :

- Remplissage vasculaire au sérum physiologique
- Drogues vaso actives en cas d'état de choc décompensé

c. Métabolique et hydro électrolytique :

- Restriction hydrique initiale à 50mL/kg
- Bon équilibre électrolytique
- Eviter l'hypoglycémie et l'hyperglycémie

d. Hématologique

Prise en charge d'une CIVD : transfusion plaquettaire, PFC

2.7.5. Thérapeutiques d'avenir : Hypothermie

Divers travaux expérimentaux ont montré que l'hypothermie modérée (2 à 4°C au-dessous de la température normale) induite après un stress anoxique permet de réduire de 25 à 80% l'extension des lésions cérébrales [71,72]. Le bénéfice est fonction du délai après le stress anoxique (beaucoup moins efficace au-delà de 6h) et de la durée de l'hypothermie (optimale à 72h). L'hypothermie réduit très significativement les phénomènes d'apoptose [75].

Les mécanismes de cette protection sont multiples :

- Réduction de la libération d'acides aminés excitotoxiques [76] ;
- Réduction de la synthèse de NO [76] ;
- Réduction de l'intensité et de la durée de la défaillance énergétique cellulaire [77].

III. METHODOLOGIE

III-METHODOLOGIE

3.1.Cadre et lieu d'étude

Notre étude a été réalisée dans le service de pédiatrie du Centre de Santé de Référence de la commune VI du District de Bamako.

a) Présentation de la commune VI

Le centre de santé de référence de la commune VI fut créé en 1981 comme maternité érigé en centre de santé en 1999, situé sur la rive droite du fleuve Niger, mais son système n'a débuté qu'en 2004. Ce centre est l'un des six (6) centres de santé du district de Bamako. La commune VI fut créée en même temps que les autres communes de Bamako.

b) Données géographiques

La superficie et limite : la commune VI est la plus vaste commune du district de Bamako avec 94 km², pour une population estimée à 704738 habitants en 2015. La commune est limitée au nord par le fleuve Niger, à l'Est par et au Sud par le cercle de Kati et à l'Ouest par la commune V. La commune VI est arrosée par le fleuve Niger au nord et les marigots de Sogoniko, Koumanko et Babla.

c) Voie et moyens de communications

Les voies de communication (routes) : dans le domaine de transport la commune est desservie par deux grandes routes d'importance nationales :

-RN6 : Axe Bamako-Ségou

-RN7 : Axe Bamako-Sikasso

Ces deux routes traversent la commune et facilitent l'accès aux riverains (Banankabougou, Faladiè, et Yirimadio) ; à celle-ci s'ajoutent l'Avenue de l'OUA qui traverse Sogoniko, les trentes (30) mètres traversent Faladiè et Niamakoro et des voies secondaires qui désenclavent les quartiers de l'intérieur.

d) Moyens de transport

La commune est le carrefour pour le transport routier. Il existe un aéroport international à Senou de 15 km du centre-ville d'où est assuré le trafic aérien.

- SITUATION SANITAIRE

La commune compte 10 quartiers et les cités des logements sociaux. La couverture socio sanitaire de la commune est assurée par Hôpital National (Hôpital du Mali), un centre de sante de référence, un service social, 11 CSCOM, 35 structures sanitaires privées récéncées, 1structure mutualiste, 2 structures parapubliques, 2 structures conventionnelles, 32 officines.

-Ressources humaines

Au CS Réf, il y a plusieurs catégories de personnels à savoir (jusqu'en octobre 2025)

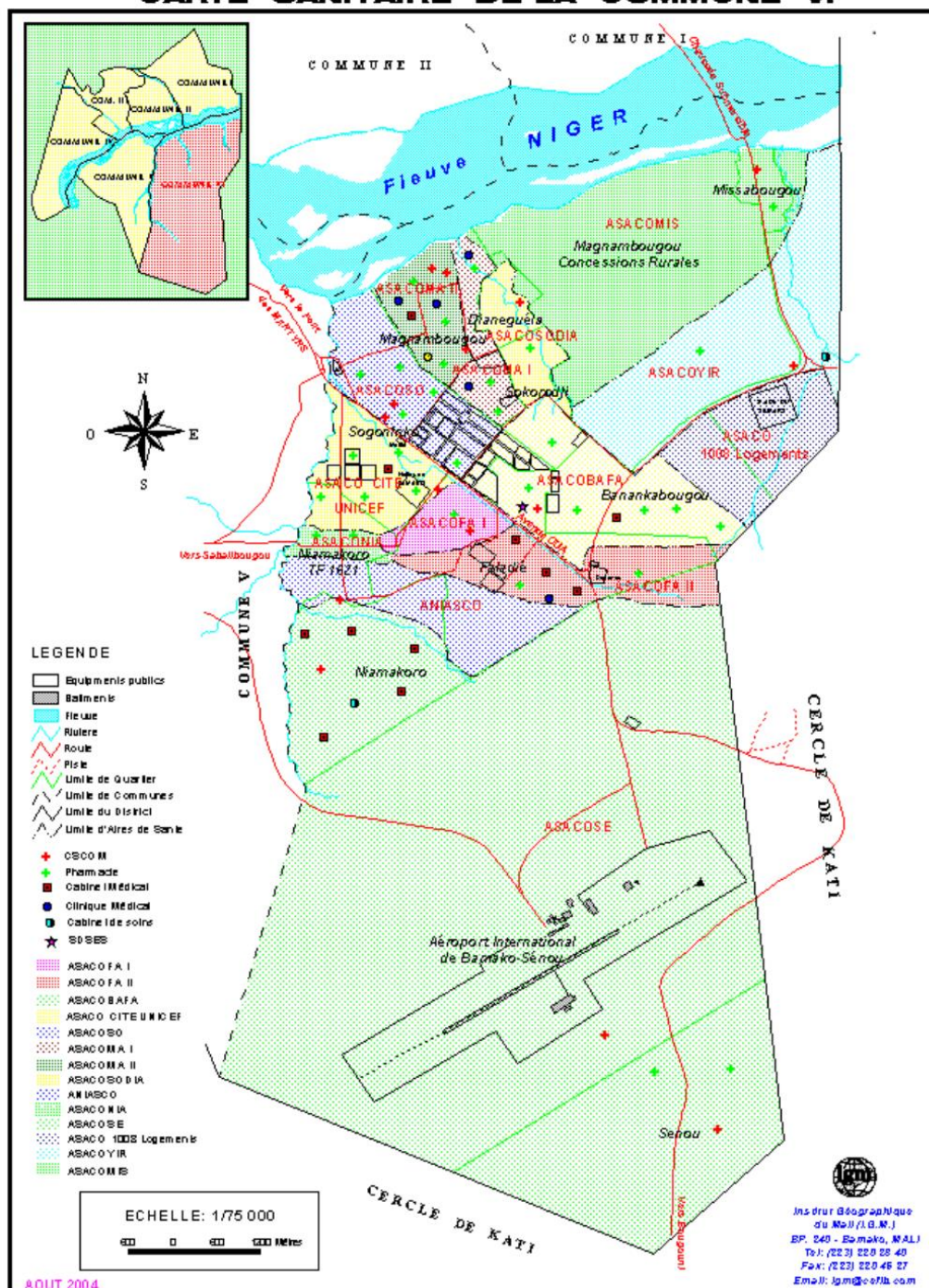
Les fonctionnaires et les conventionnaires de l'Etat ;

Les contractuels de la Mairie ;

Les contractuels du CS Réf ;

Les conventionnaires de l'INPS ;

CARTE SANITAIRE DE LA COMMUNE VI



➤ **Le centre comporte en son sein :**

Un service de médecine générale

Un service de pédiatrie constituée de pédiatrie générale, de néonatalogie et d'URENI

Un service de chirurgie

Un service de gynécologie

Un service d'imagerie

Un service d'ORL

Un service d'ophtalmologie

Un service d'odontostomatologie

Un laboratoire central

Une pharmacie du jour et de nuit

Un service de dermatologie et rhumatologie

Un service de diabétologie et de cardiologie

Une unité d'accueil constituée de salle d'attente, des guichets principaux et des guichets pour les bénéficiaires de l'assurance maladie obligatoires (AMO) et une salle de consultation d'urgence

Un service de morgue

Une unité de soins et d'accompagnement des PVVIH (USAC)

Une salle d'accueil ;

Une salle pour consultation ;

Les services sociaux et administratifs

Toutes ces unités sont coordonnées et gérées par une direction administrative.

e) Lieu

Notre étude a été réalisée dans le service de pédiatrie du Centre de Santé de Référence de la commune VI.

Il a été créé en 2010, composé de trois (3) unités dont

- La pédiatrie générale,
- L'unité de récupération et d'éducation nutritionnelle intensive (URENI)
- L'unité de néonatalogie

L'unité de néonatalogie a servi le cadre spécifique de notre étude. Il est créé en 2018, situé à l'étage du bâtiment en face du service de la médecine, abritant en bas le bureau de consultation de la chirurgie, les salles d'hospitalisation de la chirurgie et de médecine et de la petite chirurgie.

Cette unité accueille les nouveau-nés de 0 à 30 jours et dispose :

➤ **Infrastructures**

- 2 salles de consultation ;
- 2 salles d'hospitalisation : une salle pour les nouveau-nés prématurés et une autre pour les nouveau-nés à terme ;
- 1 salle pour la méthode kangourou : Pour inclusion des nouveau-nés prématurés et PPN ;
- 1 salle des infirmières ;
- 1 magasin ;
- 16 berceaux d'hospitalisation ; 7 couveuses ; 7 tables chauffantes ; 4 extracteurs d'oxygène ; 1 aspirateur ; 12 sources d'oxygène ; 4 appareils de photothérapie.

➤ **Le personnel**

Deux (2) médecins pédiatres ; 2 médecins généralistes ; 2 infirmières ; 3 sage femmes ; 1 infirmière obstétricienne ; 1 aide-soignante

➤ **Activité de l'unité**

- Consultation des nouveau-nés ;
- Visite quotidienne des nouveau-nés hospitalisés ;
- Inclusion journalière des nouveau-nés au « soins mère kangourou »

3.2.Période d'étude et type d'étude

Il s'agissait d'une étude transversale, allant du 1^{er} octobre 2024 au 31 octobre 2025 soit une période de 13 mois.

3.3.Population d'étude

Notre étude a concerné tous nouveau-nés hospitalisés pour anoxie périnatale.

3.3.1. Critères d'inclusion :

Ont été inclus dans cette étude :

- Tous nouveau-nés (34-41 SA+6jours) hospitalisés pour anoxie périnatale devant la présence d'un ou de plusieurs critères suivants : absence de respiration à la naissance (absence de cri), score d'Apgar inférieur à 7 à 5 minutes de vie, signes d'encéphalopathie selon la classification de Sarnat durant les premières 24H de vie et la pratique de réanimation à la naissance.
- Ne présentant pas de malformations ou d'anomalies.
- ET dont les parents étaient consentants.

3.3.2. Critères de non inclusion

N'ont pas été inclus dans cette étude :

- Tous nouveau-nés reçus après ces 24 premières heures de vie.
- Tous nouveau-nés porteurs de malformations congénitales sévères (cardiaques, digestives ou cérébrales) étaient exclus.

3.4.Echantillonnage

Elle est exhaustive incluant tous les nouveau-nés admis pour anoxie périnatale pendant la durée de notre étude.

3.5.Variables étudiées : ont été

- Caractéristiques sociodémographiques des mères (Age, niveau d'instruction, profession)
- Caractéristiques sociodémographiques des nouveau-nés (Sexe, provenance)
- Les facteurs de risques d'anoxie (antécédent obstétricaux : (HRP, bassin limite, présentation vicieuse, travail prolongée, Pré éclampsie/éclampsie), antécédent médicaux (HTA, drépanocytose, cardiopathie).
- Les complications cliniques présentées par le nouveau-né à la naissance et au cours du suivi.

3.6.Déroulement de l'étude :

Dès l'admission des nouveau-nés nous avons procédé à l'interrogatoire, l'examen physique avant leur sorti nous avons demandé l'ETF en fonction de leur état clinique et l'EEG chez tous les nouveau-nés dont l'état clinique sera classé stade III du score de Starnat. Ils ont été suivis quotidiennement durant leur hospitalisation. Pour déterminer leur développement psychomoteur nous les avons suivis après leur sorti à J8-J40-3M-6M de vie.

3.7. Collecte et analyse des données

Les données ont été recueillies sur une fiche d'enquête, à partir du carnet de surveillance de la grossesse, de la fiche de liaison dans le cas de transfert, et du dossier médical.

Les données ont été analysées avec le logiciel Statistique Package for Social Science (SPSS) version 25.0

3.8.Aspects éthiques

Un consentement libre et éclairé des parents ou du tuteur a été obtenu avant toute inclusion dans l'étude. La confidentialité est garantie pour l'ensemble des informations recueillies.

3.9.Définitions opératoires des variables :

Anoxie périnatale : se définit comme une perturbation grave de l'homéostasie du nouveau-né, due à un trouble de l'oxygénation de ce dernier survenant au cours de l'accouchement.

Mortalité périnatale : nombre de décès survenus entre la 28ème semaine de gestation et le 6ème jour de la vie aérienne (le taux de mortalité périnatale est rapporté à mille naissances vivantes).

Mort-né : enfant décédé avant la naissance, après au moins 180 jours de gestation, que le fœtus soit mort in-utéro ou pendant l'accouchement.

Mortalité néonatale : nombre de décès survenus pendant les quatre premières semaines de la vie, à l'exclusion des enfants mort-nés (le taux de mortalité néonatale est rapporté à mille naissances vivantes).

Primipare : femme qui accouche pour la première fois.

Paucipare : femme qui accouche pour la deuxième ou la troisième fois

Multipare : femme ayant accouché 4 à 5 fois.

Grande multipare : femme ayant accouchée plus de 5 fois

Voie d'accouchement : il s'agit d'un accouchement soit par la voie naturelle (voie basse), soit par césarienne (voie haut)

Présentation : il s'agit de la plus grande partie du fœtus qui occupe en première position le plan du détroit supérieur.

Présentation céphalique : la tête occupe en première position le plan du détroit supérieur.

Présentation du siège : présentation de l'extrémité pelvienne du fœtus.

Dépassement de terme : âge de la grossesse supérieur ou égale à 42 semaines d'aménorrhée.

Asphyxie à la naissance : diminution des échanges d'oxygène et de gaz carbonique à travers le placenta entre la mère et le fœtus. Elle est caractérisée à la naissance par :

-Un score d'APGAR inférieur à 7 à la 5^{ème} min témoignant d'une mauvaise adaptation à la vie extra-utérine.

- Un pH inférieur à 7 et un déficit en base supérieur à 12mmol/l.

Etat de mort apparente : est caractérisée par l'abolition de la conscience, un relâchement musculaire complet, l'absence de mouvements respiratoires et de contractions cardiaques.

Cet état peut être transitoire ou réversible par les méthodes appropriées de ressuscitation cardio-respiratoire si la cause est accessible à un traitement médical spécifique (inhalation méconial, insuffisance respiratoire, hypovolémie, etc.).

Le grasping des mains : La stimulation palmaire par le doigt entraîne une forte flexion des doigts qui se renferment sur le doigt de l'examineur ; quand la contraction est forte, il est possible de soulever le nouveau-né.

Reflexe moro : c'est un réflexe qui se produit en réponse à un bruit fort inattendu ou à une sensation de chute.

Hypotrophie : nouveau-né dont le poids de naissance est inférieur à 2500g.

Eutrophie : nouveau-né dont le poids de naissance est compris entre 2500g et 4000g.

Macrosome : nouveau-né dont le poids de naissance est supérieur à 4000g.

NFS : numération de la formule sanguine, permet de comptabiliser tous les éléments du sang (globules rouge, globules blancs et les plaquettes). Elle peut être normale et ou anormale en fonction des valeurs.

Les cris cérébraux : sont des cris involontaires d'apparition inopinée suite à une perturbation de l'activité électrique du cerveau.

IV. RESULTATS

III. RESULTATS

1- Fréquence

Durant la période d'étude 2852 nouveaux nées ont été hospitalisés parmi ceux-ci 800 nouveaux nées ont été hospitalisés pour anoxie périnatale soit une fréquence de 28,05% et 300 cas répondaient à nos critères.

2- caractéristiques sociodémographiques

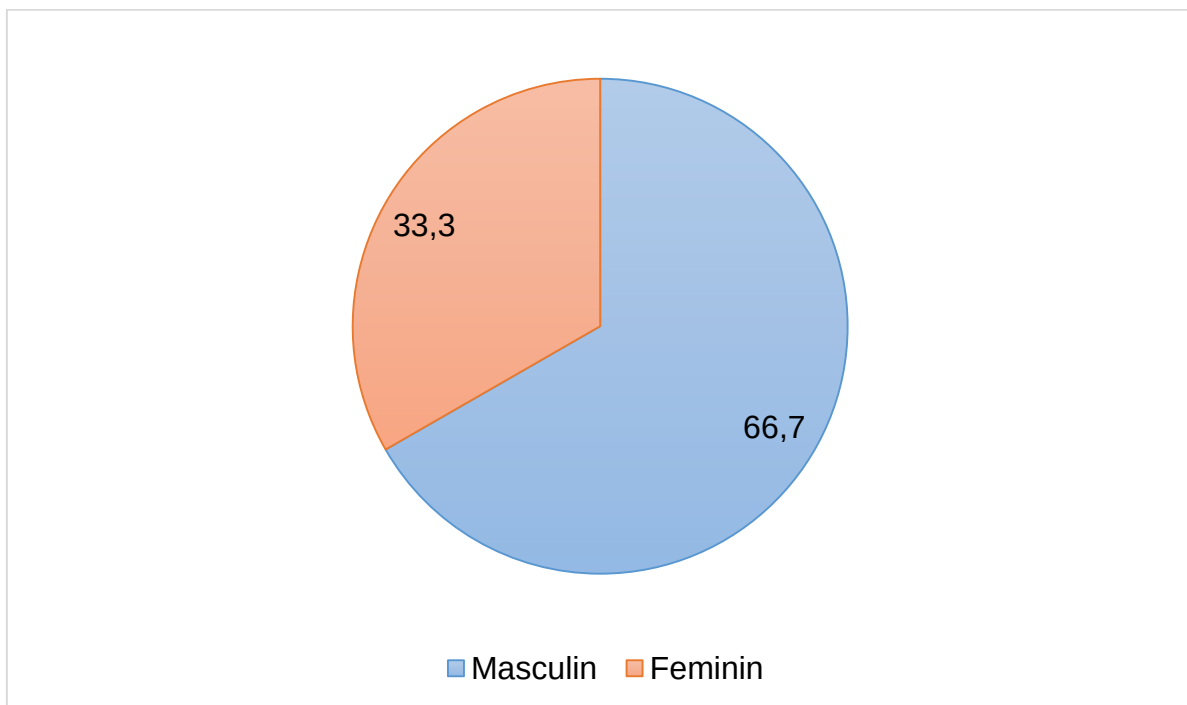


Figure 1: Répartition des nouveau-nés hospitalisés pour anoxie périnatale selon le sexe

Le sex-ratio était de 2 en faveur du sexe masculin (66.7%)

Tableau I: **Données sociodémographiques des mères des nouveau-nés hospitalisés pour Anoxie périnatale**

Caractéristiques des mères	Effectif (n=300)	Pourcentage
Age des mères (ans)		
≤ 19	61	20 ,4
20 -34	210	70,0
≥ 35	29	9,6
Niveau instruction des mères		
Non instruite	182	60,7
Primaire	50	16,7
Secondaire	41	13,7
Supérieur	15	5,0
Instructions coraniques	12	4,0
Profession des mères		
Femme au foyer	262	87,3
Elève/étudiante	12	4,0
Vendeuse	10	3,3
Couturière/coiffeuse	7	2,3
Employée de bureau	5	1,7
Infirmière/Matronne	4	1,3

- Dans notre échantillon 1/5 était des adolescentes (20,4%) avec une moyenne d'âge 24,67 et un écart-type de 6,27.
- Elles étaient non instruites dans 60,7% des cas et la grande majorité était femme au foyer dans 87,3%

c) Caractéristiques des pères

Tableau II: Données sociodémographiques des pères des nouveau-nés hospitalisés pour Anoxie périnatale

Caractéristiques des pères	Effectifs (n=300)	Pourcentage
Age des pères (ans)		
≤ 19	0	0,00
20 -34	242	80,66
≥ 35	58	19,34
Niveau instruction des pères		
Non instruit	122	40,7
Primaire	91	30,3
Secondaire	35	11,7
Supérieur	31	10,3
Instructions coraniques	21	7,0
Profession des pères		
Ouvrier	154	51,3
Commerçant	75	25,0
Chauffeur	33	11,0
Agent de sécurité	21	7,0
Employé de bureau	17	5,7

- La majorité des pères avaient un âge compris entre 20-34 ans soit 80,6%. Ils étaient non instruits (40,7%) ou de niveau primaire (30,3%) dans 71% et la moitié étaient des ouvriers 51,3%.

3- Données sur la grossesse

a) Antécédents de la mère

Tableau III: Répartition des mères selon leurs Antécédents obstétricaux

Antécédents obstétricaux de la mère	Effectif (n=300)	Pourcentage
Gestité		
Pauci/multigeste	169	56,3
Primigeste	108	36,0
Grande multigeste	23	7,7
Parité		
Pauci/multipare	169	56,3
Primipare	115	38,3
Grande multipare	16	5,4
Pathologies associées		
HTA	6	2
Aucune	294	98

Concernant les ATCD des mères les primigestes et les primipares représentaient 36,0% et 38,3%. La pathologie associée était l'HTA dans 2%

a) Suivi de la grossesse

Tableau IV: Répartition des mères selon les données du suivi de la grossesse

Données du suivi de la grossesse	Effectif (n=300)	Pourcentage
Agent de santé responsable du suivi de la grossesse		
Sage-femme	250	83,3
Infirmière obstétricienne	13	4,3
Médecin généraliste	05	1,7
Gynécologue	3	1
Non suivi	29	9,7
Nombre de CPN réalisé		
0	29	9,7
1-3	150	50
> 3	121	40,3
Bilan prénatale réalisé		
Non fait	29	9,7
Incomplet	267	89,0
Complet	4	1,3
Echographie obstétricale réalisée		
0	82	27,4
1-2	187	62,3
≥ 3	31	10,3
Contexte infectieux		
Non	124	41,3
Oui	176	58,7
Critères infectieux retrouvés (n=176)		
Leucorrhées fétides	100	56,8
Dysuries	26	14,8
Fièvre maternelle	50	28,4

- Il était assuré dans la majorité des cas par les sage femmes 83,3% et près de 10% (9,7%) étaient non suivi.
- La moitié des mères n'ont pas fait de CPN de qualité (50 %), le BPN était incomplet dans 89% et non fait dans près de 10% (9,7%)

- L'échographie obstétricale réalisée était insuffisante dans 62,3% des cas et 27,4% n'ont pas fait d'échographie
- Le contexte infectieux était présent chez 58,7% des mères et les leucorrhées fétides étaient la plus représentée dans 56,8%.

4- Données sur l'accouchement

Tableau V: Répartition des mères selon les données de l'accouchement

Données de l'accouchement	Effectif (n=300)	Pourcentage
Type de grossesse		
Singleton	293	97,7
Gémellaire	7	2,3
Type de travail d'accouchement		
Spontané	293	97,7
Provoqué	7	2,3
Type de présentation		
Sommet	287	95,7
Vicieuse	13	4,3
Voie d' accouchement		
Voie basse normal	212	70,7
Voie basse instrumental	30	10,0
Césarienne	58	19,3
Abondance du liquide amniotique		
Normale	291	97,0
Oligoamnios/Amnios	9	3
Aspect du liquide amniotique		
Claire	272	90,7
Teinté	28	9,3

- Les grossesses gémellaires représentaient 2,3%, le travail était spontané dans 97,1% avec une présentation vicieuse dans 4,3% des cas
- La voie basse instrumentale et la césarienne près de 30% (10%,19,3%)

- Concernant le liquide amniotique il y avait une oligo-amnios ou anamnios dans 3% et teinté dans 9,3%

Tableau VI: **Données sur la césarienne**

Données de la césarienne	Effectif (n=300)	Pourcentage
Type de Césarienne n=58		
D'urgences	43	74,1
Programmée	15	25,9
Raison de la Césarienne d'urgences n=43		
Souffrance fœtale	12	27,9
Dilatation stationnaire/DFP	9	20,9
Utérus cicatricielle(bi,tri,quadri)	5	11,6
Placenta pravea hémorragique	5	11,6
Syndrome de pré-rupture	5	11,6
Presentation vicieuse	3	7
HTA	2	4,7
Macrosomie	2	4,7

- Il s'agissait d'une césarienne d'urgence dans 74,1% et les principales raisons ont été une souffrance fœtale dans 27,9%, dilatation et disproportion foeto-pelvienne dans 20,9%

5- Données à l'admission

Tableau VII: **Caractéristiques des nouveau-nés à l'admission**

Données à l'admission	Effectifs (n=300)	Pourcentage
Mode d'admission		
Naissance in Born	184	61,3
Références	114	38,0
Admission directe	2	0,7
Mode de transport (n=114)		
Taxis	66	57,9
Véhicule personnelle	22	19,3
Ambulance avec agent de santé	26	22,8
Age à l'admission (heure)		
< 6	297	99
6-12	1	0,3
13-24	2	0,7
Température °C		
<35	20	6,7
35-37,9	280	93,3

La naissance in Born représentait 61,3%, les moyens de transport le plus utilisé a été le taxi dans 57,9%, ils sont presque tous arrivées avant leur 6 heures de vie (99%), la majorité avait une température normale.

Tableau VIII: Paramètres des nouveau-nés à l'admission

Paramètres à l'admission	Effectif (n=300)	Pourcentage
Poids (g)		
< 2500	39	13,0
2500-4000	253	84,3
> 4000	8	2,7
Poids en percentile (p)		
3-9ème	7	2,3
10-90ème	250	83,3
> 90ème	43	14,4
Taille en cm		
<50	45	15
50-55	253	84,3
>55	2	0,7
Taille en percentile (p)		
10-90ème	173	57,7
> 90ème	127	42,3
PC en cm		
<33	19	6,3
33	180	60
33-40	101	33,7
PC en percentile (p)		
3-9ème	2	0,7
10-90ème	295	98,3
> 90ème	3	1

- La grande majorité soit 84,3% avait un poids compris entre 2500-4000g et ils étaient eutrophes, dans 42,3% des cas la taille était supérieure au 90^{ème} percentile, le périmètre crânien était dans 98,3% dans la fourchette normale.

Tableau IX: Répartition des nouveau-nés selon les signes cliniques et paracliniques

Signes cliniques et paracliniques	Effectif (n=300)	Pourcentage
Glycémie à l'admission		
<0,40	31	10,3
0,40-0,9	128	42,7
1-1,25	81	27
>1,25	60	20
Stade SARNAT		
Stade 1	23	7,7
Stade 2	109	36,3
Stade 3	168	56,0
Coloration		
Normal	127	42,3
Cyanose/Acrocyanose	173	57,7
Examen respiratoire		
Détresse respiratoire	190	63,3
Normal	110	36,7
ETF		
Non faite	288	96
Faite	12	4
ETF réalisée n=12		
Pathologique	6	50
Normal	6	50
EEG		
Non fait	299	99,7
Oui	1	0,3
EEG réalisée n=1		
Pathologique	1	100

- A l'admission 10,3% des nouveau-nés présentaient une hypoglycémie et l'hyperglycémie étant retrouvé dans 20%, plus de la moitié soit 56% ont été reçu au stade 3 de SARNAT
- Plus de la moitié soit 57,7% présentait une acrocyanose/cyanose et 63,3% des nouveau-nés présentaient une détresse respiratoire
- l'ETF réalisée était de 4% avec 50% pathologique et 50% normal
- L'EEG réalisé était de 0,3% avec 100% de pathologique

Tableau X: Répartition des nouveau-nés selon le diagnostic et évolution immédiate

Diagnostic et évolution immédiate	Effectif (n=300)	Pourcentage
Diagnostic retenu		
Anoxie périnatale stade 1	23	7,7
Anoxie périnatale stade 2	109	36,3
Anoxie périnatale stade 3	168	56,0
Complications		
Convulsions/états de mal convulsifs	146	48,7
Détresse respiratoire	78	26
Ictère néonatal	7	2,3
Aucune	69	23
Devenir immédiat		
Sortie vivant	171	57
Décédé	129	43

- L'anoxie périnatale stade III a été le diagnostic retenu chez plus de la moitié soit 56% des nouveau-nés
- L'état de mal convulsif et la détresse respiratoire ont été les complications les plus représentées dans 47,7% et 26%
- Le devenir immédiat a été marqué par le décès au cours de l'hospitalisation dans 43% des cas

Tableau XI: **Prise en charge**

Prise en charge	Effectif (n=300)	Pourcentage
Traitement anticonvulsivant n=181		
Diazépam	33	18,2
Phénobarbital	148	81,8
Nutrition Parentale		
SG10% + Calcium	300	100
Début de l'alimentation entérale (h)		
24-71	172	57,3
72 – 168	125	41,7
>168	3	1
Délai d'alimentation entérale totale (jr)		
< 7	132	44
7-10	165	55
>10	3	1

- Concernant la prise en charge, la majorité a reçu du phénobarbital soit 81,8%, et le diazépam a été administré à 18% des nouveaux nées ;
- Tous les nouveau-nés ont reçu du SG10% + Calcium comme nutrition parentérale soit 100%.
- Plus de la moitié a débuté l'alimentation en moins de 3 jours soit 57,3%
- L'alimentation entérale total en 10jours dans 55% des cas

Tableau XII: Répartition des nouveau-nés selon les données du suivi des nouveau-nés à J8 de vie

Suivi à J8 de vie	Effectif n=171	%
Devenir à J8		
Survie à J8	171/300	57
Saturation en O2		
≤ 94	15	8,8
95 -100	156	91,2
Température °C		
<35	4	2,3
35-37,9	167	97,7
Poids en percentile		
<3	48	28,1
3-9	6	3,5
10-90	88	51,5
> 90	29	16,9
Coloration		
Acrocyanose	19	11,1
Bonne	150	87,7
Ictère	2	1,2
Etat neurologique		
Tonus		
Bon	78	45,6
Hypertonie	17	10
Hypotonie	76	44,4
Réactivité		
Bonne	111	65
Un peu faible	60	35
Grasping		
Absent	48	28
Présent	123	72
Succion		
Efficace	75	43,9
Peu efficace	65	38
Absente	31	18,1
Etat éveil		
Bon	146	85,4
Coma	25	14,6

- La survie à J8 des nouveau-nés était de 57%. Près de 9% de ces nouveau-nés avaient une saturation inférieure ou égale à 94% et 2,3% étaient hypothermique inférieur à 35°C.

- Près d'un tiers (31,6%) des nouveau-nés avait un poids inférieur au 10^{ème} percentile et dont 28,1% était inférieur au 3^{ème} percentile.
- L'acrocyanose était observée chez 11,1% des nouveau-nés et l'ictère chez 1,2% des nouveau-nés.
- Concernant leur état neurologique l'hypotonie et l'hypertonie étaient observés chez respectivement 44,4% et 10% des nouveau-nés. La réactivité était un peu faible chez 35% des nouveau-nées et le Grasping était absent chez 28%. La succion était peu efficace chez 38% des nouveau-nés et absente chez 18,1% des nouveau-nés et 14,6% était dans un état comateux.

Tableau XIII: Répartition des nouveau-nés selon les éléments du suivi éléments des nouveau-nés à J40 de vie

Suivi des nouveau-nés à J40 de vie	Effectifs	%
Devenir à J40		
Survie à J40	171/300	57
Saturation en O₂		
≥95	171	100
Température		
35-37,9	171	100
Poids en percentile		
3-9 ^{ème}	4	2,3
10-90 ^{ème}	74	43,3
≥ 90 ^{ème}	93	54,4
Coloration		
Bonne	170	99,4
Ictère	1	0,6
Etat neurologique		
Tonus		
Bon	120	70,2
Hypertonie	25	14,6
Hypotonie	26	15,2
Réactivité		
Bonne	167	97,7
Un peu faible	4	2,3
Grasping		
Absent	1	0,6
Présent	170	99,4
Succion		
Bonne	170	99,4
Un peu efficace ou absente	1	0,6
Etat éveil		
Bon	170	99,4
Coma	1	0,6

- La survie à J40 des nouveau-nés était de 57%. Tous les nouveau-nés avaient une saturation et une température normal.
- Seul 2,3% des nouveau-nés avait un poids inférieur au 10^{ème} percentile.
- Un seul nouveau-né (0,6%) était ictérique.
- Concernant leur état neurologique l'hypotonie et l'hypertonie étaient observés chez respectivement 15,2% et 14,6% des nouveau-nés.
- La réactivité était un peu faible chez 2,3% des nouveau-nées et le Grasping était absent chez 0,6%. La succion était peu efficace ou absente chez 0,6% des nouveau- née et 0,6% était dans un état comateux.

Tableau XIV: Répartition des nouveau-nés selon les éléments du suivi des nourrissons à M3 de vie

Suivi à M3	EFFECTIF	%
Devenir suivi		
Vivant	171	100
Saturation en O2		
>=95	171	100
Température		
35-37,9	171	100
Poids en percentile		
<3^{ème}	2	1,2
3-9^{ème}	23	13,4
10- 90^{ème}	146	85,4
Coloration		
Bonne	171	100
Etat neurologique		
Tonus		
Bon	136	79,5
Hypertonie	25	14,6
Hypotonie	10	5,8
Réactivité		
Bonne	171	100
Bon	171	100

- La survie à M3 des nouveau-nés était de 57%. Tous les nouveau-nés avaient une saturation et une température normal.

- Pour la prise pondérale 14,6 % des nourrissons avait un poids inférieur au 10^{ème} percentile.
- Concernant leur état neurologique l'hypotonie et l'hypertonie étaient observés chez respectivement 5,8% et 14,6% des nouveau-nés.
- La réactivité, le Grasping et la succion étaient bon chez tous les nouveau-nés (100%).

Tableau XV: Répartition des nourrissons selon les éléments du suivi des nouveau-nés hospitalisés pour API à M6 de vie

Cas API à M6	Effectif n= 23/171	%
Vivant	23	13,5
Saturation en O2		
≥95	23	100
Poids (percentile)		
3-9 ^{ème}	6	26,1
10 ^{ème} -95 ^{ème}	17	73,9
Tonus		
Bon	23	100
Tenue de la tête		
Oui	23	100
Non	0	00
Préhension		
Présente	23	100
Absente	00	00
Position assise		
Oui	23	100
Non	00	00

- Le suivi des nourrissons à 6 Mois, la totalité des nouveau-nés hospitalisés pour anoxie périnatale stade I était vivant soit 100%, il représentait 13,5% (23/171) des survivants.
- Tous ces nouveau-nés avaient une saturation, une température et une coloration normales.
- Pour la prise pondérale 26,1 % des nourrissons avait un poids inférieur au 10^{ème} percentile.
- Concernant leur état neurologique : tous ces nourrissons avaient un tonus normal, La préhension était bonne, la position assise étaient acquises chez tous ces nouveau-nés.

Tableau XVI: Répartition des nourrissons selon les éléments du suivi des nouveau-nés hospitalisés pour APII à M6 de vie

Cas AP II à M6	Effectif n=98/171	%
Vivant	98	57,3
Saturation en O2		
≥95	98	100
Poids en percentile		
10-90 ^{ème}	80	81,6
>90 ^{ème}	18	18,4
Tonus		
Bonne	93	94,9
Hypotonie	5	5,1
Tenue de la tête		
Oui	93	94,9
Non	5	5,1
Préhension		
Présente	98	100
Absente	00	00
Position assise		
Oui	93	94,9
Non	5	5,1

- Pour cas d'anoxie périnatale stade II, à 6 mois de suivi, ils étaient tous vivants et représentaient 57,3% (98/171) des survivants.
- Tous les nouveau-nés avaient une saturation, une température étaient normales et La coloration était bonne.
- Pour la prise pondérale 18,4 % des nourrissons avait un poids supérieur au 90^{ème} percentile.
- Sur plan neurologique : La préhension était présente chez tous, 5,1% des nourrissons étaient hypotoniques et 5,1% des nourrissons ne tenaient pas leur tête, de même que la position assise.

Tableau XVII: Répartition des nourrissons selon les éléments du suivi des nouveau-nés hospitalisés pour APIII à M6 de vie

Cas AP III à M6	Effectifs	%
Vivant	50	29,2
Saturation en O2		
≥95	50	100
Poids(percentile)		
3^{ème} -10^{ème}	4	8
10-90^{ème}	36	72
>90^{ème}	10	20
Tonus		
Bonne	25	50
Hypertonie	20	40
Hypotonie	5	10
Tenue de la tête		
Oui	25	50
Non	25	50
Préhension		
Oui	50	100
Non	00	00
Position assise		
Oui	25	50
Non	25	50
Convulsion épileptique		
Oui	4	8
Non	46	92

- Enfin pour les cas hospitalisés d'anoxie périnatale stade III, à 6 mois de suivi, ils étaient tous vivants et représentaient 29,2% (50/171) des survivants.
- Tous les nouveau-nés avaient une saturation, une température était normale et La coloration était bonne.
- Pour la prise pondérale 8% avait un poids entre le 3^{ème} et le 10^{ème} percentile, 20% des nourrissons avait un poids supérieur au 90^{ème} percentile.
- Sur plan neurologique : La préhension était présente chez tous, 10% des nourrissons étaient hypotoniques, 40% des nourrissons était hypertoniques et 14,6% des nourrissons ne tenaient pas leur tête, de même que la position assise, 4% des nourrissons présentaient des épisodes de convulsions épileptiques

IV. COMMENTAIRES ET DISCUSSION

V. COMMENTAIRES ET DISCUSSION

Notre étude portait sur l'aspect clinique et évolutif de l'anoxie périnatale des nouveaux nés issus dans un contexte d'anoxie périnatale dans le service de pédiatrie du CSREF CVI. Cette étude avait concerné 300 nouveau-nés. Parmi ces 300 cas nous avons fait le suivi de 171 nouveaux nés à J 8, J40, 3 mois et à 6mois

5.1.Problèmes et difficultés rencontrés durant l'étude :

Le score APGAR est un outil de diagnostic de l'anoxie périnatale, nous avons rencontré des problèmes de notation lors de la référence ou le score noté ne reflète pas l'état clinique du nouveau-né.

Les gaz du sang artériel fœtal ou néonatal sont la meilleure façon de diagnostiquer l'anoxie périnatale ne sont pas réalisables dans notre structure.

L'abandon au cours du suivi pour les cas d'anoxies périnatales légères et certains modérés parce que leurs enfants se portaient bien pour pallier à ces difficultés les appels téléphoniques nous ont beaucoup aidé.

Malgré toute cette étude transversale nous ont permis d'obtenir des résultats probants sur l'ampleur, le devenir et le pronostic de l'anoxie périnatale dans notre contexte.

5.2.Prévalence

Au cours de la période d'étude, allant d'octobre 2024 en octobre 2025, 2852 nouveau-nés ont été admis en néonatalogie au CSREF CVI.

Pour notre étude nous avons recensés 800 cas d'anoxie périnatale sur 2852 nouveau-nés hospitalisés soit un taux de prévalence de 28,05%. Nos résultats semblent supérieurs à ceux d'Ibrahim [80] en Ethiopie qui ont trouvé un taux de 2.5%, à celui de Dali en Algérie [81], Fiangoa et al. [82] à Madagascar et de Thiam L respectivement un taux de 6%, 6,05%, à celui retrouvé par al [53] au Sénégal qui ont trouvé 20,6% et Diawara S. soit 18,07 % [78] dans le service de néonatalogie du CHU Gabriel Touré cette différence pourrait s'expliquer par le contexte sanitaire lors de son travail. Il s'agissait de la période de pandémie de la COVID, où on notait une sous fréquentation des structures sanitaires. Cependant, les cas graves comme l'anoxie périnatale.

5.3. Sexe des nouveau-nés :

Dans notre série, le sex-ratio était de 2 en faveur du sexe masculin soit 66,7%. Ce résultat est proche de celui rapporté par Diawara S. [78] soit 65% et Sidibé LN [84] soit 66% et qui ont chacun retrouvé un sex-ratio de 1,9. Nos données sont également comparables à celles de Dali YA [81] Soit 61% avec un sex-ratio à 1,58 et de Sanogo G. [85] soit 62,4%.

Cette prédominance du sexe masculin parmi les nouveau-nés asphyxiés est bien documentée dans la littérature. En effet, le nouveau-né de sexe masculin est considéré comme plus vulnérable face à l'encéphalopathie anoxo-ischémique (EAI). Selon Badawi N. [90] le sexe masculin augmente de 50 % le risque d'EAI. Cette susceptibilité pourrait s'expliquer par des facteurs hormonaux, notamment le rôle protecteur des œstrogènes contre les lésions cérébrales hypoxiques, comme le suggère Johnston [86].

5.4.Caractéristiques sociodémographiques des patientes, les antécédents et les informations sur la grossesse

5.4.1. Age des mères :

Les mères de 20 à 34 ans étaient concernées dans 70,0% des cas. La moyenne d'âge était de 24,67 ans avec des extrêmes allant de 15 à 45 ans. Cette prédominance des femmes jeunes est conforme à l'âge de procréation optimale dans la population malienne.

Ces résultats sont inférieurs à ceux obtenus par Diawara S. avec une fréquence de 85,7 % et une moyenne de 25,59 ans [78] et Thiam L qui ont retrouvé une tranche d'âge de 18 à 35 ans avec 82% de fréquence [83].

Ces résultats semblent supérieurs à celui de Sanogo G. qui a retrouvé une tranche d'âge de 18-30 ans avec 69,5% [85]. Ces différences résident dans le choix des tranches d'âge, différent de la nôtre.

5.4.2. Niveau d'instruction des mères :

Dans notre série 39,4% des mères étaient scolarisée. Parmi elles, la majorité ont un niveau d'instruction primaire soit 16,4%. Logbo-Akey K et al. [87] ont rapporté une prédominance de mères ayant un niveau d'instruction primaire (41,98 %) comme nous. Les différences entre nos chiffres, pourraient être liée à des disparités contextuelles, notamment le niveau de développement local, les politiques d'alphabétisation des femmes, ou encore la sensibilisation à

la scolarisation dans les zones étudiées. Elle suggère que le niveau d'instruction maternel varie sensiblement selon les contextes géographiques et sociaux, ce qui peut influencer la qualité du suivi prénatal

Nos résultats sont inférieurs à ceux de Sanogo G [85] qui avait plus de mères non scolarisées soit 52,9%.

5.4.3. Profession des mères :

Dans notre étude, 87,3% des nouveau-nés asphyxiés étaient issus de mères femmes au foyer. Ce constat pourrait s'expliquer par la charge physique importante liée aux tâches domestiques, souvent négligée, mais particulièrement éprouvante pour la femme enceinte, qui nécessite davantage de repos. Ce pourcentage, bien que déjà élevé, est supérieur à ceux rapportés dans d'autres travaux, notamment Sidibé LN [84] en 2018, qui ont retrouvé une proportion de 77,6 % et Ouédraogo YSO [88] chez qui ce chiffre atteignait 82,4 %.

On pourrait également l'attribuer, à un faible accès aux CPN de qualité et une insuffisance de personnel qualifié dans les structures de prise en charge.

5.4.4. Parité des mères :

Dans notre étude, 38,3 % des nouveau-nés asphyxiés étaient issus de mères primipares. Ce résultat est proche de ceux retrouvés par Diawara S. [78] en 2021 soit 36,4 % et Almeida M. à Cotonou 39% [89]. Cette fréquence élevée chez les primipares pourrait s'expliquer par l'inexpérience, la durée prolongée du travail et parfois un dépistage et le suivi insuffisant des pathologies prénatales pourvoyeuses d'anoxie périnatale.

5.4.5. Nombre de CPN :

Dans notre étude, 40,3% des mères de nouveau-nés asphyxiés avaient effectué au moins quatre consultations prénatales (CPN). Ce taux reste inférieur à celui rapporté par Diawara S. [3] qui retrouvait 53,2 % de suivi suffisant ainsi que pour Thiam L. [83] au Sénégal qui rapportait un taux de 50,3 %, Ouédraogo Yugbaré SO et al une couverture très élevée de 92,9 % [88].

Notre taux reste supérieur à celui de Nimaga D, qui retrouvait 32 % de mères ayant complété les quatre CPN recommandées [99].

Ces écarts peuvent s'expliquer par des difficultés d'accès aux soins dans le contexte actuel où le coût de la vie à augmenter.

5.4.6. Pathologies survenues au cours de la grossesse :

Dans notre série, l'infection urinaire représentait 14,8% des cas. Nos résultats sont supérieurs à ceux de Bizimungu [79] au BURUNDI qui l'a trouvée dans 9.6 % des cas. Dans notre série, la pré éclampsie étaient représentées respectivement à 2% des cas. Nos résultats sont inférieurs à ceux de Thiam L [83] qui a trouvé ces affections respectivement dans 37% et 9.9% des cas.

5.4.7. Provenance des nouveau-nés :

Dans notre étude, les nouveau-nés asphyxiés pour lesquels la provenance était connue étaient surtout des inborns 61,3 %.

Ce taux de référence reste inférieur à celui rapporté par Diawara S. [78] qui a trouvé que 63,7 % des nouveau-nés asphyxiés avaient été référés depuis d'autres structures de santé, dont 44,2 % depuis les CS Réf.

De même, Ouédraogo YSO et al à Ouagadougou rapportaient un taux plus élevé, atteignant 92,9 % de références [88]. Ces références pourraient s'expliquer par le manque de personnel qualifié, le déficit en équipements adaptés dans les structures périphériques, ainsi que des conditions de transfert inappropriées, aggravant ainsi le pronostic des nouveau-nés.

5.5. Caractéristiques du travail d'accouchement :

Dans 2.3% des cas le travail était provoqué, nos résultats sont proches de ceux de Abdo et call qui ont trouvé le déclenchement du travail dans 6.1% [100].

Le travail prolongé comme le déclenchement du travail épuise les réserves fœtales par l'hypercinésie et expose aux traumatismes obstétricaux fœtaux surtout en cas de rupture des membranes [90].

Seul 19,3% de nos patientes avaient accouché par césarienne et 70,7% ont accouché par voie basse.

Nos résultats sont inférieurs à ceux de Diallo [91] qui ont trouvé 96.7% des patientes ont accouché par césarienne.

Cela pourrait être expliqué du fait que l'anoxie périnatale a été le plus souvent diagnostiquée avant la dilatation cervicale complète empêchant l'extraction rapide du fœtus par voie basse.

L'association entre le RCIU et la survenue de l'anoxie périnatale est due à la faiblesse des réserves énergétiques chez ces fœtus qui fait qu'ils tolèrent mal les contractions utérines au

cours du travail d'accouchement [92]. La macrosomie quant à elle favorise la survenue de la SFA à cause du fait qu'elle est souvent associée à un travail plus long et à un recours plus important aux ocytociques avec les dystocies dynamique et mécanique qu'elle engendre [93,94].

5.6.Classification de Sarnat et devenir

Dans notre série, nos nouveau-nés ont développé une encéphalopathie anoxo-ischémique classés respectivement en Sarnat I, II et III dans 7,7%, 36,3% et 56%. Nos résultats diffèrent à ceux de Thiam L [83] qui a trouvé l'EHI dans 80.3% des cas dont 77.2% étaient classés SARNAT I, 22% SARNAT II et 0.8 % Sarnat III. Okoko [95] en République Démocratique du Congo qui a trouvé que 100% des nouveau-nés avaient développé une EHI classés en Sarnat I, II et III respectivement dans 16%,62% et 22%.

Dans notre étude, parmi les nouveau-nés ayant présenté une anoxie périnatale 43 % sont décédés au cours de l'hospitalisation qui est supérieur à celui de Diawara S. [78] qui a rapporté un taux de mortalité de 35,1 %.

D'autre étude mener dans la sous-région par, N'zonou K.P. [96] a retrouvé une létalité de 32,9%.

À l'échelle internationale, ces résultats rejoignent ceux décrits dans les pays à faible revenu par Lee AC. et al. [97] où la mortalité liée à l'anoxie périnatale varie entre 30 et 40 %

En revanche, dans les pays à haut revenu, l'utilisation de la thérapie par hypothermie a permis de réduire significativement ces issues défavorables. Dans l'essai TOBY par Azzopardi DV et al. [98] 50 % des enfants traités par hypothermie ont survécu sans handicap à 18 mois, contre 38 % dans le groupe témoin.

Cette comparaison souligne l'écart entre les systèmes de soins et la nécessité d'améliorer la prise en charge néonatale dans notre contexte, notamment par la prévention, le renforcement de la réanimation à la naissance et le développement de stratégies de suivi à moyen terme.

5.7.Selon l'issue en fin d'études :

Au terme notre étude, 171 nourrissons ont été vus au 6^{ème} mois soit 100%. Parmi ces nourrissons, 146 nourrissons soit 85,4% sont sans séquelles et 25 ont présenté des anomalies

du développement psychomoteur soit 14,6% notre résultat est proche à celle d'une étude prospective en Afrique du Sud réalisé par Ballot DE [90] qui a eu 15,5% des survivants à l'encéphalopathie hypoxique-ischémique (anoxie sévère) qui ont développé une paralysie cérébrale.

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

VI. CONCLUSION :

La fréquence de l'anoxie périnatale demeure très élevée au centre de santé de référence de la commune VI du District de Bamako. Le contexte de survenu reste dominé par l'insuffisance ou l'absence de surveillances prénatales des grossesses, du travail d'accouchement et surtout l'accueil du nouveau-né dans la salle d'accouchement. La mortalité liée à l'anoxie périnatale reste très élevée (40%).

Cette étude montre que plus l'atteinte cérébrale est importante à la naissance plus les retentissements sur la vie des survivants sont graves et sévères. Les stades I et II de l'anoxie périnatale récupèrent près que totalement. Mais le stade III de l'anoxie périnatale est associé à des atteintes neurodéveloppementales plus ou moins sévères.

Le suivi à 6 mois, nous ont permis de détecter très précocement des troubles du développement psychomoteur et staturopondéral dont nous avons pris en charge ou d'orienter vers les structures appropriées.

L'anoxie périnatale demeure un problème majeur en raison de sa fréquence, de sa forte mortalité et des séquelles neurodéveloppementales graves qu'elle peut entraîner.

VII. RECOMMANDATIONS

1. Aux autorités politiques et administratives

- Mettre la santé maternelle et périnatale au cœur des priorités sanitaires en :
 - Rendant les CPN et les soins périnatal de qualité obligatoire pour toutes les femmes
- Renforcer l'investissement dans la santé maternelle et néonatale en :
 - Rendant l'Assurance Médicale Obligatoire pour tous en pratique
 - En subventionnant les frais liés aux CPN de qualité
 - En subventionnant les frais liés à la césarienne
 - En équipant les structures sanitaires publiques de matériel de prise en charge de l'anoxie sévère (l'hypothermie induite, l'EEG, l'AEEG, la ventilation non invasive, l'IRM)

2. Aux institutions de santé

- Identifier toutes les grossesses à risque de l'anoxie périnatale,
- Identifier et prendre en charge les facteurs de risque d'infection néonatale précoce.
- Surveillance rigoureuse de toute femme en travail d'accouchement et avoir toujours les matériels de réanimation prêts devant tout accouchement,
- Améliorer la collaboration entre l'équipe soignante en général et en particulier entre les obstétriciens et les pédiatres en vue d'agir sans délai en cas d'anoxie périnatale.
- Offrir des CPN de qualité aux gestantes
- Former le personnel médical à la surveillance fœtale, à la réanimation néonatale, et à l'évaluation des troubles du développement psychomoteur.
- Former des psychomotriciens pour le suivi des nourrissons présentant des troubles du développement psychomoteur
- Mettre en place des consultations postnatales systématiques à 1, 3 et 6 mois pour les enfants nés avec anoxie, avec suivi neurologique et tests de dépistage du retard.
- Apprendre aux mères des enfants anoxiques les signes d'alerte neuro-psychomoteur (hypotonie, retard du sourire réponse, absence de poursuite oculaire, absence de tenue de la tête et de la station assise)

3. À la population (parents, communautés)

- Encourager le suivi prénatal complet et la fréquentation des centres de santé qualifiés pour l'accouchement.
- Sensibiliser sur l'importance du suivi postnatal, même en l'absence de signes apparents chez le nourrisson.
- Collaborer activement avec les équipes médicales en respectant les rendez-vous et en signalant toute anomalie chez le nourrisson (hypotonie, retard de sourire réponse, absence de poursuite oculaire, absence de tenue de la tête et de la station assise ...).
- Aux femmes enceintes

De faire les consultations prénatales prévues par l'OMS

Faire les 3 échographies prévues ainsi que les bilans biologiques

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [1] Organisation mondiale de la Santé. Mortalité néonatale 2024. Newborn-mortality-illuph-PDF-9075-fr Les Causes De La Mortalité Néonatale <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/newborn-mortality> Consulté 03/06 :2026
- [2] The WHO's *Global Health Estimates (GHE)* for 2000–2016 provide comprehensive, comparable time-series data on deaths by age, sex, and cause. Published in 2018, the methodologies are detailed in the official [WHO Methods and Data Sources Technical](#) Accessed Juin 03, 2026.
- [3] Liu L, Oza S, Hogan D, Chu Y, Perin J, Zhu J, Lawn JE, Cousens S, Mathers C, Black RE. Global, regional and national causes of child mortality in 2000-2015 – an updated systematic analysis with implications for the Sustainable Development Goals. *The Lancet*, November 2016 doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)31593-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(16)31593-8) Accessed Juin 03, 2026.
- [4] World Health Organization. WHO methods and data sources for country-level causes of death 2000-2016. Department of Information, Evidence and Research WHO, Geneva 2018. Accessed Juin 03, 2026. <https://terrance.who.int/mediacentre/data/ghe/healthinfo/Deaths/GHE2016>
- [5] Institut National de la Statistique (INSTAT), Cellule de Planification et de Statistique du Secteur Santé, Développement Social et Promotion de la Famille (CPS/SS-DS-PF), et ICF. 2024. *Septième Enquête Démographique et de Santé au Mali 2023–24. Indicateurs Clés*. Bamako, Mali, et Rockville, Maryland, USA : INSTAT, CPS/SS-DS-PF, et ICF.
- [6] Aslam HM, Saleem S, Afzal R, Iqbal U, Saleem SM, Shaikh MWA, et al. "Risk factors of birth asphyxia". *Ital J Pediatr*. déc 2014;40(1):94. doi:10.1186/s13052-014-0094-2
- [7] Organisation Mondiale de la Santé. Nouveau-nés : améliorer leur survie et leur bien-être. OMS Genève 2020. [En ligne] Disponible sur : <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/newborns-reducing-mortality> Consulté le 03/06/ 2026.
- [8] Lawn JE, Cousens S, Zupan J. 4 million neonatal deaths: When? Where? Why? *The Lancet*. 5 mars 2005;365(9462):891-900. doi:10.1016/S0140-6736(05)71048-5 PubMed PMID: 15752534.
- [9] Iribarren I, Hilario E, Álvarez A, Alonso-Alconada D. Neonatal multiple organ failure after perinatal asphyxia. *Anales de Pediatría* (English Edition) 2022 ;97: 280.e1-280.e8. <https://doi.org/10.1016/j.anpede.2022.08.010>.
- [10] Wayenberg JL, Vermeulen D, Damis E. Définition de l'asphyxie à la naissance et incidence des complications neurologiques et systémiques chez le nouveau-né à terme. *Arch Pédiatrie*. 1998;5(10):1065-71.

- [11] Office Nationale de la Santé de la Reproduction, Ministère de la Santé et du Développement : Gravido-puerperalité : soins prénatals, soins pernatals et soins post natals in Procédures en santé de la reproduction vol 3. Avril 2025.
- [12] Macka Diaby et al. Asphyxie Périnatale du Nouveau-Né à Terme en Guinée : Profil Clinique et Devenir Immédiat. *Health Sci. Dis*: Vol 27; (3), March 2026, pp 11-16 www.hsd-fmsb.org
- [13] Jaber Alfaifi, Mohamed A. Ahmed, Ghaday S. Almutairi and al. Prevalence of perinatal asphyxia and its associated factors among live birth in Khartoum, Sudan: a hospital-based cross-sectional study. Alfaifi et al. *BMC Pediatrics* (2025) 25:150 <https://doi.org/10.1186/s12887-025-05499-7>
- [14] Jean Baptiste Niokhor Diouf JBN, Kane M, Dieng YJ KB. Facteurs associés à la mortalité chez les nouveau-nés à terme hospitalisés pour asphyxie périnatale à Guédiawaye, Sénégal. *J Afric Neonatal* 2024;3: 62 – 63.
- [15] Lembet AM, Mintsami-Kama E, Kiba L, Mabery-Grodet A, Koumba AM, Ovounga A, et al. Asphyxie Périnatale: Epidémiologie et Evolution à Court Terme à Libreville: Perinatal Asphyxia: Epidemiology and Short-Term Evolution in Libreville. *Health Res Afr* [En ligne]. 2025 [cité le 12 juillet 2026];3(7). Disponible sur: <https://ams-hra.org/index.php/hra/article/view/6792>
- [16] Traoré A. Evaluation du développement psychomoteur à 6 mois de vie des nouveau-nés issus dans un contexte d'anoxie périnatale dans le service de néonatalogie du CHU Gabriel Touré. *Thèse de Médecine FMOS-Bamako*, 2025 ; 25M270, p111.
- [17] Siabana S. Aspect épidémio-clinique de l'asphyxie néonatale dans le service de pédiatrie du centre de sante de Référence de la commune I du district de Bamako. *Thèse de Médecine FMOS-Bamako* ,2025 ; 25M387,p93.
- [18] Kiyani AN, Khushdil A, Ehsan A. Perinatal factors leading to birth asphyxia among term newborns in a tertiary care hospital. *Iran J Pediatr*. 2014;24:637–42.
- [19] Zupan V, Boithias C, Razafimahefa H, Lamboley G. Encéphalopathie anoxique du nouveau-né à terme et hypothermie cérébrale. *J Gynécologie Obstétrique Biol Reprod*. 2001;30(1):85-8.
- [20] Saliba E., Nobert K., Cantagrel S. :« Neuroprotection par hypothermie de l'encéphalopathie hypoxique-ischémique du nouveau-né à terme », *Réanimation*, 2010 ; 19 (7) : 655-664
- [21] Ogunkunle TO, Odiachi H, Chuma JR, Bello SO, Imam A. Postnatal Outcomes and Risk Factors for In-Hospital Mortality among Asphyxiated Newborns in a Low-Resource Hospital Setting: Experience from North-Central Nigeria. *Ann Glob Health*. 18 juin 2020;86(1):63-63. doi:10.5334/aogh.2884

- [22] Aissa A, Kherifech M, Ben Helal K, Khattat N, Habboul Z, Alouinia R. Séquelles d'anoxie périnatale : apport de l'IRM. *J Pédiatr Puériculture*. 2014;27:117–21.
- [23] Blanchet J. Traitement par mise en hypothermie contrôlée des nouveau-nés présentant une encéphalopathie anoxo-ischémique à la naissance : place de la sage-femme [mémoire en ligne]. Caen : École des sages-femmes de Caen ; 2016 [cité le 08 févr 2021]. Disponible sur : <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01328144>
- [24] Hanssens-Gilbert S. Facteurs de risque, évaluation de la prise en charge obstétricale et pronostic des enfants ayant une encéphalopathie anoxo-ischémique pris en charge au CHRU de Lille et traités par hypothermie contrôlée. Étude rétrospective dans la métropole lilloise de 2000 à 2013 [thèse Med]. Lille : Université de Lille - Droit et Santé ; 2014.
- [25] Volpe JJ. Perinatal brain injury: from pathogenesis to neuroprotection. *Ment Retard Dev Disabil Res Rev*. 2001;7(1):56–64.
- [26] Shankaran S. Neonatal encephalopathy: treatment with hypothermia. *J Neurotrauma*. 2009;26:437–43.
- [27] Clarke PGH, Puyal J, Vaslin A, Ginet V, Truttmann AC. Multiple types of programmed cell death and their relevance to perinatal brain damage. In: Ramenghi LA, Evrard P, Mercuri E, éditeurs. *Perinatal Brain Damage: from Pathogenesis to Neuro-protection*. Paris: John Libbey Eurotext; 2008.
- [28] Ginet V, Puyal J, Clarke PG, Truttmann AC. Enhancement of autophagic flux after neonatal cerebral hypoxia-ischemia and its region-specific relationship to apoptotic mechanisms. *Am J Pathol*. 2009;175(5):1–13.
- [29] Puyal J, Ginet V, Vaslin A, Truttmann AC, Clarke PGH. The two faces of autophagy in the nervous system. *Med Sci (Paris)*. 2009;25(4):383–90.
- [30] Phelan JP. Perinatal risk management: Obstetric methods to prevent birth asphyxia. *Clin Perinatol*. 2005;32(1):1–17.
- [31] American Academy of Pediatrics, Committee on Fetus and Newborn; American College of Obstetricians and Gynecologists, Committee on Obstetric Practice. The Apgar score. *Pediatrics*. 2006;117:1444–7.
- [32] Gold F, Blond MH, Lionnet C. Pédiatrie en maternité : réanimation en salle de naissance. Paris: Masson; 2006. p. 87–90.
- [33] Greenough A, Nicolaides KH, Lagercrantz H. Human fetal sympathoadrenal responsiveness. *Early Hum Dev*. 1990;23:9–13.

- [34] Lakshmanan J, Ahanya SN, Rehan V, Oyachi N, Ross MG. Elevated plasma corticotropin-releasing factor levels and in utero meconium passage. *Pediatr Res*. 2007;61(2):176–9.
- [35] Hankins GD, Speer M. Defining the pathogenesis and pathophysiology of neonatal encephalopathy and cerebral palsy. *Obstet Gynecol*. 2003;102:628–36.
- [36] Florentin J. Le dépistage de l'asphyxie per-partum : étude rétrospective et comparative réalisée au CHR METZ-THIONVILLE aux mois de septembre 2006 et 2012 [mémoire de fin d'étude de sage-femme]. Metz: Université de Lorraine; École de sages-femmes de Metz; 2013. 22 p.
- [37] Truttmann A (Lausanne), Hagmann C (Zurich). Prise en charge de l'encéphalopathie hypoxique-ischémique du nouveau-né à terme. *Paediatrica*. 2012;23(1).
- [38] Zupan Simunek V. Asphyxie périnatale à terme : diagnostic, pronostic, éléments de neuroprotection. *Arch Pediatr*. 2010;17(6):667–8. doi:10.1016/S0929-693X(10)70051-8.
- [39] Goodwin TM, Belai I, Hernandez P, Durand M, Paul RH. Asphyxial complications in the term newborn with severe umbilical acidemia. *Am J Obstet Gynecol*. 1992;167:1506–12.
- [40] Nelson KB, Leviton A. How much of neonatal encephalopathy is due to birth asphyxia? *Am J Dis Child*. 1991;145:1325–31.
- [41] Anthonioz C, Loisel D, Delorme B, Pasco-Papon A, Aube C, Caron C. Aspects IRM de l'encéphalopathie anoxo-ischémique du nouveau-né à terme et du prématuré. *J Radiol*. 2006;87:1651–70.
- [42] GIRARD N, CHAUMOITRE K, MILLET V, GIRE C, BOUBRED F, LACROZE V, et al. Imagerie des désordres neurologiques néonataux. *Imag Désord Neurol Néonataux*. 2003;84(5):547-78.
- [43] D'Allest AM, André M. Maturation et souffrance neurologique néonatale. *Neurophysiol Clin*. 1992;22:159–77.
- [44] Biagioni E, Bartalena L, Boldrini A, Pieri R, Cioni G. Constantly discontinuous EEG patterns in full-term neonates with hypoxic-ischaemic encephalopathy. *Clin Neurophysiol*. 1999;110:1510–5.
- [45] D'Allest AM, Nedelcoux H, André M, Navelet Y, Radvanyi-Bouvet MF. Intérêt de l'EEG dans l'asphyxie périnatale chez le nouveau-né à terme, 9è Séminaire Guigoz-G.E.N.E.U.P.-RP, Deauville 1994. Angers: Editions Guigoz; 1995.

- [46] Gire C, Nicaise C, Roussel M, Soula F, Girard N, Somma-Mauvais H, et al. Hypoxic-ischemic encephalopathy in the full-term newborn. Contribution of electroencephalography and MRI or computed tomography to its prognostic evaluation. Apropos of 26 cases. *Neurophysiol Clin Clin Neurophysiol*. 2000;30(2):97-107.
- [47] Pezzani C. Neonatal EEG during the first twenty-four hours of life in full-term newborn infants. *Neuropediatrics*. 1986;17:11–8.
- [48] Kaminska A, Mourdie J, Barnerias C, Bahi-Buisson N, Plouin P, Huon C. Conduite à tenir en cas de «convulsions» néonatales. *Arch Pédiatrie*. 2007;14(9):1137-51.
- [49] Maury A. Encéphalopathie anoxoischémique du nouveau-né à terme [Internet]. Tours; 2006 [consulté le 08 févr 2021]. Disponible sur: <http://umvf.omsk-osma.ru/campus-pediatrie/cycle3/DESpediatrie/poly/Neonat-Encephalopathies%20fev06.pdf>
- [50] Barkovich AJ, Hajnal BL, Vigneron D, Sola A, Partridge JC, Allen F, et al. Prediction of neuromotor outcome in perinatal asphyxia: evaluation of MR scoring systems. *Am J Neuroradiol*. 1998;19(1):143-9.
- [51] Rutherford MA, Pennock JM, Counsell SJ, Mercuri E, Cowan FM, Dubowitz LM, et al. Abnormal magnetic resonance signal in the internal capsule predicts poor neurodevelopmental outcome in infants with hypoxic-ischemic encephalopathy. *Pediatrics*. 1998;102(2):323-8.
- [52] Zupan-Simunek V, Razafimahefa H, Caeymaex L. Pronostic neurologique des asphyxies périnatales à terme. *J Gynecol Obstet Biol Reprod*. 2003;32:1S85–90.
- [53] Barkovich AJ, Hamrick SE, Mukherjee P, et al. MR spectroscopy and diffusion tensor imaging of sequential studies in neonates with encephalopathy. *Am J Neuroradiol*. 2006;27:533–47.
- [54] Musooko M, Kakaire O, Nakimuli A, Nakubulwa S, Nankunda J, Osinde MO, et al. Incidence and risk factors for early neonatal mortality in newborns with severe perinatal morbidity in Uganda. *Int J Gynecol Obstet*. nov 2014;127(2):201-5. doi:10.1016/j.ijgo.2014.05.017
- [55] Casey BM, McIntire DD, Leveno KJ. The continuing value of the Apgar score for the assessment of newborn infants. *N Engl J Med*. 2001;344:467–71.
- [56] Wayenberg JL, Vermeylen D, Damis E. Définition de l'asphyxie à la naissance et incidence des complications neurologiques et systémiques chez le nouveau-né à terme. *Arch Pediatr*. 1998;5:1065–71.

- [57] Nouri S, Mahdhaoui N, Beizig S, Zakhama R, et al. L'insuffisance rénale aiguë au cours de l'asphyxie périnatale du nouveau-né à terme. Étude prospective de 87 cas. *Arch Pediatr*. 2008;15(3):229–35.
- [58] Shah P, Riphagen S, Beyene J, Perlman M. Multiorgan dysfunction in infants with post-asphyxial hypoxic ischaemic encephalopathy. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2004;89:F152–5.
- [59] Fournier A, Connan L, Parent O, Lesourd-Pontonnier F. Souffrance fœtale aiguë. *Encycl Med Chir (Elsevier, Paris), Obstétrique*. 1999;5-077-A30:11 p.
- [60] Blair E, Stanley FJ. Intrapartum asphyxia: a rare cause of cerebral palsy. *J Pediatr*. 1988;112:515–9.
- [61] Nelson KB, Grether JK. Causes of cerebral palsy. *Curr Opin Pediatr*. 1999;11:487–91.
- [62] Yudkin PL, Johnson A, Clover LM, Murphy KW. Assessing the contribution of birth asphyxia to cerebral palsy in term singletons. *Paediatr Perinat Epidemiol*. 1995;9:156–60.
- [63] Badawi N, Felix JF, Kurinczuk JJ, Dixon G, Watson L, Keogh JM, et al. Cerebral palsy following term newborn encephalopathy: a population-based study. *Dev Med Child Neurol*. 2005;47(5):293–8.
- [64] American Academy of Pediatrics. Neonatal encephalopathy and cerebral palsy: defining the pathogenesis and physiopathology. Washington, DC: AAP; 2003. p. 1–85.
- [65] Strijbis EM, Oudman I, van Essen P, MacLennan AH. Cerebral palsy and the application of the international criteria for acute intrapartum hypoxia. *Obstet Gynecol*. 2006;107:1357–65.
- [66] Clark SL, Hankins GD. Temporal and demographic trends in cerebral palsy – fact and fiction. *Am J Obstet Gynecol*. 2003;188:628–33.
- [67] Himmelmann K, Hagberg G, Beckung E, Hagberg B, Uvebrant P. The changing panorama of cerebral palsy in Sweden. IX. Prevalence and origin in the birth-year period 1995-1998. *Acta Paediatr*. 2005;94:287–94.
- [68] Dixon G, Badawi N, Kurinczuk JJ, Keogh JM, Silburn SR, Zubrick SR, et al. Early Developmental Outcomes After Newborn Encephalopathy. *Pediatrics*. 1 janv 2002;109(1):26–33. doi:10.1542/peds.109.1.26
- [69] Lindström K, Lagerroos P, Gillberg C, Fernell E. Teenage outcome after being born at term with moderate neonatal encephalopathy. *Pediatr Neurol*. 2006;35:268–74.

- [70] Marlow N, Rose AS, Rands CE, Draper ES. Neuropsychological and educational problems at school age associated with neonatal encephalopathy. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2005;90:F80–7.
- [71] Pisani F, Orsini M, Braibanti S, Copioli C, Sisti L, Turco EC. Development of epilepsy in newborns with moderate hypoxic-ischemic encephalopathy and neonatal seizures. *Brain Dev.* 2009;31:64–8.
- [72] Shah S, Tracy M, Smyth J. Postnatal lactate as an early predictor of short-term outcome after intrapartum asphyxia. *J Perinatol.* 2004;24:16–20.
- [73] Niaré F. Souffrance fœtale aiguë à la maternité du Centre de Santé de Référence de la Commune II [thèse Med]. Bamako (ML): Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako; 2015.
- [74] Dali YA, Said MM. Asphyxie néonatale [mémoire de médecine]. Tlemcen (DZ): Université Abou Bakr Belkaid; 2014.
- [75] Société Suisse de Néonatalogie. Recommandations révisées : prise en charge et réanimation du nouveau-né. *Paediatrica.* 2012;23(1).
- [76] Thoresen M, Penrice J, Lorek A, Cady EB, Wylezinska M, Kirkbride V, et al. Mild hypothermia after severe transient hypoxia-ischemia ameliorates delayed cerebral energy failure in the newborn piglet. *Pediatr Res.* 1995;37(5):667-70.
- [77] Edwards AD, Yue X, Squier MV, et al. Specific inhibition of apoptosis after cerebral hypoxia-ischemia by moderate post-insult hypothermia. *Biochem Biophys Res Commun.* 1995;217:1193–9.
- [78] Diawara S. Développement psychomoteur chez les nouveau-nés hospitalisés pour anoxie périnatale au service de néonatalogie du CHU Gabriel Touré [thèse]. Bamako (ML): Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako; 2021.
- [79] Bizimungu C. Contribution à l'étude de la souffrance fœtale aigue au CHU de Kamenge Thèse de Doctorat en Médecine, 2005
- [80] Ibrahim N. A., Muhye A., and Abdulie S. "Prevalence of Birth Asphyxia and Associated Factors among Neonates Delivered in Dilchora Referral Hospital, in Dire Dawa, Eastern Ethiopia," *Clin. Mother Child Health*, vol. 14, no. 4, 2017, doi: 10.4172/2090-7214.1000279.+
- [81] Dali Y. A., Said M. M. Asphyxie néonatale. Algérie : Thèse, Med. Tlemcen, 2014; (N° 51):21-25.

- [82] Fiangoa F, Raveloharimino H, Andriatahiana T, Soukkainatte S, Rabesandratana HN. Profil épidémiologique et pronostic à court terme de l'asphyxie périnatale vue au CHU Mahajanga. *Rev. Malg. Ped* ,2018 ;1(1) :88-96
- [83] Thiam L, Dramé A, Coly IZ, Diouf FN., Sylla A., Ndiaye O. Asphyxie Périnatale Au Service de Néonatalogie de l'hôpital De La Paix De Ziguinchor (Sénégal). *European Scientific Journal*, 2017 ; 13(21) :217-26.
- [84] Sidibé LN, Diall H, Konaté D, Coulibaly O. Caractéristiques épidémiologiques de l'anoxie périnatale et issue immédiate des patients à l'hôpital d'enseignement Gabriel Touré de Bamako. *J Open Pédiatr* 2019 ; 9 : 326–336.
- [85] Sanogo MG. Aspects cliniques et épidémiologiques de l'anoxie cérébrale néonatale dans le service de Pédiatrie du Centre de Santé de Référence de la Commune V de Bamako. Thèse Médecine: Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie; 2020. 103 p.
- [86] Johnston MV, Hagberg H. Sex and the pathogenesis of cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*. 2007 Jan;49(1):74–8.
- [87] Logbo-Akey K. , Kétévi T. , M'Bortché K. , Kambote Y. , Patidi N. , Ajavon D. , et al. Asphyxie périnatale à la maternité du CHU Kara: aspects épidémiologiques, cliniques et pronostiques. *Eur Sci J*. 2023 Oct 31;19:323
- [88] Ouédraogo SOY, Coulibaly G, Kouéta F, Yao S, Savadogo H, Dao L et al. Profil à risque et pronostic néonatal de l'asphyxie périnatale en milieu hospitalier pédiatrique à Ouagadougou. *J Pédiatr Puéricult*. 2015 ; 28 : 64–70.
- [89] D'Almeida M, Lalya F, Bagnan L, Djidita H, Adedemy JD, Ayivi B. Asphyxie périnatale du nouveau-né à terme : facteurs de risque et pronostic au centre national hospitalier de Cotonou. *J Afr Pédiatr Génét Méd*. 2017 ; (01) : 10–15.
- [90] Ballot DE, Rakotsoane D, Cooper PA, Ramdin TD, Chirwa T, Pepper MS. A prospective observational study of developmental outcomes in survivors of neonatal hypoxic ischaemic encephalopathy in South Africa. *S Afr Med J*. 2020 Mar 30;110(4):308–312.
doi:10.7196/SAMJ.2020.v110i4.14311
- [91] Diallo A. "Souffrance foetale aigue : facteurs de risque et pronostic néonatal dans une maternité a ressources limitées en Guinée Conakry," *J. SAGO Gynécologie – Obstétrique Santé Reprod.*, 2018, vol. 19, no. 2,
- [92] Fournié A., Kessler S., Parant O. Hypotrophie, retard de croissance intra-utérin, souffrance foetale chronique. *EMC-Gynécologie Obstétrique* 2004;1:97-126.

- [93] Ridha F., Houssein R., Latifa M., Ines M., Sabra H. Facteurs de risque et pronostic materno-foetal de la macrosomie foetale : étude comparative a propos de 820 cas. Pan Afr. Med. J. 2017;28(126):1-10
- [94] Kehila M., Derouich S., Touhami O., Belghith S., Abouda H.S., Cheour M. Macrosomie, dystocie des épaules et élancement du plexus brachial: quelle est la place de la césarienne? Pan Afr. Med. J. 2016;25(217):1-7.
- [95] Okoko AR, Ekouya-Bowassa G, Moyen E, Togho-Abessou LC, Atanda HL, Moyen G. Asphyxie périnatale au centre hospitalier et Universitaire de Brazzaville. Journal de pédiatrie et de puériculture ;2016 :1-6.
- [96] N'zonou KP. Encéphalopathie néonatale au CHU Gabriel Touré : aspects épidémiologiques, cliniques et pronostiques. [Thèse de médecine]. Bamako: USTTB; 2018.
- [97] Lee AC, Kozuki N, Blencowe H. Intrapartum-related neonatal encephalopathy incidence and impairment at regional and global levels for 2010 with trends from 1990. Pediatr Res. 2013;74(Suppl 1):50–72.
- [98] Onwuanaku CA, Okolo SN, Ige KO, Okpe SE, Toma BO. The effects of birth weight and gender on neonatal mortality in north central Nigeria. BMC Res Notes. 2011 ;4 :562. doi :10.1186/1756-0500-4-562.
- [99] Nimaga D. Souffrance foetale aiguë dans la maternité du CSRef commune V [thèse de médecine]. Bamako: Université de Bamako; 2007
- [100] Abdo R. A., Halil H. M., Kebede B. A., Anshebo A. A., and Gejo N. G. "Prevalence and contributing factors of birth asphyxia among the neonates delivered at Nigist Eleni Mohammed memorial teaching hospital, Southern Ethiopia: a cross-sectional study," BMC Pregnancy Childbirth, vol. 19, no. 1, p. 536, Dec. 2019, doi: 10.1186/s12884-019-2696-6.

ANNEXES

FICHE D'ENQUETE

Fiche n°
Dossier n°

I-Identité

Q1-Date et heure d'entrée en néonatalogie : / /h./.....min

Q2-Nom du nouveau-né : Prénom de la mère :

Q3-Sexe : / / 1=masculin, 2= féminin, 3= indéterminé

Q4-Adresse complet des parents :

Q5-Contact téléphonique :

III- Antécédent familiaux

Mère :

- Q1. Nom et Prénom de la mère :
- Q2. Age de la mère : ans
- Q3. Taille : cm
- Q6. Statut matrimonial : / / 1=marié ; 2=divorcé ; 3=veuf ; 4=célibataire
- Q7. Niveau d'instruction de la mère : / / 1=niveau primaire ; 2= secondaire ; 3=supérieur 4=non instruite, 5= autres
- Q8. Profession de la mère :
- Q9. Antécédents médicaux de la mère :
- Q10. Antécédents chirurgicaux de la mère :
- Q11. Antécédents obstétricaux : G.....P.....VA.....
G= gestité, P=parité A= avortement V= vivant
Si décès précisé âge et contexte à préciser:.....
.....
- Q12. Intervalle inter génésique : mois
- Q13. Pathologie associées à la grossesse : / / 1= Diabète, 2= HTA, 3=Drépanocytose, 4=Cardiopathie, 5= Autres :.....

VI-Déroulement de la grossesse :

Q1-Datation de la grossesse : / / 1=DDR, 2= Echo précoce, 3= Non connu

Q2-CPN réalisée : / / 1= OUI , 2= NON par qui :

à partir du SA/Mois Nombre de CPN :

Q3-BPN : / / 1-complet 2-incomplet

Sérologies Résultats 1-Positif 2-Négatif 3-Aucun (?) Date des sérologie

- Rubéole
- Toxoplasmose
- Syphilis
- HIV 1& 2
- Ag HBS
- Ac Anti HCV
- HTLV

Q4 . Echo obstétricales :

- Echo T1: / / 1 = Fait, 2=Non Fait , Quel terme.....SA, Si problème à préciser :.....
- Echo T2: / / 1 = Fait, 2=Non Fait , Quel terme.....SA, Si problème à préciser :
- Echo T3 : / / 1 = Fait, 2=Non Fait, Quel terme.....SA, Si problème à préciser :.....
- Echo autres : / / 1 = Fait, 2=Non Fait, Quel terme.....SA, Pourquoi à préciser :.....

Q16. Contexte infectieux: / / 1= Oui, 2=Non

Fièvre Maternelle : /...../ 1= Oui ; 2 = Non ;

Leucorrhées Fétides :/...../ 1= Oui ; 2 = Non ;

Dysurie : /...../ 1= Oui ; 2 = Non.

Autres à préciser :.....

VI-Déroulement de l'accouchement :

- Travail / / 1= spontané, 2= provoqué
 - Type de naissance: / / 1= unique, 2= Gémellaire, 3= multiple, 4= Autres :.....
 - Voie d'accouchement :/ / 1= Voie basse Normale 2= Instrumentale (forceps /Ventouse) Si VB instrumentale préciser pourquoi :
 - 3= Césarienne si Césarienne préciser l'indication :.....
 - Césarienne / / 1= Programmée, 2= D'urgence pour quoi :.....
- Type d'anesthésie / / 1=Péridurale, 2= Anesthésie générale

- RCF (préciser si anomalies) :
- Présentation / / 1= sommet, 2= siège complet, 3= siège décompleté
4= autres à préciser :
- Liquide amniotique
Abondance / / 1= normale, 2= Anamnios, 3= Oligoamnios, 4=Hydramnios

Couleur / / 1= claire, 2= Teintée , 3= Méconiale, 4= Sanglante

Durée du travailh Durée d'expulsion :

Cordon / / 1=Normal, 2= Anomalies

Date et heure de naissance : / /h.....min

Structure de naissance :

Apgar : 1^{ère} minute =...../10, 5^{ème} minute=...../10 et 10^{ème} Minute=...../10

Poids de naissance : g

Taille de naissance : cm

Périmètre crânien : cm

VII-Admission

Q9- Mode d'admission : / / 1-Naissance in born 2-référence 3- admission directe

Q6- Age d'admission :heure

Q10- Structure d'origine :

Q11- Mode de transport : / / 1-Ambulance avec agent de santé, 2= Ambulance ,
3= véhicule personnel, 4= Taxis, 5=Autres à préciser :

Poids à l'admission : g

Température : °C

Glycémie capillaire :

Evaluer le SARNAT :

Etat clinique à l'admission :

Coloration :

Appareil respiratoire : / / 1= normal, 2= DR si DR préciser le score de Silverman =...

Appareil CardioVx: / / 1= normal, 2= Anormal à préciser :.....

TRC : / / 1=< 3secondes et 2= >3 secondes

Examen Neurologique :

Etat neurologique/...../ ; 1 = Anoxie périnatale stade I ; 2 = Anoxie périnatale stade II; 3 = Anoxie périnatale stade III ;

Conscience : / / 1= normal , 2= coma 1, 3= Coma 2, 4= Coma

Etat d'Éveil : /...../ 1 = Bon ; 2 = Coma,

Tonus : /...../ 1 = Bon ; 2 = hypotonie ; 3= hypertonie

Réactivité : /...../ 1 = Bonne ; 2 = Réagit peu ,

Reflexes archaïques :

Succion : /...../ 1 = Bonne ; 2 = Faible ; 3 = Absente

Grasping : /...../ 1 = Présent; 2 =Absent

Moro : /...../ 1 = Présent; 2 =Absent

Poursuite oculaire : / / 1 = Bonne ; 2 = suit un peu ; 3 = ne suit pas du tout

Survenu de convulsion /...../ 1 = oui ; 2 = Non

Signe de déficit Présent /...../ 1 = oui ; 2 = Non, si OUI à préciser :.....

ETF réalisée /...../ 1 = oui ; 2 = Non si OUI résultat :.....

EEG réalisé /...../ 1 = oui ; 2 = Non si OUI résultat :.....

DIAGNOSTIC RETENU :.....

Traitement reçu :

Perfusion G10% + Ca reçu /...../ 1 = oui ; 2 = Non

ATB reçu /...../ 1 = oui ; 2 = Non

Diazepam reçu /...../ 1 = oui ; 2 = Non

Phénobarbital reçu /...../ 1 = oui ; 2 = Non

Autres ttt reçu /...../ 1 = oui ; 2 = Non si OUI à préciser :.....

Alimentation entérale :

Début de l'alimentation : J ou h

Alimentation entérale totale : J de vie

Complications survenues durant l'hospitalisation :.....

.....

Devenir immédiat /...../ 1 = Sortie ; 2 = DCD, 3=Transfert, 4= Evader, 5= Sortie contre avis médical

Examen de J8

Devenir à J8: / / 1= Vivant, 2=DCD

Température : ; Poids : ; Taille : ;

Coloration : ; SaO2 : ; Glycémie :

Appareil respiratoire : / / 1= Normal , 2= DR Si oui : score de Silverman =

Cardio-Vasculaire : : / / 1= Normal , 2= Anormal :.....

Alimentation entérale : / / 1= Tété seule, 2= Tété+ tasse, 3= Tasse, 4= autres à préciser:.....

Examen Neurologique :

Etat neurologique/...../ ; 1 = Anoxie périnatale stade I ; 2 = Anoxie périnatale stade II; 3 = Anoxie périnatale stade III ;

Conscience : / / 1= normal , 2= coma 1, 3= Coma 2, 4= Coma 4

Etat d'Éveil : /...../ 1 = Bon ; 2 = Coma,

Tonus : /...../ 1 = Bon ; 2 = hypotonie ; 3= hypertonie

Réactivité : /...../ 1 = Bonne ; 2 = Réagit peu ,

Reflexes archaïques :

Succion : /...../ 1 = Bonne ; 2 = Faible ; 3 = Absente

Grasping : /...../ 1 = Présent; 2 = Absent

Moro : /...../ 1 = Présent; 2 = Absent

Poursuite oculaire : / / 1 = Bonne ; 2 = suit un peu ; 3 = ne suit pas du tout

Survenu de convulsion /...../ 1 = oui ; 2 = Non

Signe de déficit Présent /...../ 1 = oui ; 2 = Non, si OUI à préciser :.....

Réagit bien aux bruits/...../ 1 = oui ; 2 = Non

Examen de J40

Devenir à J40 : / / 1= Vivant, 2=DCD si vivant réaliser l'examen

Température :°C ; Poids :g. ; Taille :cm ; PC :.....cm

Coloration : ; SaO2 : ; Glycémie :

Appareil respiratoire : / / 1= Normal , 2= DR Si oui : score de Silverman =

Cardio-Vasculaire : : / / 1= Normal , 2= Anormal :.....

Alimentation entérale : / / 1= Tété seule, 2= Tété+ tasse, 3= Tasse, 4= autres à préciser:.....

Examen Neurologique :

Conscience/Etat d'Éveil : : / / 1= normal , 2= Déconnectée

Tonus : /...../ 1 = Bon ; 2 = hypotonie ; 3= hypertonie

Ténue de sa tête : / / 1 = tient bien sa tête ; 2 = hypotonie axiale ; 3= autres :.....

Réactivité : /...../ 1 = Bonne ; 2 = Réagit peu ,

Reflexes archaïques :

Succion : /...../ 1 = Bonne ; 2 = Faible ; 3 = Absente

Poursuite oculaire : / / 1 = Bonne ; 2 = suit un peu ; 3 = ne suit pas du tout

Survenu de convulsion /...../ 1 = oui ; 2 = Non

Signe de déficit Présent /...../ 1 = oui ; 2 = Non, si OUI à préciser :.....

Sourire réactionnel : /...../ 1 = Présent; 2 = Absent

Examen de M3

Devenir à M3 : / / 1= Vivant sans séquelles , 2=DCD , 3= Vivant avec séquelles:.....

Température :°C ; Poids :g ; Taille :cm ; PC :.....cm

Coloration :; SaO2 : ; Glycémie :

Appareil respiratoire : / / 1= Normal , 2= DR Si oui : score de Silverman =

Cardio-Vasculaire : : / / 1= Normal , 2= Anormal :.....

Alimentation entérale : / / 1= Tété seule, 2= Tété+ tasse, 3= Tasse, 4= autres à préciser:.....

Examen Neurologique :

Conscience/Etat d'Éveil : : / / 1= normal , 2= Déconnectée

Tonus : /...../ 1 = Bon ; 2 = hypotonie ; 3= hypertonie

Ténue de sa tête : / / 1 = tient bien sa tête ; 2 = hypotonie axiale ; 3= autres :.....

Réactivité : /...../ 1 = Bonne ; 2 = Réagit peu ,

Poursuite oculaire : / / 1 = Bonne ; 2 = suit un peu ; 3 = ne suit pas du tout

Survenu de convulsion /...../ 1 = oui ; 2 = Non

Signe de déficit Présent /...../ 1 = oui ; 2 = Non, si OUI à préciser :.....

Sourire réponse: /...../ 1 = Présent; 2 = Absent

Réagit bien aux bruits/...../ 1 = oui ; 2 = Non

Examen de M6

Devenir à M6 : / / 1= Vivant sans séquelles , 2=DCD , 3= Vivant avec séquelles:.....

Température :°C ; Poids :g. ; Taille :cm ; PC :cm

Coloration : ; SaO2 : ; Glycémie :

Appareil respiratoire : / / 1= Normal , 2= DR Si oui : score de Silverman =

Cardio-Vasculaire : : / / 1= Normal , 2= Anormal :

Alimentation entérale : / / 1= Tété seule, 2= Tété+ tasse, 3= Tasse, 4= autres à préciser:.....

Examen Neurologique :

Conscience/Etat d'Éveil : : / / 1= normal , 2= Déconnectée

Tonus : /...../ 1 = Bon ; 2 = hypotonie ; 3= hypertonie

Ténue de sa tête : / / 1 = tient bien sa tête ; 2 = hypotonie axiale ; 3= autres :

Position assise : / / 1 = sans appui ; 2 = assise avec appui; 3= non acquise

Survenu des crises convulsives /...../ 1 = oui ; 2 = Non

Signe de déficit Présent /...../ 1 = oui ; 2 = Non, si OUI à préciser :

Réagit bien son environnement : /...../ 1 = oui ; 2 = Non

Réagit bien aux bruits/...../ 1 = oui ; 2 = Non

FICHE SIGNALITIQUE

Nom : TRAORE

Prénom : Altinè Djibril Traoré

Titre de la thèse : Aspects cliniques et évolutifs de l'anoxie périnatale au service de pédiatrie du CS Réf CVI de Bamako

Année Universitaire : 2025-2026

Ville de soutenance : Bamako

Pays de soutenance : Mali

Lieu de dépôt : Bibliothèque de la faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie de Bamako.

Secteur d'intérêt : Pédiatrie.

RESUME

Objectif

Le but de cette étude est d'évaluer l'aspect cliniques et évolutifs de l'anoxie périnatale chez les nouveau-nés issus dans un contexte d'anoxie périnatale dans le service de pédiatrie du Centre de santé de référence Commune VI

Matériel et Méthode

Il s'agissait d'une étude transversale, prospective sur une période de 13 mois allant du 1er Octobre 2024 au 31 Octobre 2025 portant sur tous nouveau-nés hospitalisés dans un contexte d'anoxie périnatale.

Résultats

Durant la période d'étude, sur 2852 nouveau-nés hospitalisés, 800 nouveau-nés avaient été hospitalisés pour d'anoxie périnatale, soit une fréquence hospitalière de 28,05 %.

Le sexe masculin prédominait avec un sex-ratio à 2,14. Dans notre échantillon une mère sur cinq était une adolescente (20,4%) avec des extrêmes de 15 - 45 ans. Elles étaient non instruites dans 60,7% des cas et femme au foyer dans 87,3%. Près de 10% (9,7% de femme) n'ont pas de CPN et la moitié avait fait moins de 4 CPN et chez 27,4% l'échographie obstétricale n'avait pas été réalisée. La voie basse instrumentale et la césarienne près de 30% (10%,19,3%) Il s'agissait d'une césarienne d'urgence dans 74,1% et les principales raisons ont été une souffrance fœtale dans 27,9%, dilatation et disproportion foeto-pelvienne dans 20,9%. La naissance in Born représentait 61,3%, La grande majorité soit 84,3% avait un poids compris entre 2500-4000g et ils étaient eutrophes. A l'admission 10,3% des nouveau-nés présentaient une hypoglycémie plus de la moitié soit 56% ont été reçu au stade 3 de SARNAT. Durant l'hospitalisation 40% des nouveau-nés sont décédés. A J8 de vie, près de 9% de ces nouveau-nées avaient une saturation inférieure ou égale à 94%, sur plan neurologique l'hypotonie et l'hypertonie étaient observés chez respectivement 44,4% et 10% des nouveau-nés et 14,6% était dans un état comateux. A J40 et M3 de vie, c'est surtout l'hypertonie et hypotonie. A 6 mois, les nourrissons à 6 Mois, la totalité des nouveau-nés hospitalisés pour anoxie périnatale stade I était vivant soit 100%, il représentait 13,5% (23/171) des survivants. Et leurs états neurologiques étaient normaux. Pour les nouveau-nés hospitalisés pour anoxie périnatale stade II, ils étaient tous vivants et représentaient 57,3% (98/171) des survivants. Sur plan neurologique : l'hypotonie était présente chez 2,9% des nourrissons et 2,9% des nourrissons ne

tenaient pas leur tête, de même que la position assise. Pour les hospitalisés d'anoxie périnatale stade III, à 6 mois de suivi, ils étaient tous vivants et représentaient 29,2% (50/171) des survivants. L'hypotonie était présente chez 2,9% des nourrissons, l'hypertonie chez 11,7% des nourrissons et 14,6% des nourrissons ne tiennent pas leur tête et la position assise est non acquise. Des épisodes de convulsions étaient observés chez 2,3% des nourrissons.

Conclusion

L'anoxie périnatale constitue un problème majeur au CS Réf CVI de Bamako. L'évolution immédiate est marquée par un nombre élevé de décès. Et à moyen terme la gravité des séquelles est proportionnelle au stade clinique de l'anoxie périnatale.

Mots clés : Anoxie périnatale, Mortalité, Séquelles, CSREF CVI -Bamako.

SERMENT D'HIPPOCRATE

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

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

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

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

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

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

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

Que les hommes m'accordent leur estime, si je suis fidèle à mes promesses, que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes condisciples, si j'y manquerai.

JE LE JURE