

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT  
SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE

REPUBLIQUE DU MALI

UN peuple - Un But - Une Foi

UNIVERSITE DES SCIENCES DES  
TECHNIQUES ET DES TECHNOLOGIES  
DE BAMAKO



FACULTE DE MEDECINE ET  
D'ODONTO-STOMATOLOGIE



ANNEE: 2023-2024

THESE N°.....

TITRE

**PRATIQUE DE LA SEDATION AU SERVICE  
DE REANIMATION POLYVALENTE DU  
CHU GABRIEL TOURE**

Présentée et soutenue publiquement le 24/12/2024 devant la  
Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie.

**M. SALI ZOUA Franky Frédéric.**

**Pour l'obtention du grade de Docteur en Médecine  
(Diplôme d'Etat)**

**Jury**

**Président : M. Djibo Mahamane DIANGO (Professeur)**

**Membre : M. Siriman KOITA (Maitre de conférences)**

**Co-directeur : M. Moustapha Issa MANGANE (Maitre de conférences)**

**Directeur : M. Thierno Madane DIOP (Maitre de conférences)**

# **LISTE DES ENSEIGNANTS**

FACULTE DE MEDECINE ET D'ODONTO STOMATOLOGIE

ANNEE UNIVERSITAIRE 2023-2024

ADMINISTRATION

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

1	Mr Ali Nouhoum DIALLO	Médecine interne
2	Mr Aly GUINDO	Gastro-Entérologie
3	Mr Mamadou M. KEITA	Pédiatrie
4	Mr Siné BAYO	Anatomie-Pathologie-Histo-embryologie
5	Mr Sidi Yaya SIMAGA	Santé Publique
6	Mr Abdoulaye Ag RHALY	Médecine Interne
7	Mr Boulkassoum HAIDARA	Législation
8	Mr Boubacar Sidiki CISSE	Toxicologie
9	Mr Sambou SOUMARE	Chirurgie Générale
10	Mr Daouda DIALLO	Chimie Générale & Minérale
11	Mr Issa TRAORE	Radiologie
12	Mr Mamadou K. TOURE	Cardiologie
13	Mme SY Assitan SOW	Gynéco-Obstétrique
14	Mr Salif DIAKITÉ	Gynéco-Obstétrique
15	Mr Abdourahmane S. MAIGA	Parasitologie
16	Mr Abdel Karim KOUMARE	Chirurgie Générale
17	Mr Amadou DIALLO	Zoologie - Biologie
18	Mr Mamadou L. DIOMBANA	Stomatologie
19	Mr Kalilou OUATTARA	Urologie
20	Mr Amadou DOLO	Gynéco- Obstétrique
21	Mr Baba ROUMARE	Psychiatrie
22	Mr Bouba DIARRA	Bactériologie
23	Mr Bréhima ROUMARE	Bactériologie – Virologie
24	Mr Toumani SIDIBE	Pédiatrie
25	Mr Souleymane DIALLO	Pneumologie
26	Mr Bakoroba COULIBALY	Psychiatrie
27	Mr Seydou DIAKITE	Cardiologie
28	Mr Amadou TOURE	Histo-embryologie
29	Mr Mahamane Kalilou MAIGA	Néphrologie
30	Mr Filifing SISSOKO	Chirurgie Générale
31	Mr Djibril SANGARE	Chirurgie Générale
32	Mr Somita KEITA	Dermato-Léprologie
33	Mr Bougouzié SANOGO	Gastro-entérologie
34	Mr Aihousseini Ag MOHAMED	ORL
35	Mme TRAORE J. THOMAS	Ophtalmologie
36	Mr Issa DIARRA	Gynéco- obstétrique
37	Mme Habibatou DIAWARA	Dermatologie

38	Mr Yeya Tiémoko TOURE	Entérologie Médicale, Biologie cellulaire, Génétique
39	Mr Sékou SIDIBE	Orthopédie Traumatologie
40	Mr Adama SANGARE	Orthopédie Traumatologie
41	Mr Sanoussi BAMANI	Ophtalmologie
42	Mme SIDIBÉ Assa TRAORÉ	Endocrinologie Diabétologie
43	Mr Adama DIAWARA	Santé Publique
44	Mme Fatimata Sambou DIABATÉ	Gynéco- obstétrique
45	Mr Bakary Y SACKO	Biochimie
46	Mr Moustapha TOURE	Gynéco- obstétrique
47	Mr Bakary DIALLO	Cardiologie
48	Mr Dapa Aly DIALLO	Hématologie
49	Mr Mamady KANE	Radiologie et Imagerie Médicale
50	Mr Hamar A. TRAORE	Médecine Interne
51	Mr_ Mamadou TRAORE	Gynéco – Obstétrique
52	Mr Mamadou Soun calo TRAORE	Santé Publique
53	Mr Mamadou DEMBÉLÉ	Médecine Interne
54	Mr Moussa Issa DIARRA	Biophysique
55	Mr Kassoum SANOGO	Cardiologie
56	Mr Aronna TOGORA	Psychiatrie
57	Mr Souleymane TOGORA	Odontologie
58	Mr Oumar W ANE	Chirurgie Dentaire
59	Mr Abdoulaye DIALLO	Anesthésie – Réanimation
60	Mr Saharé FONGORO	Néphrologie
61	Mr Ibrahim I. MAIGA	Bactériologie – Virologie
62	Mr Moussa Y. MAIGA	Gastro-entérologie – Hépatologie
63	Mr Siaka SIDIBE	Radiologie et Imagerie Médicale
64	Mr Aly TEMBELY	Urologie
65	Mr Tiéman COULIBALY	Orthopédie Traumatologie
66	Mr Zanafon OUATTARA	Urologie
67	Mr Bah KEITA	Pneumo – Phtisiologie
68	Mr Zimogo Zié SANOGO	Chirurgie Générale
69	Mr Samba Karim TIMBO	ORL et Chirurgie cervico – faciale
70	Mr Cheick Oumar GUINTO	Neurologie
71	Mr Samba DIOP	Anthropologie médicale et éthique en Santé
72	Mr Mamadou B. DIARRA	Cardiologie
73	Mr Youssouf SOW	Chirurgie Générale
74	Mme Fatimata KONANDJI	Ophtalmologie
75	Mme Diénéba DOUMBIA	Anesthésie/Réanimation
76	Mr Nouhoum ONGOIBA	Anatomie & Chirurgie Générale

**I. LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT PAR D.E.R. & PARR GRADE**

**A. D.E.R. CHIRURGIE ET SPÉCIALITÉS CHIRURGICALES**

**a. PROFESSEURS / DIRECTEURS DE RECHERCHES**

1	Mr Mohamed Amadou KEITA	ORL
2	Mr Youssef COULIBALY	Anesthésie-Réanimation
3	Mr Sadio YENA	Chirurgie Thoracique
4	Mr Djibo Mahamane DIANGO	Anesthésie-Réanimation
5	Mr Adegné TOGO	Chirurgie Générale <b>Chef de DER</b>
6	Mr Bakary Tientigui DEMBELE	Chirurgie Générale
7	Mr Alhassane TRAORE	Chirurgie Générale
8	Mr Yacaria COULIBALY	Chirurgie Pédiatrique
9	Mr Drissa KANIKOMO	Neurochirurgie
10	Mr Oumar DIALLO	Neurochirurgie
11	Mr Mohamed KEITA	Anesthésie Réanimation
12	Mr Niani MOUNKORO	Gynécologie/Obstétrique
13	Mr. Drissa TRAORE	Chirurgie Générale
14	Mr Broulaye Massaoulé SA MAKE	Anesthésie Réanimation
15	Mr Mamadou Lamine DIAKITE	Urologie
16	Mme Kadiatou SINGARE	ORL-Rhino-Laryngologie
17	Mr Youssef TRAORE	Gynécologie – Obstétrique
18	Mr Japhet Pobanou THERA	Ophtalmologie
19	Mr Honoré Jean Gabriel BERTHE	Urologie
20	Mr Aladji Seïdou DEMBELE	Anesthésie-Réanimation
21	Mr Soumaïla KEITA	Chirurgie Générale
22	Mr Moussa Abdoulaye OUATTARA	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
23	Mr Seydou TOGO	Chirurgie Thoracique et Cardio Vasculaire
24	Mr Birama TOGOLA	Chirurgie Générale

**b. MAITRES DE CONFÉRENCES / MAITRES DE RECHERCHES**

1	Mr Nouhoum DI ANI	Anesthésie-Réanimation
2	Mr Seydina Alioune BEYE	Anesthésie Réanimation
3	Mr Hammadoun DICKO	Anesthésie Réanimation
4	Mr Moustapha Issa MANGANE	Anesthésie Réanimation
5	Mr Thierno Madan DIOP	Anesthésie Réanimation
6	Mr Mamadou Karim TOURE	Anesthésie Réanimation
7	Mr Abdoul Hamidou ALMEIMOUNE	Anesthésie Réanimation
8	Mr Siriman Abdoulaye KOITA	Anesthésie Réanimation
9	Mr Mahamadoun COULIBALY	Anesthésie Réanimation
10	Mr Daouda DIALLO	Anesthésie Réanimation
11	Mr Abdoulaye TRAORE	Anesthésie Réanimation
12	Mr Lamine TRAORE	Ophtalmologie
13	Mme Fatoumata SYLLA	Ophtalmologie
14	Mr Adama I GUINDO	Ophtalmologie
15	Mr Seydou BAKAYOKO	Ophtalmologie

16	Mr Abdoulaye NAPO	Ophtalmologie
17	Mr Nouhoum GUIROU	Ophtalmologie
18	Mr Ibrahima TEGUETE	Gynécologie – Obstétrique
19	Mr Tioukany THERA	Gynécologie – Obstétrique
20	Mr Amadou BOCOUM	Gynécologie – Obstétrique
21	Mme Aminata KOUMA	Gynécologie – Obstétrique
22	Mr Mamadou SIMA	Gynécologie – Obstétrique
23	Mr Seydou FANE	Gynécologie – Obstétrique
24	Mr Ibrahim Ousmane KANTE	Gynécologie – Obstétrique
25	Mr Alassane TRAORE	Gynécologie – Obstétrique
26	Mr Soumana Oumou TRAORE	Gynécologie – Obstétrique
27	Mr Abdoulaye SISSOKO	Gynécologie – Obstétrique
28	Mr Dramane Nafou CISSE	Urologie
29	Mr Mamadou Tidiani COULI	Urologie
30	Mr Moussa Salifou DIALLO	Urologie
31	Mr Alkadri DIARRA	Urologie
32	Mr Amadou KASSOGUE	Urologie
33	Mr Boubacar BA	Médecine et chirurgie buccale
34	Mr Lassana KANTE	Chirurgie Générale
35	Mr Koniba KEITA	Chirurgie Générale
36	Mr Sidiki KEITA	Chirurgie Générale
37	Mr Amadou TRAORE	Chirurgie Générale
38	Mr Bréhima BENGALY	Chirurgie Générale
39	Mr Madiassa KONATE	Chirurgie Générale
40	Mr Sékou Brehima KOUMARE	Chirurgie Générale
41	Mr Boubacar KAREMBE	Chirurgie Générale
42	Mr Abdoulaye DIARRA	Chirurgie Générale
43	Mr Idrissa TOUNKARA	Chirurgie Générale
44	Mr Kalifa COULIBALY	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie
45	Mr Issa AMADOU	Chirurgie Pédiatrique
46	Mr Hamidou Baba SACKO	ORL
47	Mr Siaka SOUMAORO	ORL
48	Mr Boubacar GUINDO	ORL – CCF
49	Mr Youssouf SIDIBE	ORL
50	Mr Fatogoma Issa KONE	ORL
51	Mr Bougadary COULIBALY	Prothèse Scellée
52	Mme Kadidia Oumar TOURE	Orthopédie Dentofaciale
53	Mr Amady COULIBALY	Stomatologie et Chirurgie Maxillo – Faciale
54	Mr Alhouseïny TOURE	Stomatologie et Chirurgie Maxillo – Faciale
55	Mr Oumar COULIBALY	Neurochirurgie
56	Mr Mahamadou DAMA	Neurochirurgie
57	Mr Mahamadou Salia DIARRA	Neurochirurgie
58	Mr Youssouf SOGOBA	Neurochirurgie
59	Mr Moussa DIALLO	Neurochirurgie
60	Mr Abdoul Kadri MOUSSA	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie
61	Mr Layes TOURE	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie
62	Mr Mahamadou DIALLO	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie

**c. MAÎTRE ASSISTANTS / MAÎTRES DE RECHERCHES :**

1	Mr Ibrahima SANKARE	Chirurgie Thoracique et Cardio Vasculaire
2	Mr Abdoul Aziz MAIGA	Chirurgie Thoracique
3	Mr Ahmed BA	Chirurgie Dentaire
4	Mr Seydou GUEYE	Chirurgie Buccale
5	Mr Mohamed Kassoum DJIRE	Chirurgie Pédiatrique
6	Mme Fadima Koreissy TALL	Anesthésie Réanimation
7	Mr Abdoulaye KASSAMBARA	Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
8	Mr Mamadou DIARRA	Ophtalmologie
9	Mme Assiatou SIMAGA	Ophtalmologie
10	Mr Sidi Mohamed COULIBALY	Ophtalmologie
11	Mme KOITA	Stomatologie et Chirurgie Maxillo - Faciale

**d. ASSISTANTS / ATTACHES DE RECHERCHE :**

1	Mme Lydia B. SITA	Stomatologie
---	-------------------	--------------

**B. D.E.R. DE SCIENCES FONDAMENTALES :**

**a. PROFESSEURS / DIRECTEURS DE RECHERCHE :**

1	Mr Cheick Bougady TRAORE	Anatomie - Pathologie <b>Chef de DER</b>
2	Mr Bakarou KAMATE	Anatomie Pathologie
3	Mr Mahamadou A.	Parasitologie – Mycologie
4	Mr Djibril SANGARE	Entomologie Moléculaire Médicale
5	Mr Guimogo DOLO	Entomologie Moléculaire Médicale
6	Mr Bakary MAIGA	Immunologie
7	Safiatou N'ARE	Parasitologie – Mycologie

**b. MAITRES DE CONFERENCES / MAITRES DE RECHERCHE**

1	Mr Karim TRAORE	Parasitologie – Mycologie
2	Mr Abdoulaye KONE	Parasitologie – Mycologie
3	Mr Moussa FANE	Biologie, Santé publique, Santé – Environnement
4	Mr Mamoudou MAIGA	Bactériologie-Virologie
5	Mr Bassirou DIARRA	Bactériologie-Virologie
6	Mme Aminata MAIGA	Bactériologie-Virologie
7	Mme Djénèba Bocar FOFANA	Bactériologie-Virologie
8	Mr Aboubacar Alassane OUMAR	Pharmacologie
9	Mr Bréhima DIAKITE	Génétique et Pathologie Moléculaire
10	Mr Yaya KASSOGUE	Génétique et Pathologie Moléculaire
11	Mr Oumar SA MASSEKOU	Génétique/Génomique
12	Mr Mamadou BA	Biologie, Parasitologie Entomologie Médicale
13	Mr Bourama COULIBALY	Anatomie pathologie



14	Mr Sanou Kho COULIBALY	Toxicologie
15	Mr Boubacar Sidiki Ibrahim DRAME	Biologie Médicale/ Biochimie Clinique
16	Mr Sidi Boula SISSOKO	Histologie embryologie et Cytogénétique
17	Mr Drissa COULIBALY	Entomologie Médicale
18	Mr Adama DAO	Entomologie Médicale
19	Mr Ousmane MAIGA	Biologie. Entomologie. Parasitologie

**c. MAITRES ASSISTANTS / CHARGES DE RECHERCHES**

1	Mr Bamodi SIMAGA	Physiologie
2	Mme Mariam TRAORE	Pharmacologie
3	Mr Saidou BALAM	Immunologie
4	Mme Arhamatoulaye MAIGA	Biochimie
5	Mr Modibo SANGARE	Pédagogie en anglais adapté à la recherche Biomédicale
6	Mr Hama Abdoulaye DIALLO	Immunologie
7	Mr Sidy BANE	Immunologie
8	Mr Moussa KEITA	Entomologie. Parasitologie

**d. ASSISTANTS / ATTACHES DE RECHERCHE**

1	Mr Harouna BAMBA	Anatomie Pathologie
2	Mme Assitan DIAKITE	Biologie
3	Mr Ibrahim KEITA	Biologie moléculaire
4	Mr Tata TOURE	Anatomie
5	Mr Boubacar COULIBALY	Entomologie, Parasitologie médicale
6	Mme Nadié COULIBALY	Microbiologie, Contrôle Qualité

**C. D.E.R. DE MÉDECINE ET SPÉCIALITÉS MÉDICALES**

**a. PROFESSEURS / DIRECTEURS DE RECHERCHES**

1	Mr Adama Diaman KEITA	Radiologie et Imagerie Médicale
2	Mr Sounkalo DAO	Maladies Infectieuses et Tropicales
3	Mr Daouda K, MINT A	Maladies Infectieuses et Tropicales
4	Mr Boubacar TOGO	Pédiatrie
5	Mr Moussa T, DIARRA	Hépto Gastro-Entérologie
6	Mr Ousmane FAYE	Dermatologie
7	Mr Youssoufa Mamoudou MAIGA	Neurologie
8	Mr Yacouba TOI.OBA	Pneumo-Phtisiologie Chef de DER
9	Mme Mariam SYLLA	Pédiatrie
10	Mme Fatoumata DICKO	Pédiatrie
11	Mr Souleymane COULIBALY	Psychologie
12	Mr Mahamadou DIALLO	Radiologie et Imagerie Médicale
13	Mr Ichaka MENTA	Cardiologie
14	Mr Abdoul Aziz DIAKITÉ	Pédiatrie
15	Mr Souleymane COULIBALY	Cardiologie



**b. MAÎTRES DE CONFÉRENCES / MAÎTRES DE RECHERCHES**

1	Mme KAYA Assétou SOUKHO	Médecine Interne
2	Mme Djénèbou TRAORE	Médecine Interne
3	Mr Djibril SY	Médecine Interne
4	Mr Idrissa Ah CISSE	Rhumatologie
5	Mr Ilo Bella DIALL	Cardiologie
6	Mr Hamidou Oumar BA	Cardiologie
7	Mr Youssouf CAMARA	Cardiologie
8	Mr Mamadou DIAKITÉ	Cardiologie
9	Mr Massama KONATE	Cardiologie
10	Mr Ibrahim SANGARE	Cardiologie
12	Mr Samba SIDIBE	Cardiologie
13	Mme Asmaou KEITA	Cardiologie
14	Mme COUMBA Adiaratou THIAM	Cardiologie
15	Mr Boubacar SONFO	Cardiologie
16	Mariam SAKO	Hépto – Gastro – Entérologie
17	Anselme KONATÉ	Hépto – Gastro – Entérologie
18	Mme Kadiatou DOUMBIA	Hépto – Gastro – Entérologie
19	Mme Hourouma SOW	Hépto – Gastro – Entérologie
20	Mme Saran Deborah SANOGO	Hépto – Gastro – Entérologie
21	Mr Adama Aguisa DICKO	Dermatologie
22	Mr Yamoussa KARABINTA	Dermatologie
23	Mr Mamadou GASSAMA	Dermatologie
24	Mme N'DIAYE Hawa THIAM	Dermatologie
25	Mr Issa KONATE	Maladies Infectieuses et Tropicales
26	Mr Yacouba CISSOKO	Maladies Infectieuses et Tropicales
27	Mr Garan DABO	Maladies Infectieuses et Tropicales
28	Mr Abdoulaye Mamadou TRAORE	Maladies Infectieuses et Tropicales
29	Mr Jean Paul DEMBELE	Maladies Infectieuses et Tropicales
30	Mr Mody Abdoulaye CAMARA	Radiologie et Imagerie Médicale
31	Mr Salia COULIBALY	Radiologie et Imagerie Médicale
32	Mr Issa CISSE	Radiologie et Imagerie Médicale
33	Mr Ouncoumba DI ARR	Radiologie et Imagerie Médicale
34	Mr Ilias GUINDO	Radiologie et Imagerie Médicale
35	Mr Abdoulaye KONE	Radiologie et Imagerie Médicale
36	Mr Souleymane SANOGO	Radiologie et Imagerie Médicale
37	Mr Ousmane TRAORE	Radiologie et Imagerie Médicale
38	Mr Koniba DIABATE	Radiothérapie
39	Mr Adama DIAKITE	Radiothérapie
40	Mr Aphou Sallé KONE	Radiothérapie
41	Mr Souleymane dit Papa COULIBALY	Psychiatrie
42	Mr Seybou HASSANE	Neurologie
43	Mr Guida LANDOURE	Neurologie
44	Mr Thomas COULIBALY	Neurologie
45	Mme Fatoumata Léonie François DIAKITE	Pédiatrie
46	Mr Belco MAIGA	Pédiatrie
47	Mme Djénèba KONATE	Pédiatrie
48	Mr Fousseyni TRAORE	Pédiatrie

49	Mr Karamoko SACKO	Pédiatrie
50	Mme Lala N'Drainy SIDIBE	Pédiatrie
51	Mme SOW Djénèba SYLLA	Endocrinologie, Maladies Métaboliques et Nutrition
52	Mr Dianguina dit Noumou SOUMARE	Pneumologie
53	Mme Khadidia OUATTARA	Pneumologie
54	Mr Hamadoun YATTARA	Néphrologie
55	Mr Seydou SY	Néphrologie
56	Mr Mamadou AC. CISSE	Médecine d'Urgence

**c. MAÎTRES ASSISTANS / CHARGÉS DE RECHERCHES**

1	Mr Mahamadoun GUINDO	Radiologie et Imagerie Médicale
2	Mr Mamadou N'DIAYE	Radiologie et Imagerie Médicale
3	Mme Hawa DIARRA	Radiologie et Imagerie Médicale
4	Mr Mamadou DEMBELE	Radiologie et Imagerie Médicale
5	Mr Alassane KOUMA	Radiologie et Imagerie Médicale
6	Mr Aboubacar Sidiki N'DIAYE	Radiologie et Imagerie Médicale
7	Mr Boubacar DIALLO	Médecine Interne
8	Mr Adama Seydou SISSOKO	Neurologie – Neurophysiologie
9	Mme Siritio BERTHE	Dermatologie
10	Mr Djigui KEITA	Rhumatologie
11	Mr Souleymane SIDIBE	Médecine de la Famille/ Communautaire
12	Mr Drissa Mansa SIDIBE	Médecine de la Famille/ Communautaire
13	Mr Issa Souleymane GOITA	Médecine de la Famille/ Communautaire
14	Mr Diakalia Siaka BERTHE	Hématologie
15	Mr Yacouba FOFANA	Hématologie

**d. ASSISTANTS / ATTACHÉS DE RECHERCHES**

1	Mr Boubacari Ali TOURE	Hématologie Clinique
---	------------------------	----------------------

**D. D.E.R. DE SANTÉ PUBLIQUE**

**a. PROFESSEURS / DIRECTEURS DE RECHERCHES**

1	Mr Seydou DOUMBIA	Épidémiologie
2	Mr Hamadoun SANGHO	Santé Publique. Chef de D.E.R.
3	Mr Cheick Oumar BAGAYOKO	Informatique Médicale.

**b. MAITRES DE CONFERENCES / MAITRES DE RECHERCHES**

1	Mr Sory Ibrahim DIAWARA	Epidémiologie
2	Mr Housseini DOLO	Epidémiologie
3	Mr Oumar SA NGHO	Epidémiologie
4	Mr Cheick Abou COULIBALY	Epidémiologie

5	Mr Nouhoum TELLY	Epidémiologie
6	Mr Moctar TOUNKARA	Epidémiologie
7	Mr Nafomon SOGOBA	Epidémiologie
8	Mr Abdourahmane COULIBALY	Anthropologie de la Santé
9	Mr Oumar THIERO	Biostatistique/ Bioinformatique
10	Mr Birama Apho LY	Santé Publique

**c. MAÎTRES ASSISTANTS / CHARGÉS DE RECHERCHES**

1	Mr Ousmane LY	Santé publique
2	Mr Ogobara KODIO	Santé Publique
3	Mme Lalla Fatouma TRAORE	Santé Publique
4	Mr Mahamoudou TOURE	Santé
5	Mr Cheick Papa Oumar SANGARE	Nutrition
6	Mr Salia KEITA	Médecine de la Famille/ Communautaire
7	Mr Samba DIARRA	Anthropologie de la Santé
8	Mr Souleymane Sékou DIARRA	Epidémiologie

**d. ASSISTANTS / ATTACHÉS DE RECHERCHES**

1	Mr Seydou DIARRA	Anthropologie de la Santé
2	Mr Abdrahamane ANNE	Bibliothéconomie Bibliographie
3	Mr Mohamed Mounine TRAORE	Santé Communautaire
4	Mme Fatoumata KONATE	Nutrition et Diététique
5	Mr Bakary DIARRA	Santé Publique
6	Mr Ilo DICKO	Santé Publique
7	Mme Niélé Hawa DIARRA	Santé publique
8	Mr Moussa SANGARE	Orientation, contrôle des maladies
9	Mr Mahmoud CISSE	Informatique médicale
10	Mme Djénèba DIARRA	Santé de la reproduction

**II. CHARGÉS DE COURS & ENSEIGNANTS VACATAIRES**

1	Mr Ousseynou DIAWARA	Parodontologie <b>Maitre de Recherches</b>
2	Mr Amsalla NIANG	Odonto Préventive et Sociale <b>Chargé de Recherche</b>
3	Mme Daoulata MARIKO	Stomatologie
4	Mr Issa COULIBALY	Gestion <b>Maitre de Conférences</b>
5	Mr Klétigui Casmir DEMBELE	Biochimie
6	Mr Brahima DICKO	Médecine Légale <b>Chargé de Recherche</b>
7	Mr Bah TRAORE	Endocrinologie
8	Mr Modibo MARIKO	Endocrinologie
9	Mme Aminata Hamar TRAORE	Endocrinologie
10	Mr Ibrahim NIENTAO	Endocrinologie
11	Mr Aboubacar Sidiki Thissé KANE	Parodontologie <b>Attaché de Recherches</b>
12	Mme Rokia SANOGO	Médecine Traditionnelle <b>Professeur</b>
13	Mr Benoit Y ROUMARE	Chimie Générale <b>Professeur</b>
14	Mr Oumar KOITA	Chirurgie Buccale

15	Mr Mamadou BA	Chirurgie Buccale <b>Maître de Recherche</b>
16	Mr Baba DIALLO	Épidémiologie <b>Maître de Recherche</b>
17	Mr Mamadou WELE	Biochimie <b>Professeur</b>
18	Mr Djibril Mamadou COULIBALY	Biochimie <b>Maître de Conférences</b>
19	Mr Tietie BISSAN	Biochimie
20	Mr Kassoum KAYENTAO	Méthodologie de la recherche <b>Directeur de Recherche</b>
21	Mr Babou BAH	Anatomie
22	Mr Zana Lamissa SANOGO	Éthique – Déontologie
23	Mr Lamine DIAKITÉ	Médecine de travail
24	Mme Mariame ROUMARE	Médecine de travail
25	Mr Yaya TOGO	Économie de la santé
26	Mr Madani LY	Oncologie
27	Mt Abdoulaye K ANTE	Anatomie
28	Mr Nicolas GUINDO	Anglais
29	Mr Toumaniba TRAORE	Anglais
30	Mr Kassoum BARRY	Médecine communautaire
31	Mr Blaise DACKOOU	Chimie organique
32	Mr Madani MARICO	Chimie générale
33	Mr Lamine TRAORE	PAP / PC
34	Mr Abdrahamane Salia MAIGA	Odontologie gériatrique
35	Mr Mohamed Cheick Haidara	Droit médical appliqué à l'odontologie et Odontologie légale
36	Mr Abdrahamane A. N. CISSE	ODF
37	Mr Souleymane SISSOKO	PAP / PC/ Implantologie
38	Mr Cheick Ahamed Tidiane KONE	Physique
39	Mr Morodian DIALLO	Physique
40	Mr Ibrahim Sory PAMANTA	Rhumatologie
41	Mr Apérou dit Eloi DARA	Psychiatrie
42	Mme Kadiatou TRAORE	Psychiatrie
43	Mr Joseph KONE	Pédagogie médicale
44	Mr Ibrahima FALL	OCE
45	Mr Fousseyni CISSOKO	OCE
46	Mr Abdoul Karim TOGO	OCE

Bamako le 12 / 07 /2024

Le Secrétaire Principal



Dr Monzon TRAORE

# **DEDICACES ET REMERCIEMENTS**

*Dédicaces*

**A DIEU tout puissant,**

L'omniprésent, l'omnipotent, l'omniscient, de m'avoir donné la vie, la force, la patience et la détermination de mener à bien ce travail, je te remercie pour tous tes bienfaits.

**A mon père, M. ZOUA NICOLAS,**

Tu as été et tu es source de motivation continue, ces mots sont pour moi l'occasion de te remercier pour la force de caractère que tu m'as transmis, la résilience et la rigueur. Merci infiniment et que DIEU t'accorde longue vie pour continuer de nous accompagner dans les étapes de la vie.

**A ma mère, Mme MARY RACHEL épouse ZOUA,**

Aucune dédicace ni mot ne saurait exprimer tout l'amour que j'ai pour toi, tu n'as jamais abandonné peu importe les obstacles et ce avec le sourire. Ce travail est le fruit de tes efforts sans relâche depuis ma tendre enfance, de ta patience et de ton soutien. Je prierai toujours l'Eternel de te préserver en santé et de t'accorder toutes les récompenses imaginables. Merci infiniment.

**A mes petits frères, WILFRIED et ALBERTA,**

Je n'aurai rêvé avoir meilleure équipe de soutien et motivation que vous, vous avez cru en moi tout au long et ces honneurs vous reviennent de droit. Restons toujours soudés et unis. Je vous aime énormément, merci pour tout.

**A nos bien aimés partis trop tôt,**

Je pense toujours à vous et ce travail est le résultat des promesses qu'on s'était faites, vous nous manquez à tous, tous les jours.

**Remerciements**

**A ma tendre mère Malama Beatrice et ses enfants,**

Merci infiniment pour votre soutien.

A mon groupe d'étude, **LES DANGOSS** (JOEL FOPOSSI, STEVE FOKOUA, TRESOR FOTOOUO, TANIA NGUEPI, ROUSSEL MEKONTCHOU, THALIA LYS-KEREN),

Ces nuits passées à réviser tous ensemble ont été les plus belles que l'on puisse imaginer. Vous êtes plus que des amis, vous êtes désormais ma famille. Merci pour tout.

**A ma famille de Bamako**, Dr ANICET FOKA (Père présent et motivant du début à la fin), DR NTONYE ERIC, MARIANE MAPOKO (Vraie sœur qui s'est toujours battue pour moi bec et ongles), AKON ARNAUD, AKOA WILFRIED, VANELLE FOKAM.

Je ne vous remercierai jamais assez pour votre soutien.

**A DAUDA DALILATH MORAYO,**

Chaque page écrite, chaque découverte faite, chaque succès remporté porte l'empreinte de ton soutien indéfectible. Ta présence douce et bienveillante a illuminé chaque moment de doute et de difficulté. Ta foi en moi m'a donné la force de poursuivre lorsque les défis semblaient insurmontables.

Je te remercie du fond du cœur pour ta patience infinie, ton soutien inébranlable et tes encouragements constants.

**A mes parents adoptifs**, Mme Delchise Mbianda, Mme Clarisse Nziemi, M. Mvondo Ayissi, Delang SALI Beidi , Maman Amina, Mme POM Bernice, Missiga Maurice, Mme ASSAKO Marthe, Mme Grace Mbamba, Mme Flaure Seh.

**A ma fidèle amie**, JULIA MANDONG

**A mes sponsors silencieux**, RUBIS MANGON (Pepe Julian Onziema) et Megan CHIMI, thank you for coming.

**A mes sœurs** SAMANTHA EDO'O, ORPHEE MOUSSONGO, PRISCA MOUDJONGUE, ANGE-KAREN DJAMBOU, CATHY EBELLE, GAELLA ELAH.

**A mes frères** LIONEL FOGANG, CHRISTOPHER ATANGANA, YVAN DJIWAT, MARC MANGA, KABIR TCHAKOUNTE, KENMEGNE HERMANN, NTONE FRTIZ, MOUKAM JORDAN.



**A mes bros du secteur, CHRIST NANTCHOUANG, DYLAN NOTUE, STANISLAS KENFACK**

**A mes aînés de Bamako, DR JUMAELLE, DR LARISSA, DR OLSEN, DR JORDAN, ING. FRANCK-MARCEL, DR JOHN, DR ADAWIYATOU, Dr CESAR, Dr SONKWE, Dr ATANGANA.**

**A mes bons petits, LANDRY, AUDRE, MOHAMADOU SOGO, GAIUS, JODELLE,**

**A la famille de la bonne humeur : Coco, Djelika, Dr Ninelle, Ahmed, merci pour tout.**

**A mes fidèles amis de toujours, FREDERIQUE OWONO, NINA TONFO, INGRID KAMENI, CHEICK COULIBALY, FATOUMATA TOURE, BINTA CRAMA, PHILIPPE BALOU, LYNDA YOUNGANG, ROSE KAMDOUN (Ma petite sœur que le ciel a envoyé)**

**Aux Médecins Anesthésistes Réanimateurs : Dr BAGAYOKO, Dr TRAORE, Dr SOUMARE, Dr SANOGO, Dr GAMBY, Dr BENJAMIN et particulièrement Dr ADAMA COULIBALY, ce fut un honneur d'apprendre à vos côtés. Que Dieu tout puissant vous le rende au centuple.**

**AUX INTERNES 2023-2024 DE REANIMATION CHU GT : JOËL, STEVE, ROUSSEL, LUCRECE, KEVIN, AMADOU, WAGUE, KAMPOGO, IBRAHIM, ABDOUL.**

**A mes aînés et formateurs en Réanimation, DR OUSMANE, DR BRICELE, Merci à tous pour la transmission des connaissances.**

**A mon équipe de garde de la Réanimation du CHU GT, SIDI SACKO, DR MIJO, IBRAHIM, SALMA, AHALI, CE FUT UN PLAISIR D'APPRENDRE À VOS CÔTÉS.**

**A TOUS LES CAMEROUNAIS DE LA P14 DE LA FMOS**

**Aux DESAR : DR DAOU, DR DIALL, Dr SADAM, je ne vous remercierai jamais assez.**

**Aux externes du service : Ce fut un honneur d'avoir participé à votre formation.**

**A l'ALPHA PROMOTION MADRID, gardons la joie et allons toujours de l'avant.**

**A L'AEESCM : Merci pour tout.**

**AU MALI BA : Awn ni tché !!!**

**Et à tous ceux que j'ai oublié de citer, je pense à vous du fond du cœur et je ne vous remercierai jamais assez.**

# **HOMMAGES AUX MEMEBRES DU JURY**

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

**Professeur Djibo Mahamane DIANGO**

- **Anesthésiste-Réanimateur et Urgentiste**
- **Professeur titulaire à la FMOS**
- **Praticien hospitalier au CHU-GT**
- **Chef du DARMU du CHU-GT**
- **Chef du Service d'Accueil des Urgences du CHU-GT**
- **Spécialiste en pédagogie médicale**
- **Secrétaire général de la Société d'Anesthésie-Réanimation et de Médecine d'Urgence (SARMU) du Mali**
- **Vice-secrétaire général de la Société Africaine de Brûlés**
- **Membre de la Société Française d'Anesthésie-Réanimation (SFAR)**
- **Membre de la Société d'Afrique Francophone d'Anesthésie-Réanimation (SARAF)**
- **Membre de la Fédération Mondiale des Sociétés d'Anesthésie-Réanimation**
- **Président de la commission d'organisation du 35ème congrès de la SARAF Bamako Novembre 2019**
- **Médaille du mérite de la santé et de l'ordre national.**

Cher Maître,

Vous nous avez surpris par votre rigueur, pédagogie, ponctualité et disponibilité aux Staff du DARMU où vous nous avez inculqué de bonnes valeurs telles que l'empathie et l'amour du travail bien fait contribuant ainsi pleinement à notre formation. Merci de nous avoir donné cette chance et de présider ce jury.

Qu'Allah vous accorde une longue vie pieuse.

**A notre Maître et Co-directeur de thèse :  
Pr Moustapha Issa Mangané**

- **Membre de la Société d'Anesthésie Réanimation et Médecine d'Urgence-Mali (SARMU-Mali)**
- **Chef du service de Réanimation du CHU GT**
- **Membre de la SFAR et de la SARAF**
- **Membre de la Fédération Mondiale des Sociétés d'Anesthésie et Réanimation (WFSA)**
- **Membre de la Société d'Anesthésie Réanimation et Médecine d'Urgence-Mali (SARMU-Mali)**
- **Ancien interne des hôpitaux**

Cher maître,

Nous vous sommes grée car malgré votre agenda chargé vous vous êtes toujours rendu disponible pour encadrer ce travail. Vos qualités de pédagogue, votre rigueur scientifique, votre disponibilité et votre dynamisme font de vous un maître admiré et respecté. Vos encouragements et Votre sympathie nous ont toujours soutenu. Recevez ici cher maître, l'expression de notre profonde gratitude, de notre admiration et notre attachement indéfectible.

Puisse le Tout Puissant vous bénir !

**A notre maitre et Directeur de thèse :**

**Professeur Thierno Madane DIOP**

- **Anesthésiste-Réanimateur**
- **Maître de conférences agrégé à la FMOS**
- **Praticien hospitalier au CHU-GT**
- **Médecin colonel du service de santé des armées du Mali**
- **Directeur General du CHU-GT**
- **Membre de la Société de Réanimation de Langue Française (SRLF)**
- **Membre de la Société d'Anesthésie Réanimation et de Médecine d'Urgence (SARMU) du Mali**
- **Membre de la SARAF**
- **Membre WFSA**
- **DU en pédagogie médicale**
- **DFMSA**

Cher maitre,

Nous avons toujours été marquée par votre amour pour la science, votre accessibilité facile, votre rigueur pour le travail font de vous un enseignant de qualité. Nous vous remercions du grand honneur que vous nous faites en acceptant de diriger ce travail. Recevez ici toute notre reconnaissance et qu'ALLAH vous bénisse.

**A notre Maitre et membre**

**Professeur Siriman Koita**

- **Médecin Anesthésiste-Réanimateur**
- **Praticien hospitalier au Centre de Chirurgie Cardiaque André Festoc du CHU Mère-enfant Luxembourg du Mali**
- **Membre de la SARMU-MALI**
- **Membre de la SARAF**
- **Membre de la Fédération Mondiale des Sociétés d'Anesthésie et de Réanimation (WFSA)**
- **Membre de la Société Marocaine d'Anesthésie-Réanimation (SMAR)**
- **Chef de l'unité d'Anesthésie-Réanimation du Centre de Chirurgie Cardiaque Andre Festoc du Luxembourg**
- **DIU en Simulation Médicale et Innovation Pédagogique**

Cher maitre,

C'est un grand honneur que vous nous faites en acceptant de juger ce travail malgré vos multiples occupations, ce qui nous offre l'opportunité de vous exprimer notre profonde gratitude.

Veuillez accepter cher Maitre, l'expression de nos vifs remerciements.

# **LISTE DES ABREVIATIONS**



## **LEXIQUE DES SIGLES ET ABREVIATIONS**

**ATCD** : Antécédents

**ATICE** : Adaptation to the Intensive Care Environment

**AVC** : Accident vasculaire cérébral

**AVP** : Accident de la voie publique

**BIS**: Index Bispectral

**BPCO**: Bronchopneumopathie obstructive

**BPS**: Behavioural Pain Scale

**CBV** : Coups et blessures volontaires

**CHU** : Centre Hospitalier Universitaire

**CNMAR** : Complications neuromyopathiques par atteinte respiratoire

**CPK** : Créatinephosphokinase

**CV** : Capacité vitale

**DARMU** : Département d'Anesthésie-Réanimation et de Médecine d'Urgence

**DES** : Diplôme d'études spécialisées

**DCI** : Dénomination Commune Internationale

**DT2** : Diabète de type 2

**ECG** : Electrocardiogramme

**EEG** : Electroencéphalogramme

**EI** : Evènements indésirables

**EMG** : Electromyogramme

**ENMG** : Electroneuromyogramme

**ENS** : Echelle numérique simplifiée

**EVA** : Echelle visuelle analogique

**EP** : Embolie pulmonaire

**EVS** : Echelle verbale simple

**FiO<sub>2</sub>** : Fraction inspirée en oxygène

**FR** : Fréquence respiratoire

**GCS** : Glasgow Coma Scale

**HTA** : Hypertension artérielle

**HTIC** : Hypertension intracrânienne

**HypoTA** : Hypotension Artérielle

**IOTA** : Institut d'Ophtalmologie d'Afrique de l'Ouest

**NMR** : Neuromyopathie de réanimation

**MRC** : Maladie respiratoire chronique

**MTEV** : Maladie thromboembolique veineuse

**PaO<sub>2</sub>** : Pression partielle en oxygène

**CPOT**: Critical Care Pain Observation Tool

**PA**: Pression artérielle

**PAVM** : Pneumonie acquise sous ventilation mécanique

**PEC** : Prise en charge

**PEP** : Pression expiratoire positive

**PIC** : Pression Intracrânienne

**PPC** : Pression de perfusion cérébrale

**RASS** : Richmond Sedation – Agitation Scale

**RAU** : Rétention aigue d'urine

**RIM** : Réponse idiomusculaire

**ROT** : Reflexe ostéo-tendineux

**SDRA** : Syndrome de détresse respiratoire aigue

**SFAR** : Société française d'anesthésie et réanimation

**SPO<sub>2</sub>** : Saturation pulsée en oxygène

**SRLF** : Société de Réanimation de la langue française

**TCG** : Traumatismes crâniens graves

**TCE** : Traumatisme cranio encéphalique

**TVP** : Thrombose veineuse profonde

**VM** : Ventilation mécanique

# **TABLE DES ILLUSTRATIONS**

**LISTE DES TABLEAUX :**

Tableau 1 : Recommandations cliniques pratiques de sédation.....	26
Tableau 2 : Le Richmond Agitation Sedation Scale (RASS) .....	28
Tableau 3 : Echelle BPS .....	30
Tableau 4 : Tranches d'âge.....	48
Tableau 5 : Provenance .....	50
Tableau 6 : Antécédents médicaux .....	51
Tableau 7 : Antécédents chirurgicaux .....	52
Tableau 8 : Motifs d'admission .....	53
Tableau 9 : Causes d'instabilités hémodynamiques .....	54
Tableau 10 : Indications de la sédation .....	54
Tableau 11 : Délai d'instauration de la sédation.....	55
Tableau 12 : Curarisation.....	55
Tableau 13 : Molécules utilisées pour la curarisation.....	55
Tableau 14 : Association de molécules pour la sédation .....	56
Tableau 15 : Durée de sédation.....	57
Tableau 16 : Durée de la VM.....	57
Tableau 17 : Evaluation régulière de la sédation .....	57
Tableau 18 : Utilisation du score RASS .....	57
Tableau 19 : Intensité du score RASS initial.....	58
Tableau 20 : Utilisation du score BPS.....	58
Tableau 21 : Intensité du score BPS initial .....	59
Tableau 22 : Mode d'arrêt de la sédation .....	60
Tableau 23 : Relai médicamenteux .....	60
Tableau 24 : Patients neurolésés.....	61
Tableau 25 : Types de neurolésés.....	62
Tableau 26 : Défaillances multi viscérales .....	62
Tableau 27 : EI aux cours du sevrage.....	63
Tableau 28 : Diagnostics retenus .....	65
Tableau 29 : Complications favorisées par l'alitement prolongé.....	66

Tableau 30 : Durée du séjour en Réanimation.....	66
Tableau 31 : Evolution .....	67
Tableau 32 : Service de transfert.....	67
Tableau 33 : Durée de la sédation en fonction du diagnostic .....	68
Tableau 34 : Molécules en fonction du diagnostic .....	69
Tableau 35 : Durée de VM en fonction du diagnostic.....	70
Tableau 36 : Durée de la VM en fonction des molécules.....	71
Tableau 37 : Evolution en fonction de la durée de la VM.....	72
Tableau 38 : Evolution en fonction des molécules .....	73
Tableau 39 : Retard de réveil en fonction des molécules.....	74
Tableau 40 : Syndrome de sevrage en fonction de la durée de la sédation.....	75
Tableau 41 : Evolution en fonction de la durée du séjour en Réanimation .....	76
Tableau 42 : Survenue de complications en fonction de la durée du séjour.....	77
Tableau 43 : Neuromyopathie en fonction des molécules .....	78
Tableau 44 : Neuromyopathie en fonction de la durée de la sédation .....	79
Tableau 45 : PAVM en fonction des molécules .....	80
Tableau 46 : PAVM en fonction de la durée de la sédation .....	81
Tableau 47 : Mortalité en fonction de la PAVM.....	82
Tableau 48 : Mortalité en fonction des molécules.....	82

**LISTE DES FIGURES**

Figure 1 : Synthèse du GABA .....	11
Figure 2 : Echelle visuelle analogique .....	25
Figure 3 : Echelle BPS.....	27
Figure 4 : Répartition des patients en fonction du sexe.....	45
Figure 5 : Molécules utilisées pour le relai médicamenteux .....	58
Figure 6 : Evènements indésirables au cours de la sédation .....	59
Figure 7 : Signes cliniques de sevrage .....	60



# **TABLE DES MATIERES**

**TABLE DES MATIÈRES**

1 INTRODUCTION .....	1
2 OBJECTIFS .....	3
2.1 Objectif général : .....	3
2.2 Objectifs spécifiques : .....	3
3 GENERALITES.....	5
3.1 Définition.....	5
3.2 Épidémiologie.....	6
3.3 Objectifs .....	6
3.4 Les Moyens .....	10
3.5 Modalités d’administration.....	16
3.6 Sédation chez le patient en ventilation spontanée .....	16
3.7 Sédation pour l’intubation .....	17
3.8 Surveillance et évaluation.....	20
3.9 Incidents au cours de la sédation .....	25
3.10 Complications de décubitus.....	26
3.11 Arrêt de la sédation .....	27
4 METHODES ET MATERIELS .....	33
4.1 Type et durée de l’étude : .....	33
4.2 Cadres d’étude : .....	33
4.3 Population d’étude : .....	35
4.4 Source des données : .....	35
4.5 Support, analyse et saisie des données : .....	35
4.6 Aspects éthiques : .....	36
5 RESULTATS.....	37
6 COMMENTAIRES ET DISCUSSION.....	67
7 REFERENCES ET BIBLIOGRAPHIE .....	77

# **INTRODUCTION**

## **1 INTRODUCTION**

La sédation en Réanimation regroupe l'ensemble des moyens pharmacologiques ou non, mis en œuvre pour assurer le confort et la sécurité du patient lors de la prise en charge dans un milieu qui est source d'agressions physiques et/ou psychologiques. Elle est très souvent couplée à l'analgésie : sédation-analgésie, et dans certains cas, à une curarisation, et fait partie intégrante de la prise en charge en aigu des patients en Réanimation [1]. En effet, le maniement de ces médicaments nécessite une parfaite connaissance de leurs avantages et de leurs inconvénients car en Réanimation, leur utilisation est encore plus délicate qu'en Anesthésie (patients en défaillances mono ou multi viscérales, retentissement hémodynamique, antécédents médicaux parfois méconnus, etc.) [2].

Les objectifs d'une sédation chez le patient de réanimation sont : améliorer le confort et la sécurité du patient et de son entourage, permettre la réalisation d'actes thérapeutiques ou d'investigations dans des conditions optimales de confort et de sécurité pour le patient, améliorer certaines perturbations ou conséquences physiopathologiques liées à des pathologies spécifiques et assurer une myorelaxation [3]. Ces objectifs ont été établis par des recommandations de pratique clinique, proposées par la Société Française d'Anesthésie et de Réanimation (SFAR) et par la Société de Réanimation de Langue Française (SRLF) [3].

En Europe de l'Ouest, l'utilisation d'une sédation chez les patients ventilés mécaniquement varie considérablement d'un Pays à un autre, allant de 30% (Italie) à 75% (Royaume-Uni) pour la sédation intraveineuse continue. Dans les pays du Maghreb, 63,6% des patients des services de Réanimation et de soins intensifs reçoivent une sédation [4]. En Afrique subsaharienne et particulièrement

au Mali, dans une étude initiée en 2022 au service de réanimation du CHU Gabriel Touré sur 376 patients admis pendant la période d'étude, 46 ont bénéficié d'une sédation soit 12% selon les critères d'inclusion [5].

Manifestement, la sédation demeure en première ligne dans l'arsenal thérapeutique en Réanimation et c'est dans le but d'obtenir des données statistiques actuelles précises et d'améliorer la qualité des soins liés à celle-ci que le service de Réanimation a souhaité mener ce travail sur la pratique clinique, thérapeutique et pronostique de la sédation au CHU Gabriel Touré.

C'est dans ce but que nous avons initié ce travail qui a pour objectifs :

# **OBJECTIFS**

## **2 OBJECTIFS**

### **2.1 Objectif général :**

Évaluer la pratique de la sédation au Service de Réanimation Polyvalente du CHU Gabriel Touré.

### **2.2 Objectifs spécifiques :**

1. Décrire les indications de la sédation dans le Service de Réanimation du CHU Gabriel Touré,
2. Décrire les molécules utilisées dans la sédation,
3. Décrire les complications dues à la sédation,
4. Déterminer les facteurs pronostiques des patients sédatisés.

# **GENERALITES**

### 3 GENERALITES

#### 3.1 Définition

La sédation en Réanimation est un terme générique (étymologie : sedatio signifie apaisement) qui regroupe l'ensemble des moyens, pharmacologiques ou non, mis en œuvre pour assurer le confort et la sécurité de la prise en charge du patient dans un milieu, source d'agressions physiques et/ou psychologiques. Le terme de sédation inclut deux composantes : l'analgésie et la narcose. On utilise donc l'expression sédation-analgésie.

On différencie la sédation-analgésie de confort et la sédation-analgésie thérapeutique. Les objectifs de la sédation-analgésie de confort sont de soulager en priorité la douleur et d'améliorer la tolérance à l'environnement. La sédation-analgésie « thérapeutique », plus profonde, est un élément à part entière du traitement dans certaines circonstances pathologiques (détresse respiratoire aiguë, cérébrolésés...)

La sédation en Réanimation peut cependant s'avérer délétère, surtout si elle se prolonge. En effet, elle allonge la durée de ventilation mécanique et la durée de séjour en réanimation, ce qui expose le patient à de potentielles complications. Il est par exemple clairement établi que la durée de la ventilation mécanique est un facteur de risque indépendant de développement d'une pneumopathie nosocomiale. L'intensité de la sédation pose également un problème : Une sédation insuffisante peut mener à une désadaptation au respirateur, un état d'agitation avec d'éventuelles blessures ou des auto-extubations. A l'inverse, une sédation trop profonde contribue à l'allongement de la durée de la ventilation, de la durée de séjour en réanimation et à l'hôpital. L'indication d'une sédation doit donc comporter une analyse des besoins et la fixation d'objectifs précis en termes de qualité (analgésie, anxiolyse ou sédation proprement dite), d'intensité (sédation légère ou profonde avec éventuellement myorelaxation), de durée et une bonne connaissance des moyens et modalités d'administration.

Une idée sur les antécédents du patient oriente sur le choix des médicaments en rapport avec leurs effets secondaires, particulièrement les perturbations hémodynamiques, et des risques d'accumulation. Le traitement doit pouvoir être réévalué fréquemment afin d'anticiper les incidents.

Toutes les sédations ne sont pas identiques par rapport aux pathologies causales ou associées et au-delà de la simple sédation « adjuvante » des thérapeutiques de réanimation, les nouveaux



agents sédatifs semblent jouer un rôle thérapeutique propre, autorisant à parler véritablement de « sédation thérapeutique ».

Tous ces aspects rendent compte de la délicatesse de cette pratique qui peut dans certains cas s'avérer délétère, surtout si elle se prolonge.

### **3.2 Épidémiologie**

La sédation est une pratique courante dans les services de Réanimation, et s'applique la plupart du temps chez les patients ventilés.

Une enquête réalisée dans les 16 pays d'Europe de l'Ouest rapporte que l'utilisation d'une sédation chez les patients ventilés mécaniquement variait considérablement d'un pays à l'autre : 18 % des répondants du Royaume-Uni et d'Irlande déclaraient administrer une sédation intraveineuse continue à 75 % de leurs patients ventilés mécaniquement alors qu'en Italie 30 % seulement des patients ventilés étaient sous sédation [6]. Une étude réalisée dans les pays du Maghreb rapporte que 63,6% des patients des Services de Réanimation et de soins intensifs reçoivent une sédation [7].

Au Maroc, une étude faite sur 81 cas rapportait un taux global des patients intubés ventilés sédatisés pendant plus de 12 heures à 48,7% [8]. En Afrique subsaharienne et particulièrement au Mali, une étude initiée au service de réanimation CHU

Gabriel Touré sur 281 patient admis pendant la période d'étude 57 ont bénéficiés de la sédation selon les critères d'inclusion [5].

### **3.3 Objectifs**

En 2000, 4 objectifs de sédation-analgésie-curarisation ont été établis par des recommandations de pratique clinique [9], proposées par la Société Française d'Anesthésie et de Réanimation (SFAR) et par la Société de Réanimation de Langue Française (SRLF) :

- Améliorer le confort et la sécurité du patient et de son entourage ;
- Permettre la réalisation d'actes thérapeutiques ou d'investigations dans des conditions optimales de confort et de sécurité pour le patient ;

- Améliorer certaines perturbations ou conséquences physiopathologiques liées à des pathologies spécifiques ;
- Assurer une myorelaxation.

Ces objectifs peuvent varier en fonction du contexte de mise en œuvre mais restent centrés sur le confort du patient et l'adaptation au ventilateur. Dans tous les cas, la sédation-analgésie ne s'envisage que dans le cadre d'une balance bénéfiques/risques, évaluant les besoins et s'adaptant au plus près des situations cliniques pour en limiter les effets délétères.

### **3.3.1 Buts communs**

Les buts de la sédation-analgésie sont identiques chez l'enfant et l'adulte.

- Améliorer le confort et la sécurité du patient et de son entourage
- Anxiolyse et sédation

La lutte contre le stress et l'anxiété doit être une priorité pour les patients de Réanimation présentant un état de stress aigu en rapport avec la pathologie initiale motivant la réanimation (douleur thoracique de l'insuffisance coronarienne aiguë, traumatismes, brûlures, état dyspnéique aigu, etc.). Le stress aigu entraîne des manifestations physiologiques avec décharge de catécholamines, augmentation du catabolisme azoté, de la glycogénolyse hépatique, de la néoglycogénèse, de la lipolyse et rétention hydro sodée. Le stress chronique entraîne une altération du système immunitaire et de la réponse neuroendocrine [10]. De véritables états d'agitation aiguë ou des bouffées délirantes peuvent en découler, d'autant que l'environnement même de la réanimation et les soins prodigués sont eux aussi générateurs de stress (bruit, lumières agressives, allers retours incessants des personnels, actes invasifs, etc.) [11].

Une récente étude semble mettre en évidence une diminution de la sécrétion de mélatonine chez les patients sédatisés et ventilés artificiellement [12]. Cette carence jouerait un rôle dans les perturbations du sommeil et l'apparition de délirium chez ces patients ; une supplémentation pourrait réduire ces phénomènes. Les conséquences psychiques d'une sédation insuffisante sont également importantes.

Ainsi, une étude menée chez des patients admis en Réanimation pour un Syndrome de Détresse Respiratoire de l'Adulte (SDRA) a montré que ces patients avaient un souvenir extrêmement désagréable de périodes où ils étaient probablement insuffisamment sédatisés mais parfaitement curarisés [13].

#### • **Analgésie**

Très fréquente en Réanimation, la douleur a un rôle néfaste sur les grandes fonctions vitales : retentissement ventilatoire (polypnée, troubles de ventilation, risque d'atélectasies, dysfonction diaphragmatique postopératoire, etc.) et cardiovasculaire (stimulation adrénergique avec augmentation de la pression artérielle et de la fréquence cardiaque, inhibition du système vagal, vasoconstriction périphérique, etc.). Comme l'anxiété, elle modifie la réponse au stress en augmentant le tonus sympathique et les catécholamines circulantes, elle entraîne une stimulation hypothalamique avec modification du taux d'endorphines circulantes, augmentation des hormones catabolisantes (cortisol et glucagon), baisse des hormones anabolisantes (testostérone, insuline) et hyper métabolisme avec une modification de la balance besoins/apports en oxygène et augmentation de la dépense totale en énergie [14]. Les patients de réanimation sont soumis à des stimuli douloureux multiples et courants [15] ; les uns sont continus et liés à la pathologie causale (polytraumatisme, période postopératoire, etc.), les autres sont occasionnels et déclenchés par les soins, les mobilisations, les gestes invasifs, la mobilisation de zones fracturaires. Les « manipulations » endotrachéales (aspirations, retrait de sonde d'intubation), les cathétérismes, les drainages thoraciques sont les plus fréquemment évoqués par les patients.

#### • **Assurer la sécurité et faciliter les soins et l'adaptation au ventilateur**

Les stratégies de sédation-analgésie doivent permettre la réalisation de gestes courts à visée diagnostique et/ou thérapeutique ainsi que l'optimisation de la ventilation mécanique (adaptation au ventilateur). L'objectif est de prévenir la survenue d'évènements intercurrents aggravant l'état du patient (chute lors du brancardage, arrachement d'un cathéter ou d'un drain, détérioration des pansements entraînant un défaut d'asepsie, auto-extubation, etc.), mais aussi de lutter contre les mouvements intempestifs, volontaires ou non, qui compromettent la réalisation des soins (toilette, pansements, etc.) et en prolongent la durée.

### 3.3.2 Buts spécifiques

- **Patients cérébrólésés**

La sédation-analgésie occupe une place prépondérante dans l'arsenal thérapeutique du patient cérébrólésé afin de limiter l'apparition des lésions secondaires. La prise en charge du patient cérébrólésés passe par la sédation analgésie et l'optimisation des grandes fonctions de l'organisme.

En cas d'hypertension intracrânienne (HTIC) sévère, une sédation-analgésie thérapeutique, plus profonde, concourt au contrôle de la pression intracrânienne (PIC). Toutefois, la réduction de la PIC ne doit pas se faire aux dépens de la pression de perfusion cérébrale (PPC). L'action anti convulsivante de la plupart des hypnotiques permet de prévenir et de traiter une épilepsie, parfois infra clinique. Leur action neuroprotectrice propre reste à démontrer.

En l'absence d'HTIC sévère, la sédation-analgésie de confort doit permettre une évaluation neurologique régulière.

- **Patients en insuffisance respiratoire aiguë et syndrome de détresse respiratoire aiguë (SDRA)**

La sédation-analgésie, éventuellement associée à la curarisation, contribue à l'adaptation du patient au ventilateur pour améliorer les échanges gazeux, instituer une ventilation protectrice et limiter la réaction inflammatoire au cours de la ventilation mécanique.

- **Patients agités**

De nombreuses circonstances pathologiques peuvent conduire à un état d'agitation psychomotrice. Il faut rechercher une cause curable ou réversible avant l'introduction d'un traitement pharmacologique. Agitation et délirium, dont les causes sont multiples en Réanimation, sont fréquents et atteignent des incidences de 10 à 50% pour l'agitation en réanimation [16]. Par ailleurs, 40% des patients ventilés mais répondant aux ordres et non agités présentent un délirium [17]. La maîtrise de ces états est donc une priorité.

### 3.4 Les Moyens

#### 3.4.1 Moyens non médicamenteux

Ils doivent être appliqués au préalable et comprennent : limitation des nuisances sonores, la planification des soins dans le respect du sommeil et le contrôle de l'environnement lumineux et thermique. La prise en charge physiologique du patient, la communication avec la famille et l'information de l'équipe soignante doivent être menées conjointement [18]. Des approches psychocomportementales ont également été proposées (musicothérapie, hypnose, etc.).

#### 3.4.2 Moyens médicamenteux

Les avantages essentiels de chaque agent pharmacologique viennent d'une action spécifique dans un état pathologique particulier ou une situation donnée.

##### 3.4.2.1 Les hypnotiques

Ils permettent l'obtention d'une anxiolyse, d'une narcose et sont amnésiants.

- **Benzodiazépines**

Très largement utilisées, ce sont les molécules de référence pour le traitement de l'anxiété et de l'angoisse [6]. Elles augmentent le temps total de sommeil sans cependant augmenter le sommeil paradoxal dans les mêmes proportions [19].

Elles diminuent le tonus musculaire et entraînent une amnésie à condition que les doses soient adaptées, car la mémoire d'expériences traumatiques augmente si la sédation est insuffisante. Elles diminuent le métabolisme et le débit sanguin cérébral, et sont donc particulièrement indiquées dans l'hypertension intracrânienne. La molécule la plus utilisée est le Midazolam.

#### **Mécanisme d'action du Midazolam :**

Comme les autres benzodiazépines, le Midazolam exerce son activité au niveau des récepteurs centraux des benzodiazépines. Ce récepteur fait partie intégrante du complexe supramoléculaire comportant le récepteur du GABA-A, le récepteur des barbituriques et de la picrotoxine, ainsi que l'ionophore du chlore. (Cf. Figure1) Le Midazolam, en se liant sur son récepteur, augmente l'affinité du GABA-A pour son récepteur et permet l'ouverture du canal chlore, produisant ainsi une hyperpolarisation de la membrane cellulaire, à l'origine des propriétés pharmacologiques

du Midazolam [20] [21] qui sont : Hypnotiques, Anxiolytiques, Myorelaxantes, Amnésiantes, Anti Convulsivantes.

Le GABA (acide gamma amino butyrique) comme principal neurotransmetteur inhibiteur du cerveau est présent dans les neurones ou il est synthétisé à partir de l'acide glutamique. (Cf. Figure 2) [20] [21]

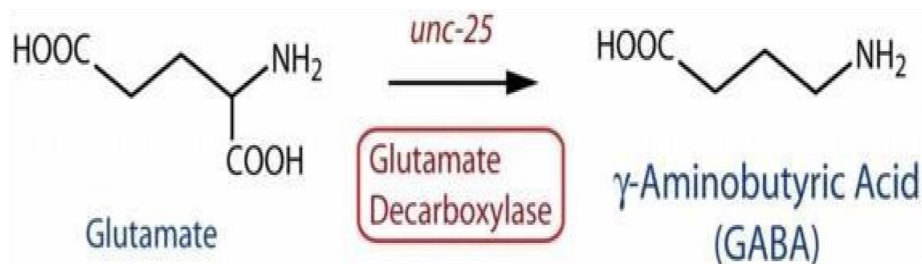


Figure 1 : Synthèse du GABA

Le GABA est stocké dans des granules des terminaisons pré synaptiques et libérés dans la fente synaptique, il agit sur des récepteurs spécifiques de type GABA-A et GABA-B situés sur la fente post-synaptique.

Une partie du GABA libérée est recaptée par les terminaisons pré synaptiques

(Recapture neuronale), l'autre diffuse et est en partie captée par les cellules gliales (capture gliale).

Les récepteurs GABA-A sont localisés dans : système limbique, cortex, tronc cérébral, noyaux gris centraux. Donc, 40% des neurones comportent des récepteurs GABA-A.

Le début d'action en perfusion intraveineuse est rapide (2 à 5 min) et la durée d'action après une seule dose est courte (3 h). Toutes les benzodiazépines sont liposolubles et sont dès lors largement distribuées dans les tissus. Le Midazolam est métabolisé par le foie et éliminé par les reins. Son métabolite actif (1hydroxymidazolam) a une demi-vie de seulement une heure en présence d'une fonction rénale normale.

La pharmacocinétique du Midazolam change considérablement lorsqu'il est administré en perfusion continue. Après 24 h de perfusion, cette substance liposoluble s'accumule dans les tissus périphériques. Lorsque l'administration est arrêtée, les tissus périphériques libèrent le Midazolam accumulé dans le plasma et la durée de l'effet sédatif est prolongée. La récupération clinique peut prendre de plusieurs heures à plusieurs jours. Les patients obèses avec un large

volume de distribution et les patients âgés avec une fonction hépatique et/ou rénale altérées sont plus sujets à une sédation prolongée après l'arrêt du Midazolam.

**Les effets hémodynamiques et respiratoires** [22] sont faibles chez le patient jeune sans pathologie préexistante. Ils peuvent être marqués chez le patient âgé atteint d'une pathologie cardiovasculaire, chez le patient hypovolémique ou chez l'insuffisant respiratoire chronique.

✓ **Sur le plan hémodynamique**, les benzodiazépines peuvent entraîner :

- Une diminution de la pression artérielle chez l'animal, ainsi que chez l'homme sans pathologie cardiovasculaire.

L'intensité de la baisse de la pression artérielle dépend de l'état d'anxiété et de l'activité adrénergique. Cette dépression centrale de l'activité adrénergique, responsable d'une vasodilatation périphérique, explique en partie l'hypotension observée. Le Flunitrazépam et le Diazépam se comportent plutôt comme des vasodilatateurs artériels alors que le Midazolam est plutôt vasodilatateur veineux.

- Une augmentation modérée de 8 à 10% de la fréquence cardiaque. Son niveau avant l'injection est un élément important dans les variations observées.
- Une baisse du débit cardiaque sur les patients hypovolémiques.
- Une diminution des besoins myocardiques en oxygène.
- Une dépression modérée et transitoire du baroréflexe pouvant être à l'origine d'une limitation des capacités d'adaptation circulatoire en cas d'hypovolémie.

✓ **Sur le plan respiratoire** : Les benzodiazépines peuvent entraîner

- Une dépression centrale à l'origine d'une hypoventilation alvéolaire. Cette hypoventilation alvéolaire génère une hypercapnie modérée avec diminution du pH artériel et hypoxémie de faible importance. Ces effets respiratoires sont sans conséquence chez le patient sain, mais peuvent être beaucoup plus marqués chez le patient insuffisant respiratoire.

• **Propofol**

Le propofol est un anesthésique intraveineux. Son mécanisme d'action est encore mal compris, mais il semble qu'il agisse au niveau du complexe du récepteur GABA. C'est un composé oléagineux à la température ambiante et il est commercialisé sous forme d'une émulsion lipidique. Il est très liposoluble et passe rapidement la barrière hématoencéphalique.

La sédation est rapide (1 à 2 min) et dépend de la dose de charge administrée. La durée d'action est dose-dépendante mais est généralement courte (2–8 min) à cause de la redistribution rapide vers les tissus périphériques [23] Lorsque la perfusion continue est arrêtée, la durée d'action peut être prolongée par relargage à partir du compartiment périphérique mais elle ne dépasse généralement pas 60 min. Le Propofol est métabolisé principalement au niveau du foie avec une demi vie de 4 à 7h. Il n'y a pas de métabolites actifs. Il est utile pour les actes de petite chirurgie ou pour des sédations de courte durée. Il est également amnésiant et anxiolytique.

✓ **Sur le plan hémodynamique :**

Une diminution de la pression artérielle chez l'animal et chez le sujet sain non prémédiqué. Cet effet est accentué chez les patients âgés, chez les hypertendus traités par bêtabloquants, chez les insuffisants cardiaques et chez les patients hypovolémiques.

La diminution de la pression artérielle est plus importante si l'injection se fait en bolus par rapport à une administration continue. Le mécanisme de l'hypotension est multifactoriel.

✓ **Sur le plan respiratoire :**

Une apnée dans 25 à 30% des cas. Cette apnée est dépendante de la dose et de la vitesse d'injection. Elle dépend également de la prémédication, et notamment de l'utilisation conjointe de morphiniques. Elle est précédée d'une diminution du volume courant et une tachypnée. Le Propofol est à l'origine d'une hypoventilation alvéolaire avec réponse ventilatoire au CO<sub>2</sub> diminuée.

D'autres effets délétères :

Le mode d'administration le plus employé est la perfusion continue par seringue auto pulsée. Or, dans le cadre d'une sédation prolongée, l'administration intraveineuse continue est associée à une prolongation de ventilation invasive et de durée de séjour en Réanimation.



L'administration selon un objectif de concentration plasmatique pour le Propofol permet d'adapter la profondeur de la sédation en situation clinique considérée.

Par ailleurs, l'excipient lipidique du Propofol peut être le vecteur d'infections nosocomiales si une asepsie rigoureuse n'est pas respectée ou si le déconditionnement est prolongé, supérieur à quatre heures.

L'apport lipidique n'est pas négligeable à des doses d'entretien (2-4mg/kg/h) puisqu'il s'élève en 24heures à l'équivalent de 500ml d'Intra lipide à 10% dont il faudra tenir compte dans les apports caloriques.

Des effets indésirables propres sont été rapportés et regroupés sous le terme de « Syndrome du Propofol » [24] Cette entité clinique pouvant associer une acidose métabolique, une hyperlipidémie, une hyperkaliémie, une rhabdomyolyse et une insuffisance cardiaque a été d'abord observée en pédiatrie, puis chez l'adulte, et toujours au cours de l'administration de Propofol à une dose dépassant la dose recommandée de 4mg/kg/h [25].

### **Kétamine**

La kétamine est intéressante pour sa durée d'action brève et ses propriétés analgésiantes superficielles. Néanmoins, elle présente des effets secondaires qui en limitent l'emploi [22].

#### **✓ Sur le plan hémodynamique :**

Augmentation de la pression artérielle, de la pression de l'artère pulmonaire, du débit cardiaque, des résistances vasculaires systémiques et pulmonaires, de la fréquence cardiaque par un effet sympathomimétique direct. Son action sur l'inotropisme est dose-dépendante : à faible dose, la kétamine a un effet inotrope positif avec augmentation du travail cardiaque et de la consommation en oxygène, mais elle a aussi un effet vasodilatateur coronaire préservant le rapport demande/apport d'oxygène ; à fortes doses, la kétamine a un effet inotrope négatif par altération de la fonction du réticulum sarcoplasmique. Elle n'entraîne pas d'altération du baroréflexe.

#### **✓ Sur le plan respiratoire :**

Elle entraîne une dépression minime. Elle possède des propriétés bronchodilatatrices intéressantes chez l'asthmatique.

Sur le plan neurologique, la kétamine n'augmente pas la pression intracrânienne et maintient une pression de perfusion cérébrale, la rendant utilisable chez le traumatisé crânien [26].

### **Nesdonal (Thiopental)**

C'est un barbiturique d'action prolongée aux effets hypotenseurs par vasodilatation et dépression myocardique. Il est immunosuppresseur. Il ne faut l'utiliser qu'en cas d'HTIC ou d'état de mal épileptique, après échec du traitement initial.

Autres agents de sédation :

- ✓ **Neuroleptiques** (Halopéridol ou loxapine par exemple), L'hydroxyzine est très utilisée mais non évaluée.
- ✓ **Les Halogénés** (l'Enflurane, le Fluothane, l'Isoflurane, le Desflurane, le Sévoflurane). [28]
- ✓ **Protoxyde d'azote**
- ✓ **Dexmédétomidine** [29]
- ✓ **L'Etomidate** [27]

#### **3.4.2.2 Les Analgésiques**

Il s'agit de la morphine et des morphinomimétiques.

Ce sont des médicaments de référence pour le traitement de la douleur. Ils peuvent être utilisés par voie systémique intraveineuse ou par voie péri-médullaire. Ils permettent une meilleure tolérance de la sonde d'intubation et des aspirations trachéo-bronchiques.

Ils ont des effets cardiovasculaires modérés, mais plus marqués pour la morphine que pour les dérivés morphiniques. Ces effets sont dépendants de la dose et de la vitesse d'injection. La morphine entraîne : une hypotension d'origine multi factorielle, moins fréquente avec le fentanyl, l'alfentanyl ou le sufentanil ; une bradycardie plus marquée chez le sujet endormi ; une dépression respiratoire avec diminution de la sensibilité des centres respiratoires aux stimuli hypoxique et hypercapnie.

#### **3.4.2.3 Les curares**

Ils agissent en bloquant la transmission synaptique neuromusculaire et en entraînent une myorelaxation. Ce sont des compléments de la sédation et ils ne peuvent être utilisés qu'en

association avec des hypnotiques, des benzodiazépines et/ou des morphinomimétiques. Grâce à l'abolition de toute activité musculaire et à l'augmentation de la compliance thoraco-pulmonaire, ils permettent d'adapter le patient au respirateur et de limiter le risque de « baro-volo-traumatisme ».

L'adjonction des curares à une sédation permet de réduire les doses de sédatifs, mais cet avantage n'est pas suffisant à lui seul pour étendre leur emploi ; les indications des curares sont de plus en plus restreintes, notamment en raison des effets secondaires de la curarisation prolongée (neuromyopathie de réanimation en particulier). L'approfondissement de la sédation doit permettre d'éviter le plus souvent possible leur utilisation.

Les curares non dépolarisants sont les seuls adaptés à une sédation de longue durée : pancuronium, vécuronium, atracurium ou cisatracurium. Cependant, leurs effets cardiovasculaires sont différents

### **3.5 Modalités d'administration**

Les modalités ont été détaillées dans une conférence de consensus, [18] des Recommandations pour la Pratique Clinique [31] et plus spécifiquement pour la réanimation pré-hospitalière et médecine d'urgence dans une conférence d'experts. [32] Les recommandations nord-américaines ont été récemment réactualisées. [33]

### **3.6 Sédation chez le patient en ventilation spontanée**

Les morphinomimétiques et les benzodiazépines ne sont pas associés car le retentissement ventilatoire est amplifié.

#### **3.6.1 Etats anxieux**

Ils sont traités par des benzodiazépines per os (lorazépam : 3 à 15 mg/j ; Clorazépatate dipotassique : 50 à 200mg/j ; Midazolam : 0,1mg/kg ; Buspirone : 20 à 80 mg/j). En cas d'agitation associée, les neuroleptiques sédatifs sont indiqués (Chlorpromazine : 25 à 300 mg/j ; Cyamémazine : 50 à 600 mg/j. Si la composante dépressive est importante, on peut utiliser les antidépresseurs sédatifs (amitriptyline : 50 à 200 mg/j ; Trimipramine : 50 à 200 mg/j ; Doxépine : 50 à 200 mg/j). 5.1.2. Etats psychotiques aigus et agitation secondaire à un sevrage. Ils justifient les neuroleptiques (Halopéridol : 5 à 30 mg/j ;

Loxapine : 150 à 600 mg/j). Les sevrages alcooliques peuvent être traités avec efficacité par le Tiapride (400 à 1200 mg/j).

### 3.6.2 Etats dépressifs

Ils nécessitent avant tout des antidépresseurs tricycliques (Clomipramine : 50 à 150 mg/j). On peut préférer la Viloxazine (200 à 400 mg/j), dénuée d'effets anticholinergiques. Les inhibiteurs spécifiques de la recapture de la sérotonine (Fluoxétine, Paroxétine, Sertraline, etc....) ont montré leur efficacité et leur sécurité d'emploi. Les anxiolytiques sont systématiquement associés.

### 3.6.3 Etats douloureux

Ils requièrent avant tout des morphinomimétiques, la plupart du temps administrés par voie intraveineuse. La technique classique consiste à administrer de la morphine à la dose de 0,15 à 0,20 mg/kg (dose de charge), puis en administration continue (0,01 à 0,05 mg/kg/h). En fait, afin de limiter les effets secondaires, principalement la dépression respiratoire, la méthode par titration est préférable : la morphine est alors administrée avec une injection de 0,05 mg/kg toutes les 5 à 10 minutes. Ainsi, une dose de 3 mg toutes les 7 minutes est acceptable pour un adulte en bon état général. L'administration de morphine est arrêtée lorsque l'échelle visuelle analogique est inférieure ou égale à 30 mm (ou l'échelle verbale simple, EVS  $\leq$  2).

## 3.7 Sédation pour l'intubation

L'intubation à séquence rapide (crash induction) consiste en l'administration intraveineuse d'un hypnotique d'action rapide et d'un curare dépolarisant de courte durée d'action. Cette induction anesthésique doit être associée à la manœuvre de Sellick afin d'éviter tout risque de régurgitation. Cette méthode est actuellement recommandée en réanimation et médecine préhospitalière. [32] Les produits recommandés sont l'étomidate dont la maniabilité et la stabilité hémodynamique sont capitales (0,5 mg/kg) et la succinylcholine (1 mg/kg) aux contre-indications sérieuses : atteinte musculaire congénitale, syndrome de dénévation, brûlures graves, déficit congénital en cholinestérases plasmatiques, antécédents personnels ou familiaux d'hyperthermie maligne, d'hyperkaliémie connue ou suspectée, de rhabdomyolyse traumatique. Les autres hypnotiques sont d'emploi plus difficile pour l'intubation en réanimation et médecine d'urgence.

Les curares non dépolarisants n'ont pas d'indication dans l'intubation en urgence.

La sédation et l'analgésie continues doivent être débutées le plus tôt possible après l'intubation. L'association Midazolam-Fentanyl (Midazolam 0,1 mg/kg/h, Fentanyl 2 à 5 µg/kg/h) est la plus utilisée en gardant à l'esprit ses effets vasodilatateurs et hypotenseurs.

### **3.7.1 Sédation chez le patient intubé et ventilé**

#### **3.7.1.1 Techniques non médicamenteuses**

Le patient ventilé nécessite tout autant que le patient non ventilé, la mise en place de techniques non médicamenteuses. L'information fournie au patient, les explications sur les soins et les gestes, la sensibilisation du personnel soignant permettent de prévenir efficacement la plupart des états d'agitation sous respirateur. La constatation d'un état d'agitation, source d'une désadaptation du respirateur, impose la recherche systématique d'une circonstance déclenchant. Deux grandes sortes de causes sont possibles : les unes sont liées à un dysfonctionnement du respirateur (réglage inadapté des constantes vésicatoires, débranchement, fuites d'air accidentelles, engorgement des humidificateurs, etc...), les autres sont liées au patient et à la survenue d'une complication intercurrente. La recherche d'un état de choc, d'une atélectasie, d'un pneumothorax, d'une embolie pulmonaire s'impose avant toute prescription d'une sédation. Dans ces situations, l'injection en bolus d'une benzodiazépine, d'un morphinomimétique ou de propofol a des conséquences délétères souvent très dramatiques, à type d'hypotension profonde et prolongée, voire d'arrêt cardiaque.

#### **3.7.1.2 Techniques médicamenteuses**

- **Utilisation des hypnotiques**

Aucun agent pharmacologique ne possède à l'heure actuelle les propriétés de l'agent idéal qui devrait être à la fois anxiolytique, amnésiant, analgésique, n'induisant pas de dépression respiratoire ou cardiovasculaire, ne s'accumulant pas dans l'organisme, de demi-vie et de durée d'action courtes permettant une titration adaptable à un objectif. [34]

La molécule idéale n'existe pas et l'association d'un morphinique et d'un hypnotique est souvent requise [22]. Il existe des recommandations cliniques pratiques de sédation en réanimation (SFAR, 14 2000).

Les recommandations sont définies en fonction des objectifs de profondeur de sédation et s'appuient sur les résultats des études disponibles dans la littérature médicale et des textes

réglementaires. En fonction de ces données, les recommandations sont gradées (grade A, B ou C)

**• Utilisation de Curares**

L'indication et le maintien d'une curarisation durant plusieurs jours seront en permanence évalués sous l'angle du rapport avantages/inconvénients. Il s'agit des curares non dépolarisants stéroïdiens comme : Vécuronium, Pancuronium, Rocuronium ou alors ceux de la famille des benzyloquinolines (atracurium, cisatracurium). L'administration en bolus itératifs est préférée [31]. Chez l'insuffisant rénal ou hépatique, les curares stéroïdiens ou leurs métabolites voient leurs effets prolongés, pouvant causer des troubles neuromusculaires de curarisation qu'il faut distinguer d'une véritable polyneuromyopathie dite de réanimation. [35]

**Tableau 1 : Recommandations cliniques pratiques de sédation en réanimation [22]**

<b>Sédation légère</b>	-Hypnotique seul : Midazolam ou Propofol (grade C)
<b>Sédation profonde</b>	Hypnotique seul en l'absence de douleur Sédation brève (inférieure à 24 heures) (grade C)  -Hypnotique + morphinique si sédation insuffisante (grade C)
<b>Sédation inférieure à 24 heures</b>	-Hypnotique (Midazolam ou Propofol) (grade C)  • Propofol (2 à 5 mg/kg/h) si réveil et extubation rapides prévus ou si une évaluation neurologique rapide et fiable est nécessaire (grade B)  • Si non Midazolam (2 à 5 mg/h), intérêt du coût financier moindre (grade C)  -Si besoin d'un morphinique : morphine (1 à 5 mg/h) en première intention (grade C)

<b>Sédation supérieure à 24 Heures</b>	-Midazolam en première intention (grade C) -Si besoin d'un morphinique : morphine ou fentanyl (1 à 5 µg/kg/h) (grade C)
--	---

### 3.8 Surveillance et évaluation

Ils reposent sur plusieurs paramètres, cliniques et encéphalographiques, et sur la prédiction des concentrations.

#### 3.8.1 Paramètres cliniques

Quand une sédation-analgésie s'impose, il faut évaluer les besoins du patient et définir un objectif chiffré au début du traitement puis le réévaluer régulièrement. Elle doit être standardisée, réalisée au lit du patient par le médecin ou l'infirmière.

Les outils d'évaluation doivent être simples, les résultats reproductibles et sensibles aux changements de l'état du patient, ce qui permet de titrer l'analgésie et la sédation.

L'indicateur de douleur le plus fiable et le plus validé est l'opinion du patient lui-même. Chez l'adulte et chez l'enfant de plus de cinq à six ans, en mesure de s'exprimer, l'autoévaluation de la douleur doit être privilégiée, à l'aide d'une échelle valide. Par défaut, des échelles d'hétéro-évaluation sont proposées. L'emploi d'échelles optimise la gestion de la douleur. Les signes physiologiques ne sont pas des marqueurs spécifiques, ni sensibles de la qualité de l'analgésie et de la sédation en Réanimation.

Les outils les plus utilisés sont les suivants :

• **Sédation :**

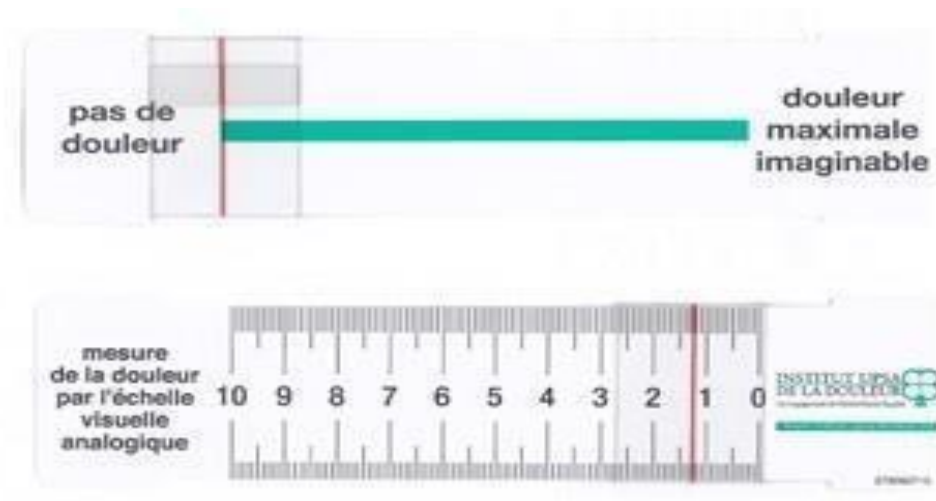
**Tableau 2 : Le Richmond agitation Sedation Scale (RASS)**

NIVEAU	DESCRIPTION	DEFINITION
+4	Combatif	Danger immédiat pour l'équipe.
+3	Très agité	Tire, arrache tuyaux ou cathéters et/ou agressif envers l'équipe.
+2	Agité	Mouvements fréquents sans buts précis et/ou désadaptation au respirateur.
+1	Ne tient pas en place	Anxieux ou craintif mais mouvements orientés, peu fréquents, non vigoureux, non vigoureux.
0	Eveillé et calme	
-1	Somnolent	Pas complètement éveillé, mais reste éveillé avec contact visuel à l'appel (<10 sec).
-2	Diminution légère de la vigilance	Reste éveillé brièvement avec contact visuel à l'appel (<10 sec).
-3	Diminution modérée de la vigilance	N'importe quel mouvement à l'appel (ex : ouverture des yeux), mais pas de contact visuel.
-4	Diminution profonde de la vigilance	Aucun mouvement à l'appel, n'importe quel mouvement à la stimulation physique (friction nociceptive de l'épaule et du sternum).
-5	Non réveillable	Aucun mouvement ni à l'appel, ni à la stimulation physique (friction nociceptive de l'épaule et du sternum).

• **Analgsie :**

Si le patient peut communiquer, l'évaluation se fait sur des échelles unidimensionnelles, telles que l'échelle visuelle analogique (EVA)





**Figure 3 : Echelle visuelle analogique**

Nous avons aussi l'échelle verbale simple (EVS) et l'échelle numérique (EN), qui sont maintenant de pratique courante.

Si le patient est inconscient, le nombre d'échelles disponible est beaucoup plus restreint que pour l'évaluation de la conscience et repose sur une analyse comportementale du patient :

**Echelle Behavioral Pain Scale (BPS).** (Cf. **Tableau 3**). Celle-ci repose sur l'évaluation de 3 items : expression du visage, tonus membre supérieur, adaptation au respirateur [36]. (Cf. Figure 4). Cette échelle initialement développée pour patients profondément sédatisés a vu son indication s'élargir aux patients à niveau de sédation plus léger [37].

**Tableau 3 : Echelle BPS [36]**

<b>Expression du visage</b>	<b>Score</b>
Détendu	1
Partiellement contracté (plissement du front)	2
Complètement contracté (fermeture des paupières)	3
Grimace	4
<b>Tonus des membres supérieurs</b>	<b>Score</b>
Aucun	1
Flexion partielle	2
Flexion complète (avec flexion des doigts)	3
Rétraction permanente	4
<b>Adaptation au respirateur</b>	<b>Score</b>
Adapté	1
Toux avec mouvements	2
Lutte avec le respirateur	3
Non ventilable	4

Un score à 3 correspond à un patient confortable tandis qu'un score à 4 correspond à un patient extrêmement inconfortable.

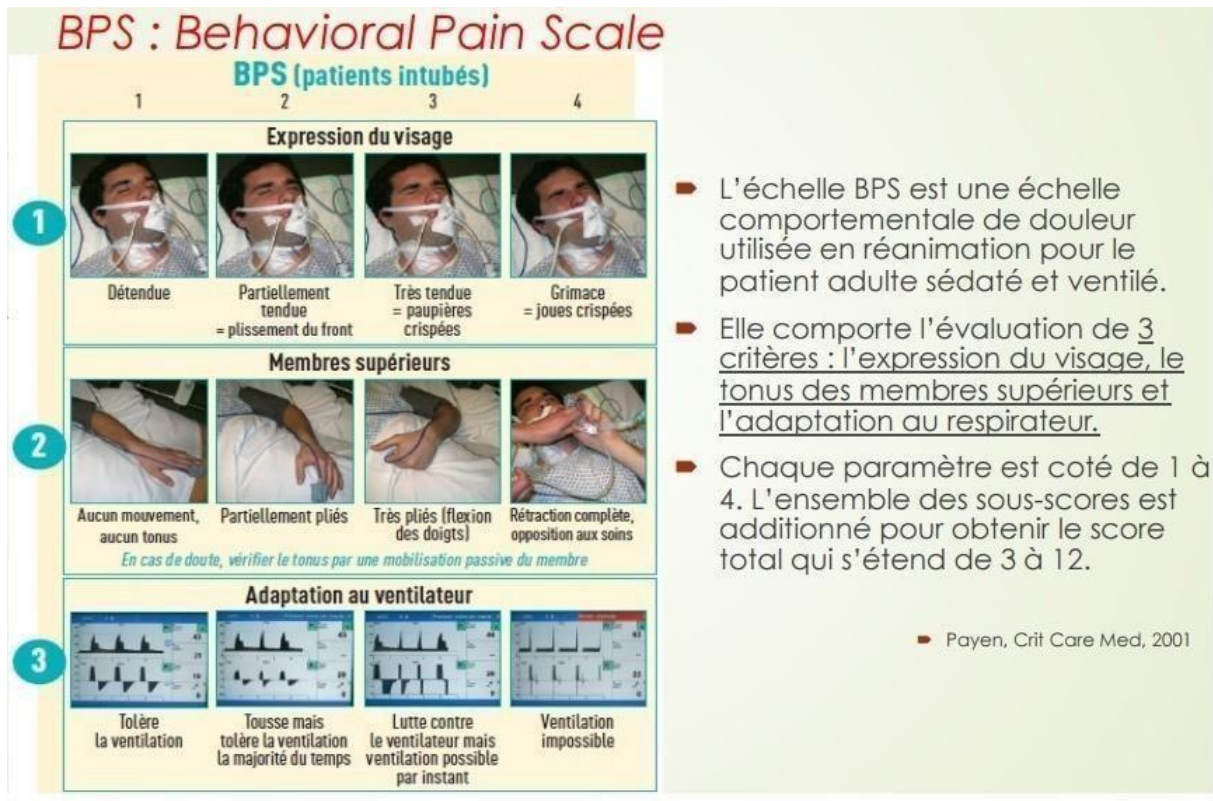


Figure 3 : Echelle BPS [36] [38]

### 3.8.2 Paramètres Paracliniques

#### 3.8.2.1 Surveillance électrophysiologique et index bispectral de l'EEG

Le BIS est dérivé de l'analyse spectrale de l'électroencéphalogramme (EEG). Le signal recueilli est décomposé en son spectre de fréquences par les séries de Fourier. Le BIS est une échelle numérique de 0 à 100 et a ainsi été utilisé pour quantifier la profondeur de l'hypnose en Anesthésie puis de la sédation en réanimation [39]. Pour Riess, l'utilisation du BIS en Réanimation ne se conçoit que sous certaines conditions et notamment une stabilité de la température corporelle et une faible activité neuromusculaire [40].

#### 3.8.2.2 Dosages et prédictions de concentration

Les dosages plasmatiques de Propofol ou de Midazolam sont techniquement possibles bien que non routiniers. Cela s'explique par leur coût élevé mais surtout par leur faible intérêt pour le clinicien (hors surdosages massifs pouvant expliquer un retard de réveil par exemple). Par ailleurs, Oldenhof a montré la mauvaise corrélation entre concentration de Midazolam et niveau de la conscience. [41]

Les techniques basées sur la relation concentration de Propofol ou de Midazolam/niveau de conscience et utilisées au bloc opératoire en routine sont beaucoup plus informatives pour le clinicien mais ne peuvent être extrapolées telles quelles en réanimation. Les durées d'administration sont en effet plus longues et les variabilités interindividuelles considérablement accrues chez les patients aux défaillances multiples et aux thérapeutiques intriquées. Les modèles pharmacocinétique et pharmacodynamique du Propofol sont pourtant bien connus et permettent d'établir chez les patients sans défaillance multi organique une prédiction concentration/effet sédatif. [42]

### 3.8.3 Evaluation des perturbations neuropsychiques

Il faut rechercher les facteurs de risque de syndrome de sevrage : Doses importantes de sédatifs, administration prolongée supérieure à sept jours, consommation habituelle d'alcool et/ou de psychotropes.

### **3.9 Incidents au cours de la sédation**

✓ Au cours d'un défaut de sédation :

- Agitation, extubation accidentelle
- Hypertension, tachycardie
- Augmentation de consommation d'oxygène
- Ischémie myocardique

✓ Au cours d'un excès de sédation

- Hypotension plus au moins recours aux catécholamines
- Amyotrophie, neuromyopathie de réanimation
- Complications de décubitus
- Prolongation VM
- Confusion /délire

### **3.9.1 Inconfort, douleur**

Il est connu depuis longtemps que la douleur est un phénomène fréquent et intense en Réanimation. Près de 50% des patients questionnés à leur sortie de Réanimation ont décrit leur douleur comme modérée à sévère, au repos ou au cours de soins douloureux [43].

Une des conséquences immédiates de la douleur est de générer un état d'agitation chez le patient non communicant, au même titre que des troubles métaboliques, un sepsis, une hypoxémie, une défaillance cardio-vasculaire, une lésion intracrânienne, un syndrome de sevrage.

Cet état d'agitation peut être sévère, à l'origine d'extubations trachéales accidentelles et d'ablations inopinées de cathéters, d'un allongement de la durée de ventilation et de séjour en réanimation, et d'une augmentation des posologies d'hypnotiques et de morphiniques [44].

### **3.9.2 Agitation et delirium**

Les causes sont multiples en Réanimation, ainsi fréquents et atteignent des incidences de 10 à 50 % pour l'agitation en Réanimation [16] ; par ailleurs, 40 % des patients ventilés mais répondant aux ordres et non agités présentent un delirium. [17] La maîtrise de ces états est d'autant plus une priorité qu'une étude récente démontre que le delirium est, outre les risques d'auto extubation, un facteur prédictif indépendant d'augmentation de durée de séjour en réanimation et de mortalité à six mois chez les patients intubés [45].

### **3.9.3 Ischémie myocardique**

Il est bien établi qu'une sédation superficielle présente des effets cardiovasculaires non négligeables, principalement la tachycardie, l'HTA, et une augmentation de la consommation d'oxygène, favorisant la survenue d'une ischémie myocardique dont le retentissement ne va qu'aggraver le pronostic du malade sans prendre en compte sa pathologie initiale. D'où l'intérêt d'une évaluation régulière de la sédation et une adaptation en fonction des besoins.

## **3.10 Complications de décubitus**

Toute sédation favorise les complications induites par l'alitement prolongé : stase digestive, ulcération cornéenne, traitée par vitamine A en pommade et une occlusion préventive, thromboses veineuses, traitées par bas de contention et anticoagulants, escarres, traités en première intention par une renutrition et une mobilisation régulière, une rétention urinaire, traitée par la mise d'une sonde urinaire.

### 3.10.1 Infections associées aux soins

Les infections acquises en Réanimation représentent la majorité des infections associées aux soins, complications les plus fréquentes des patients hospitalisés. Dans une étude multicentrique récente menée dans 71 services de réanimation [46], 7,4 % des 9493 patients inclus avaient contracté une infection acquise en réanimation, aux premiers rangs desquelles apparaissaient les pneumonies (47 %) et les bactériémies (37 %). Bien que la mortalité imputable aux infections acquises en Réanimation soit sujette à débat, une morbidité élevée et un surcoût ont été rapportés chez les patients présentant ces infections [47].

- ✓ *Pneumopathie acquise sous ventilation mécanique*
- ✓ *Infection urinaire*
- ✓ *Escarres*
  
- ✓ *La maladie thromboembolique veineuse*
- ✓ *Rétention aigue d'urine*

### 3.11 Arrêt de la sédation

En l'absence de travaux spécifiquement consacrés au sevrage de la sédation analgésie en Réanimation, la définition du moment le plus adapté pour débiter cette phase délicate repose sur des principes de « bon sens ». Ainsi, les objectifs de sédation-analgésie doivent être constamment adaptés à l'évolution de la pathologie causale. Lorsque la situation est contrôlée, voire résolue, il faut diminuer progressivement puis arrêter la sédation-analgésie.

Pour quelques situations pathologiques précises, il existe des recommandations permettant de définir le moment le plus opportun pour initier le sevrage de la sédation-analgésie [38].

Neuro sédation est envisagé quand l'état clinique et cérébral du patient ne justifie plus la poursuite de la sédation pharmacologique [52]. Les modalités d'arrêt de la sédation-analgésie ont pour objectifs d'assurer un réveil calme, confortable, sans rebond douloureux et d'éviter la survenue d'un syndrome de sevrage [53].

Il n'existe pas d'éléments objectifs permettant de choisir entre un sevrage brutal ou progressif de la sédation. Le sevrage progressif, qui implique une évaluation régulière des besoins en analgésiques et en sédatifs, semble moins exposer le patient à des à-coups d'inconfort par

rapport à l'arrêt brutal. Cependant, cela n'a pas été démontré essentiellement en raison d'une insuffisance d'évaluation des effets indésirables induits par chacune des deux attitudes. La conduite de la décroissance nécessite une surveillance accrue et doit prendre en compte les caractéristiques pharmacocinétiques des médicaments.

### **3.11.1 Modalités d'arrêt**

Arrêt progressif souhaitable, sans administration d'antagonistes.

Le retour à un état de conscience normale et la restitution de la réponse ventilatoire à l'hypoxie et à l'hypercapnie sont d'une très grande variabilité car ils dépendent, entre autres, de la demi-vie des molécules employées, de leur volume de distribution et des modifications des clairances hépatique et rénale. Après une sédation prolongée, il est donc difficile de prévoir le temps de latence avant la récupération des fonctions vitales.

Ces modifications sont encore plus marquées chez les sujets âgés, les obèses ou en cas d'administration concomitante de cimétidine, propranolol, disulfiram, isoniazide ou anti-protéases. Il en est de même pour le Fentanyl, classiquement à la courte durée d'action, mais dont la demi-vie d'élimination rejoint celle de la morphine chez les patients de réanimation. Des curarisations prolongées ont été également décrites. Les conséquences sont importantes car cette sédation entrave les tentatives de sevrage de la ventilation artificielle.

Dans tous les cas et au même titre que les protocoles écrits de sédation et de surveillance ont été développés, des protocoles de sevrage faisant intervenir l'ensemble de l'équipe (personnel infirmier et/ou kinésithérapeutes) doivent être mis en place. [54] La recherche systématique et quotidienne de critères simples, autorisant la réalisation de l'épreuve de ventilation spontanée évite la prolongation inutile de la ventilation mécanique. Cette attitude réduit l'incidence des conséquences inhérentes à l'utilisation prolongée de la VM : auto extubations, trachéotomies, durée moyenne de séjour en réanimation, etc.

### **3.11.2 Syndrome de sevrage**

L'arrêt de la sédation peut s'accompagner de manifestations cliniques d'intolérance ou syndrome de sevrage. Les benzodiazépines et les morphiniques sont les agents les plus souvent en cause. La fréquence de survenue des syndromes de sevrage est difficile à apprécier et est probablement sous- estimée en raison des difficultés diagnostiques en réanimation. Le tableau

clinique associe des signes digestifs (tachycardie, hypertension artérielle), une hyperthermie et parfois des crises convulsives. Le délai d'apparition est variable, allant de 24h à plusieurs semaines.

Le sevrage brutal, l'utilisation de benzodiazépines à demi-vie courte, l'administration de fortes doses et la réversion par le flumazénil ou la nalaxone sont des facteurs favorisant. Le traitement repose sur la réintroduction de faibles doses de benzodiazépines et/ou de morphinomimétique, parfois associées à de la clonidine. La dexmédétomidine, avec ses propriétés alpha-2-adrénergiques, pourrait également être utile dans les circonstances.

### **3.11.3 Complications neuromusculaires de Réanimation**

Les complications neuromusculaires acquises de Réanimation sont les plus fréquentes des pathologies neuromusculaires rencontrées en milieu de réanimation. Leur individualisation est toutefois récente puisqu'en 1977 Mac Farlane et Rosenthal décrivent pour la première fois une myopathie sévère avec quadriplégie chez une patiente traitée par de fortes doses de corticoïdes et de curares pour un « état de mal asthmatique ». En 1983, Bolton rapporte des polyneuropathies survenant volontiers dans un contexte de sepsis ou de défaillance multi-viscérale [55]. Cette pathologie affecterait jusqu'à 70% des patients présentant un syndrome de défaillance multi-viscérale, et 38% de ceux ayant développé un sepsis sévère, lors d'un séjour de plus de 20 jours en milieu de réanimation [56] [57].

Les anomalies neuromusculaires acquises en réanimation, également appelées neuromyopathies de réanimation regroupent en fait les polyneuropathies de réanimation et les myopathies de réanimation.

La difficulté de l'examen clinique, notamment neurologique chez le malade de réanimation volontiers sédaté, curarisé et mis sous ventilation mécanique, rend compte du fait que l'expression clinique des polyneuropathies de réanimation ne peut être correctement appréciée qu'après arrêt de la sédation et début du sevrage ventilatoire. Quoiqu'il en soit, dans sa forme typique, le tableau clinique est dominé par un sevrage difficile de la ventilation mécanique, sans cause cardio-pulmonaire évidente et une faiblesse musculaire. L'atteinte motrice est symétrique, intéressant les quatre membres avec réduction des mouvements tant spontanés que provoqués, allant de la parésie simple jusqu'à la tétraplégie flasque.

Elle est évaluée et suivie d'une manière simple en adoptant un score neuromusculaire : MRC (Medical Research Council neuromuscular score). Les ROT sont atténués voire abolis. Le



déficit sensitif est inconstamment rapporté. Il ne semble pas exister d'atteinte du système nerveux autonome.

Bien que difficile, l'identification de l'atteinte neuromusculaire respiratoire constitue un enjeu important pour le clinicien car prolonge la durée de la ventilation mécanique et accroît le risque infectieux lié à cette technique invasive de suppléance respiratoire.

Deux approches sont possibles :

- ✓ L'exploration électro physiologique phréno-diaphragmatique.
- ✓ L'étude fonctionnelle de la force des muscles respiratoires.

Quant aux myopathies de réanimation, elles réalisent sur le plan sémiologique l'expression clinique de ces atteintes musculaires est très proche de celle des polyneuropathies : Déficit moteur et difficultés de sevrage de la ventilation artificielle.

Il s'agit d'une diminution diffuse de la force musculaire atteignant les quatre membres, avec réduction des mouvements spontanés ou provoqués, allant jusqu'à une quadriplégie flasque.

La réponse idiomusculaire à la percussion et les ROT sont souvent absents, en particulier lorsque le déficit moteur est sévère. La sensibilité est, en revanche, habituellement conservée. La motricité oculaire et faciale peut également être atteinte.

Les caractéristiques électro physiologiques sont théoriquement bien différentes de celles des polyneuropathies de réanimation, mais la distinction dans les conditions d'examen d'un patient de réanimation est souvent difficile et les tracés ne permettent pas de trancher entre les deux types d'atteintes qui d'ailleurs sont fréquemment associées.

Ainsi les explorations électrophysiologiques sous-estiment nettement l'incidence des myopathies. Dans ce cas, les biopsies musculaires permettent généralement de faire le diagnostic de myopathie, d'en qualifier le type et de quantifier l'importance de l'atteinte musculaire. [58] [59]

#### ***3.11.4 Administration d'antagonistes des benzodiazépines, des morphinomimétiques ou des curares***

Cette administration ne peut se concevoir que dans le cadre de l'évaluation du degré de conscience d'un traumatisme crânien ou sous forme de test diagnostiques, pour juger

indirectement de la concentration sérique de benzodiazépines ou de morphinomimétiques circulants, ou encore d'une curarisation résiduelle. L'administration répétée de ces antagonistes est difficilement envisageable sans courir un risque majeur d'effets secondaires. Cette administration ne peut se concevoir que dans le cadre de l'évaluation du degré de conscience d'un traumatisme crânien ou sous forme de test diagnostiques, pour juger indirectement de la concentration sérique de benzodiazépines ou de morphinomimétiques circulants, ou encore d'une curarisation résiduelle. L'administration répétée de ces antagonistes est difficilement envisageable sans courir un risque majeur d'effets secondaires. Le flumazénil antagonise les benzodiazépines, complètement mais transitoirement. Son administration se fait d'une manière croissante jusqu'à obtention de l'effet souhaité (0,2 mg en 15 secondes toutes les minutes ; dose maximale 2 mg). L'antagonisation peut entraîner une baisse brutale de la pression de perfusion cérébrale chez le traumatisé crânien si la pression de base est élevée ; son indication doit être discutée si la perfusion télédiastolique du ventricule gauche est élevée. L'angoisse peut réapparaître brutalement et générer un état d'agitation aigue. La naloxone antagonise les morphinomimétiques mais son administration peut favoriser l'apparition d'une tachycardie et d'une poussée tensionnelle. Elle est contre-indiquée en cas de cardiopathie ischémique ou hypertensive. La prostigmine (0,03 à 0,06 mg/kg) pour prévenir les effets parasymphomimétiques. Elle est contre-indiquée en cas de cardiopathie ischémique ou hypertensive, d'asthme, de pathologies neuromusculaires et de traitement par les anti-arythmiques.

# **METHOLOGIE**

## **4 METHODES ET MATERIELS**

### **4.1 Type et durée de l'étude :**

Il s'agit d'une étude analytique, descriptive avec collecte prospective des données sur une période allant du 1<sup>er</sup> Janvier 2023 au 31 Décembre 2023.

### **4.2 Cadres d'étude :**

Notre étude s'est déroulée dans le Service de Réanimation Polyvalente du CHU Gabriel Touré.

#### **4.2.1 CHU Gabriel Touré :**

CHU Gabriel Touré est l'un des Hôpitaux nationaux de la République du

Mali ; il s'agit d'un ancien dispensaire du district de Bamako, devenu Institution

Hospitalière le 17 Février 1959 et portant le nom d'un étudiant de médecine décédé des suites de la peste contractée auprès d'un de ses malades. Le CHU Gabriel TOURE est situé en Commune III du district de Bamako. Limité à l'Est par le CHU IOTA, à l'Ouest par l'École Nationale d'Ingénierie, au Nord par l'État-Major des Armées et au Sud par la gare du chemin de fer. Hôpital de troisième niveau de la pyramide sanitaire du Mali, il se compose d'une administration générale, un service de maintenance, un laboratoire d'analyses médicales, une pharmacie hospitalière, une morgue, un service d'imagerie et de médecine nucléaire, dix services de Médecine, quatre services de chirurgie et un service d'Anesthésie-Réanimation et Urgences.

#### **4.2.2 Le Service de réanimation :**

Le Service de Réanimation dispose de :

- ✓ 08 scopes multiparamétriques (PA, FR, SpO<sub>2</sub>, FC, Température, ECG) pour la surveillance de l'activité cardiaque et des paramètres hémodynamiques.
- ✓ 10 Seringues auto-pousseuses à double piste
- ✓ 02 insufflateurs manuels
- ✓ Chariot d'urgence
- ✓ 05 aspirateurs fonctionnels
- ✓ Un réfrigérateur pour conservation des médicaments et produits sanguins
- ✓ 08 respirateurs

- ✓ 01 défibrillateur
- ✓ 02 glucomètres
- ✓ Un stérilisateur de salle
- ✓ 06 barboteurs
- ✓ Un brancard
- ✓ 01 fauteuil roulant de transport
- ✓ 01 fauteuil roulant pour mobilisation

• **L'équipe de soins :**

Le service de Réanimation est constitué du personnel suivant :

- ✓ Le chef du Service de Réanimation Polyvalente qui est Médecin Anesthésiste Réanimateur.
- ✓ 02 autres médecins spécialistes Anesthésistes-Réanimateurs
- ✓ Le major du service, qui est une Infirmière Anesthésiste Diplômée d'État.
- ✓ Plusieurs Médecins en spécialisation
- ✓ 10 thésards de l'année académique 2023-2024 et 6 de l'année 2024-2025 faisant fonction d'Internes
- ✓ 19 infirmiers
- ✓ 11 aides-soignants
- ✓ 05 techniciens de surface

• **Fonctionnement du service**

Le service est animé par diverses activités telles que :

- Le staff qui a lieu du lundi au jeudi au service d'accueil des urgences à partir de 7H30 ;
- La consultation pré anesthésique ;
- La présentation des thèmes d'exposés le mercredi à 08h30 ;
- La présentation des médecins Anesthésistes-Réanimateurs les lundis à 11h ;
- Les admissions en Réanimation des patients venant de divers services via des transferts intra et inters hospitaliers ainsi que du bloc opératoire ;
- La surveillance stricte des patients hospitalisés dans le service.

### **4.3 Population d'étude :**

#### **4.3.1 Echantillon :**

Tout patient admis dans le Service de Réanimation Polyvalente du CHU Gabriel Touré durant la période d'étude.

#### **4.3.2 Critères d'inclusion :**

Nous avons inclus dans cette étude tout patient admis en Réanimation ayant nécessité le recours à une sédation d'une durée d'au moins 24h.

#### **4.3.3 Critères de non inclusion :**

Nous n'avons pas inclus dans cette étude, tout patient non sédaté ou sédaté sur une période inférieure à 24h et/ou avec un dossier médical inexploitable c'est-à-dire incomplet.

#### **4.3.4 Variables étudiées :**

**4.3.4.1 Variables quantitatives :** Score de sédation (RASS), Score d'analgésie (BPS, EVA, EN, EVS), Durée de sédation, Durée ventilation mécanique, Durée de séjour en réanimation.

**4.3.4.2 Variables qualitatives :** Age, Sexe, Motif d'hospitalisation (Diagnostic d'entrée), Antécédents, Indications, Agents sédatifs utilisés, Agents analgésiques utilisés, Notion de curarisation, Reflexes, Modalités de sevrage, Complications, Evènements indésirables, Syndrome de sevrage, Evolution.

### **4.4 Source des données :**

- Dossiers médicaux des patients,
- Fiches de transfert,
- Fiches de surveillance.

### **4.5 Support, analyse et saisie des données :**

La collecte des données a été faite à partir des fiches individuelles de suivi hospitalier des malades, saisies sur Microsoft Office Word 2016, l'analyse a été réalisée sur le logiciel SPSS

version 22.0.0.0 (190), test de KHI2, la mise en tableaux a été faite à l'aide Microsoft 365 Excel 2016.

#### **4.6 Aspects éthiques :**

Cette étude s'est déroulée avec l'accord du Comité éthique local du CHU Gabriel Touré, ainsi que celui des ayants droit des patients. Les informations recueillies sont restées confidentielles.

# RESULTATS



## 5 RESULTATS

### Etude descriptive

#### 5.1 Données démographiques :

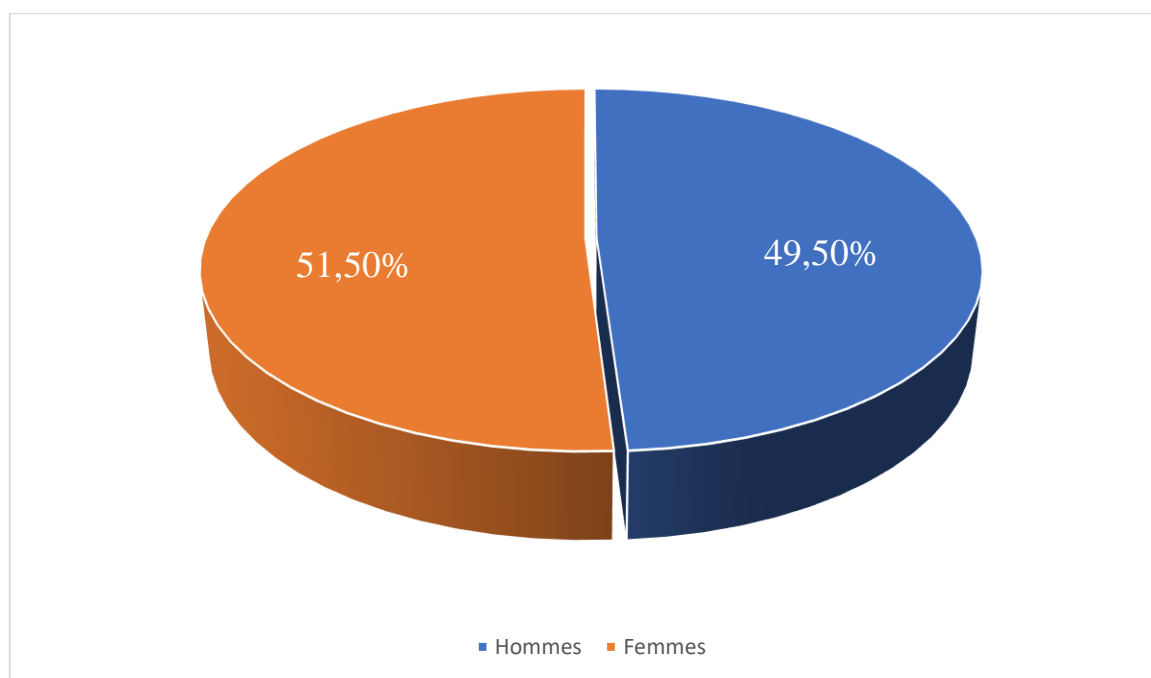
Cent et un (101) patients répondant aux critères d'inclusion ont été admis au service de réanimation durant cette période de 12 mois, sur un total d'admissions de 587 patients soit 17,2%.

**Tableau IV : Tranches d'âge**

Tranches d'âge	Fréquences	Pourcentages (%)
0 à 15 ans	10	9,9
<b>16 à 30 ans</b>	<b>39</b>	<b>38,6</b>
31 à 45 ans	22	21,8
46 à 60 ans	16	15,8
Sup à 60 ans	14	13,9
<b>Total</b>	<b>62</b>	<b>100</b>

La tranche d'âge de 16 à 30 ans était majoritaire et représentait 40,4%.

L'âge moyen de nos patients était de 35,9 ans  $\pm$  19,04 ans, avec des extrêmes de 78 ans à 14 mois.



**Figure 6 : Sexe**

Plus de la moitié des patients était des femmes avec 51,5% et un sex-ratio de 1,06.

**Tableau V : Provenance**

<b>Provenance</b>	<b>Fréquences</b>	<b>Pourcentages (%)</b>
<b>Bloc SAU</b>	<b>30</b>	<b>29,7</b>
SAU	23	22,8
Gynéco-Obstétrique	18	17,8
Bloc opératoire	9	8,9
Neurochirurgie	7	6,9
Extra-hospitalier	7	6,9
Neurologie	4	4
Cardiologie	1	1
Chirurgie générale	1	1
Urologie	1	1
<b>Total</b>	<b>101</b>	<b>100</b>

**NB :** Bloc SAU = Bloc opératoire du Service d'Accueil des Urgences

SAU= Service d'Accueil des Urgences

Les patients en provenance du Bloc des urgences étaient les plus représentés avec 29,7% et les admissions en provenance du Service d'Accueil des Urgences 22,8%.

Tableau VI : Antécédents médicaux

ATCD médicaux	Fréquences	Pourcentages (%)
Sans ATCD	71	70,3
Hypertension artérielle	14	11,9
Ulcère gastroduodéal	2	2
DT2+HTA	10	9,9
Cataracte	1	1
Drépanocytose	1	1
Infarctus du myocarde	1	1
Tuberculose Lombaire	1	1
<b>Total</b>	<b>101</b>	<b>100</b>

**NB :** DT2+HTA = Diabète de type 2 associé à une hypertension artérielle

La majorité des patients était sans antécédents médicaux soit 70,3%, les antécédents les plus fréquents étaient représentés à 11,9% par l'hypertension artérielle

Tableau VII : Antécédents chirurgicaux

ATCD chirurgicaux	Fréquences	Pourcentages (%)
<b>Sans ATCD</b>	<b>93</b>	<b>92,1</b>
Appendicectomie	1	1
Chirurgie cardiaque	1	1
Dérivation ventriculo-péritonéale	1	1
Fibrome utérin	1	1
Hypertrophie bénigne de la prostate	1	1
Occlusion intestinale	1	1
Péritonite	1	1
Thyroïdectomie	1	1
<b>Total</b>	<b>101</b>	<b>100</b>

La majorité des patients était sans antécédents chirurgicaux soit 92,1%.

**Tableau VIII : Motifs d'admission**

Motifs d'admission	Fréquences	Pourcentages (%)
<b>Instabilité hémodynamique</b>	<b>40</b>	<b>39,6</b>
Altération de la conscience	23	22,8
PEC post opératoire	15	14,9
Arrêt cardiorespiratoire	9	8,9
Détresse respiratoire	7	6,9
Brulure grave	3	3
AVCH	1	1
AVCI	1	1
Crise vaso-occlusive	1	1
Retard de réveil	1	1
<b>Total</b>	<b>101</b>	<b>100</b>

L'instabilité hémodynamique à type d'hypotension était le motif d'admission le plus fréquent avec 39,6% suivi d'altération de la conscience à 22,8%.

**Tableau IX : Causes d'instabilités hémodynamiques à type d'hypotension**

Causes d'instabilités	Fréquences(n=40)	Pourcentages (%)
<b>Choc hémorragique</b>	<b>13</b>	<b>32,5</b>
<b>Choc septique</b>	<b>10</b>	<b>25</b>
Traumatisme crânien grave	8	20
Péritonite post opératoire	3	7,5
Polytraumatisme	3	7,5
Méningiome	1	2,5
Paludisme grave	1	2,5
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

Le choc hémorragique et le choc septique représentaient les causes d'instabilités hémodynamiques à type d'hypotension les plus fréquentes avec des taux respectifs de 32,5% et 25%.

**Tableau X : Indications de la sédation**

<b>Indications</b>	<b>Fréquences</b>	<b>Pourcentages (%)</b>
<b>Instabilité hémodynamique</b>	<b>42</b>	<b>41,5</b>
Trouble de la conscience non traumatique	33	32,9
Trouble de la conscience post TC	15	14,8
Détresse respiratoire	11	10,8
<b>Total</b>	<b>101</b>	<b>100</b>

L'instabilité hémodynamique était l'indication la plus représentée avec un effectif de 42 patients soit 41,5%.

**Tableau XI : Délai d'instauration de la sédation**

<b>Sédation instaurée</b>	<b>Fréquences</b>	<b>Pourcentages (%)</b>
<b>A l'admission</b>	<b>93</b>	<b>92,1</b>
Après 24H	5	4,9
Après 48H	3	2,9
<b>Total</b>	<b>101</b>	<b>100</b>

La sédation instaurée à l'admission était la plus fréquente avec 92,1%.

**Tableau XII : Curarisation**

<b>Curarisation</b>	<b>Fréquences</b>	<b>Pourcentages (%)</b>
<b>Oui</b>	<b>8</b>	<b>7,9</b>
Non	93	92,1
<b>Total</b>	<b>101</b>	<b>100</b>

La curarisation avait été associée à la sédation chez 8 patients, soit 7,9%.

**Tableau XIII : Molécules utilisées pour la curarisation**

Molécules	Fréquences	Pourcentages (%)
<b>Suxaméthonium</b>	<b>6</b>	<b>5,8</b>
Vécuronium	2	2,1
Pas de curarisation	93	92,1
<b>Total</b>	<b>101</b>	<b>100</b>

Le Suxaméthonium avait été utilisé dans 5,8% des cas pour la curarisation.

**Tableau XIV : Associations de molécules utilisées pour la sédation**

Molécules	Fréquences	Pourcentages (%)
<b>Midazolam/Fentanyl</b>	<b>66</b>	<b>65,3</b>
Kétamine/ Fentanyl	21	20,8
Thiopental/ Fentanyl	13	12,9
Propofol/Fentanyl	1	1
<b>Total</b>	<b>101</b>	<b>100</b>

L'association Midazolam+Fentanyl était la plus utilisée à 65,3%.

**Tableau XV : Durée de la sédation**

Durée sédation	Fréquences	Pourcentages (%)
<b>24-48H</b>	<b>56</b>	<b>55,4</b>
2-4J	31	30,7
4-7J	8	7,9
Sup à 7J	6	5,9
<b>Total</b>	<b>101</b>	<b>100</b>

La durée de sédation comprise entre 24-48h était la plus représentée avec 55,4%.



**Tableau XVI : Durée de la ventilation mécanique**

<b>Durée VM (en jours)</b>	<b>Fréquences</b>	<b>Pourcentages (%)</b>
[0-2]	57	56,4
[3-5]	28	27,7
[6-7]	5	5
[8-14]	10	9,9
[15-21[	1	1
<b>Total</b>	<b>101</b>	<b>100</b>

La durée de la ventilation mécanique comprise entre 0-2 jours était la plus fréquente avec 56,4% un minimum d'un jour, un maximum de 21 jours et une moyenne de 3,06 jours.

**Tableau XVII : Evaluation de la sédation**

<b>Evaluation de la sédation</b>	<b>Fréquences</b>	<b>Pourcentages (%)</b>
<b>Oui</b>	<b>94</b>	<b>93,1</b>
Non	7	6,9
<b>Total</b>	<b>101</b>	<b>100</b>

La sédation a été évaluée régulièrement chez 94 patients, soit 93,1%.

**Tableau XVIII : Utilisation du score RASS**

<b>Score RASS</b>	<b>Fréquences</b>	<b>Pourcentages (%)</b>
<b>Oui</b>	<b>94</b>	<b>93,1</b>
Non	7	6,9
<b>Total</b>	<b>101</b>	<b>100</b>

Le score RASS avait été évalué chez 94 patients sédatisés soit 93,1%.

**Tableau XIX : Intensité de la sédation selon le score RASS initial**

<b>Intensité RASS</b>	<b>Fréquences</b>	<b>Pourcentages (%)</b>
-5	1	1
-4	42	41,6
-3	13	12,9
-2	25	24,8
-1	5	5
0	3	3
+1	2	2
+2	2	2
Non évalué	7	6,9
<b>Total</b>	<b>101</b>	<b>100</b>

L'intensité de la sédation selon le score RASS la plus fréquente était cotée à -4 et représentait 42 patients soit 41,6% avec un score moyen de  $-4 \pm 1,62$ .

**Tableau XX : Utilisation du score BPS**

<b>Score BPS</b>	<b>Fréquences</b>	<b>Pourcentages (%)</b>
<b>Oui</b>	<b>92</b>	<b>91,1</b>
Non	9	8,9
<b>Total</b>	<b>101</b>	<b>100</b>

Le score BPS avait été évalué chez 92 patients sédatisés soit 91,1%.

**Tableau XXI : Intensité de la sédation selon le score BPS initial**

<b>Intensité BPS</b>	<b>Fréquences</b>	<b>Pourcentages (%)</b>
3	45	44,6
4	1	1
5	20	19,8
6	14	13,9
7	3	3
8	5	5
9	3	3
10	1	1
11	1	1
12	1	1
Non évalué	9	7,9
<b>Total</b>	<b>101</b>	<b>100</b>

L'intensité de la sédation selon le score BPS la plus fréquente était cotée à 3 et représentait 45 patients soit 44,6% avec un score moyen de  $5 \pm 2,04$ .

**Tableau XXII : Mode d'arrêt de la sédation**

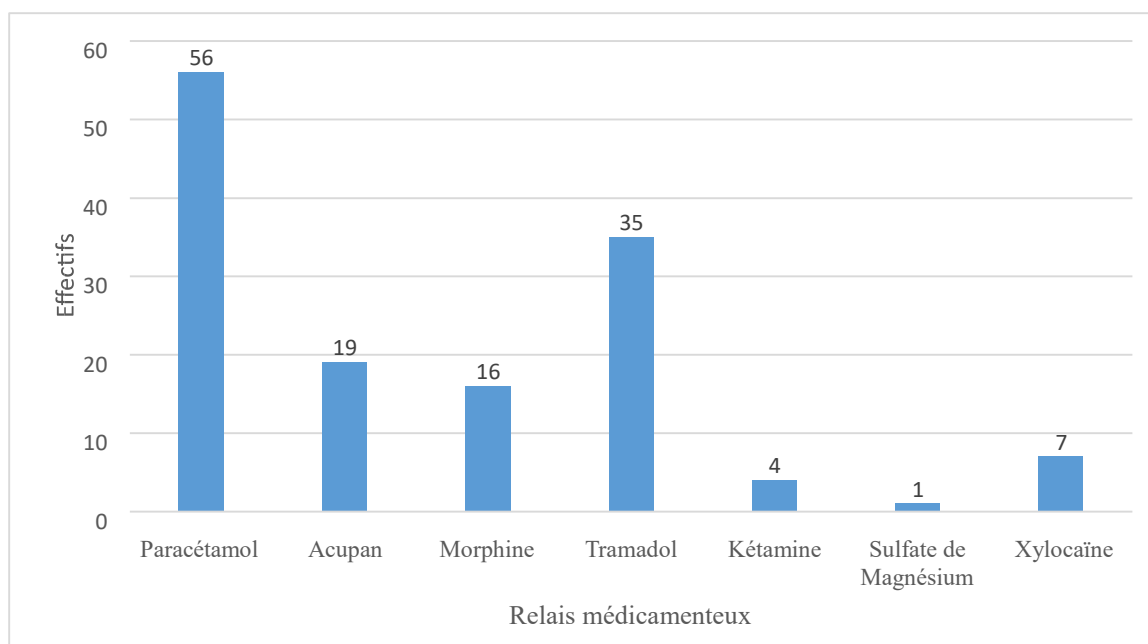
<b>Arrêt de la sédation</b>	<b>Fréquences</b>	<b>Pourcentages (%)</b>
<b>Brutal</b>	<b>46</b>	<b>45,5</b>
Progressif	13	12,9
Transitoire	8	7,9
Décédés au cours de la sédation	34	33,7
<b>Total</b>	<b>101</b>	<b>100</b>

Dans cette étude 34 patients, soit 33,7% sont décédés en cours de sédation et n'ont pas été sevrés de façon volontaire. Le reste des patients a été sevré volontairement et majoritairement de façon brutale dans 45,5% des cas.

**Tableau XXIII : Relais médicamenteux systématique**

<b>Relais</b>	<b>Fréquences</b>	<b>Pourcentages (%)</b>
<b>Oui</b>	<b>45</b>	<b>44,6</b>
Non	22	21,8
Décédés au cours de la sédation	34	33,7
<b>Total</b>	<b>101</b>	<b>100</b>

Le relais médicamenteux avait été fait chez 45 patients soit 44,6%.



**Figure 7 : Molécules utilisées au cours du relais médicamenteux.**

Le Paracétamol était la molécule la plus utilisée lors du relais dans 56,56% des cas, puis le Tramadol dans 35% des cas.

**Tableau XXIV : Patients Neurolésés**

Neurolésés	Fréquences (n=31)	Pourcentages (%)
<b>Traumatiques</b>	<b>18</b>	<b>58,06</b>
Non traumatiques	13	41,92
<b>Total</b>	<b>31</b>	<b>100</b>

Les patients neurolésés représentaient 30,7% de l'effectif total avec une prédominance de traumatisés crâniens grave.

Tableau XXV : Présence de défaillances multi viscérales

Défaillances	Fréquences	Pourcentages (%)
Oui	5	4,9
Non	96	95,1
<b>Total</b>	<b>101</b>	<b>100</b>

4,9% des patients présentaient des insuffisances multi viscérales exclusivement des insuffisances rénales.

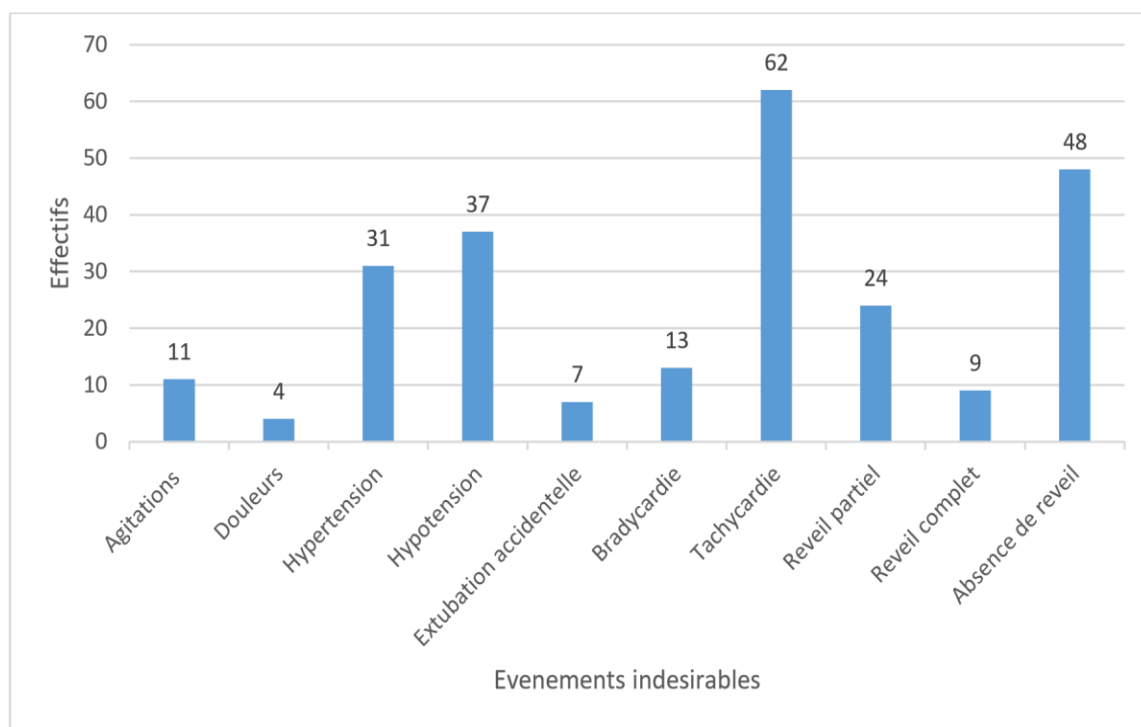


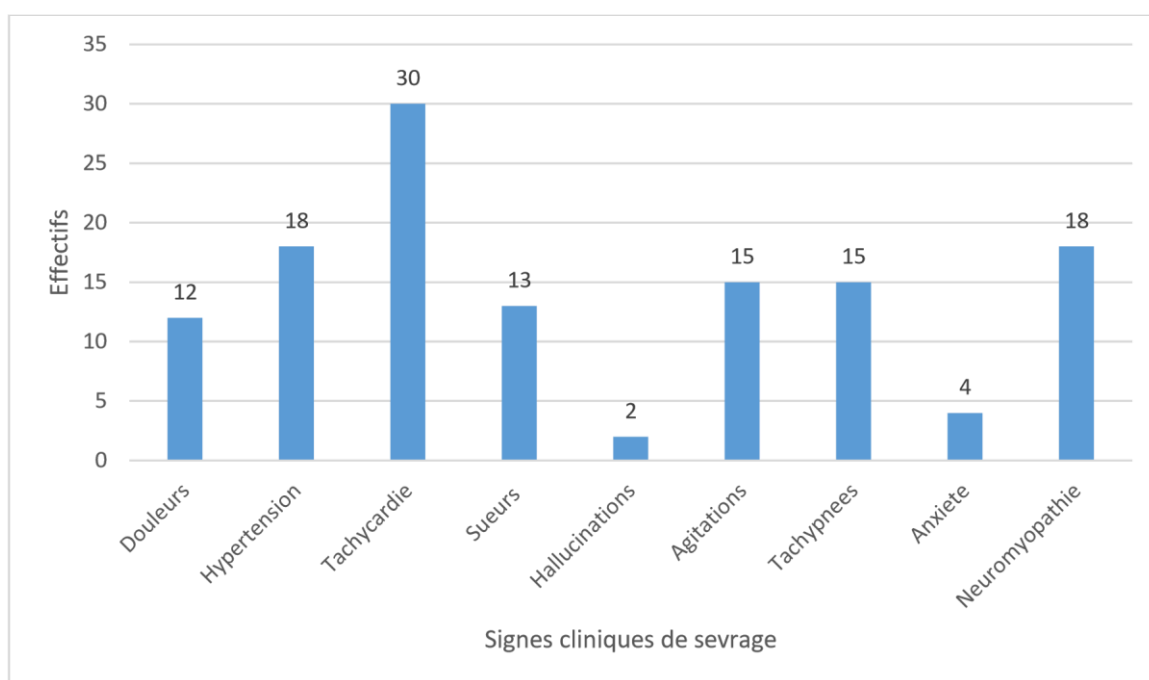
Figure 8 : Evènements indésirables rencontrés au cours de la sédation.

La tachycardie était rencontrée chez 62 patients, suivie de l'absence de réveil chez 48 patients.

**Tableau XXVI : Evènements indésirables rencontrés lors du sevrage de la sédation**

Défaillances	Fréquences	Pourcentages (%)
Aucun	43	43
<b>Syndrome de sevrage</b>	<b>34</b>	<b>33,3</b>
Retard de réveil	24	23,7
<b>Total</b>	<b>101</b>	<b>100</b>

Le syndrome de sevrage est survenu dans 33,3% des cas à l'arrêt de la sédation.



**Figure 9 : Signes cliniques du syndrome de sevrage de la sédation.**

La tachycardie était le symptôme le plus représenté chez 30 patients soit 30,3%.

La Neuromyopathie était survenue chez 18 malades soit 18,2%.

**Tableau XXVII : Diagnostics retenus**

<b>Diagnostics retenus</b>	<b>Fréquences</b>	<b>Pourcentages (%)</b>
Acidocétose diabétique	1	1
Arrêt cardiorespiratoire	6	5,9
AVC	9	8,9
Brulure grave	3	3
Choc hémorragique	13	12,9
Choc septique	12	11,9
Coma Hyper glycémique	2	2
Eclampsie	8	7,9
Embolie pulmonaire	1	1
Encéphalopathie hépatique	2	2
Hernie Diaphragmatique	1	1
Invagination intestinale aigue	1	1
Intoxication médicamenteuse	3	3
Méningite	2	2
Œdème aigu du poumon	2	2
Occlusion intestinale aigue	1	1
Paludisme grave	3	3
Péritonite post opératoire	4	4
Polytraumatisme	7	6,9
Retard de réveil	1	1
Traumatisme crânien	15	14,9
Tumeur cérébrale	2	2
Tumeur orbitaire	1	1
Thrombose veineuse Cérébrale	1	1
<b>Total</b>	<b>101</b>	<b>100</b>



**Tableau XXVIII : Complications favorisées par l'alitement prolongé**

<b>Complications</b>	<b>Fréquences</b>	<b>Pourcentages (%)</b>
Pas de complications	44	43,4
<b>PAVM</b>	<b>15</b>	<b>14,8</b>
<b>Infections urinaires</b>	<b>22</b>	<b>21,7</b>
Rétention aigue d'urine	5	5,9
Escarres	15	14,8
<b>Total</b>	<b>101</b>	<b>100</b>

Les infections urinaires étaient les complications les plus fréquentes avec 21,78%.

La pneumopathie acquise sous ventilation mécanique représentait 14,85% des complications.

**Tableau XXIX : Durée du séjour en réanimation**

<b>Durée du séjour (en jours)</b>	<b>Fréquences</b>	<b>Pourcentages (%)</b>
[0-2[	25	24,8
<b>[3-5[</b>	<b>38</b>	<b>37,6</b>
[6-7[	12	11,9
[8-14[	21	20,8
[15-21[	4	4
>21	1	1
<b>Total</b>	<b>101</b>	<b>100</b>

La durée de séjour en réanimation comprise entre 3-5 jours était la plus fréquente avec 37,6%, un minimum d'un jour, un maximum de 32 jours et une moyenne de  $5,4 \pm 2$  jours.

**Tableau XXX : Evolution des patients**

<b>Evolution</b>	<b>Fréquences</b>	<b>Pourcentages (%)</b>
<b>Décès</b>	<b>61</b>	<b>60,4</b>
Transfert	39	38,6
Sortie	1	1
<b>Total</b>	<b>101</b>	<b>100</b>

Dans la majorité des cas, les patients sédatisés de plus de 24h sont décédés avec 60,4%.

**Tableau XXXI : Service de transfert**

<b>Service de transfert</b>	<b>Fréquences</b>	<b>Pourcentages (%)</b>
<b>Non transférés</b>	<b>62</b>	<b>61,4</b>
<b>Neurochirurgie</b>	<b>13</b>	<b>12,9</b>
Gynéco-Obstétrique	11	10,9
Chirurgie générale	8	7,9
Chirurgie pédiatrique	2	2
Chirurgie thoracique	1	1
Médecine interne	1	1
Pédiatrie	1	1
Traumatologie	1	1
Urologie	1	1
<b>Total</b>	<b>101</b>	<b>100</b>

Le service de neurochirurgie avait reçu le plus de transferts avec 13 patients soit 12,9%.

## Etude analytique

Tableau XXXII : Durée de la sédation en fonction du diagnostic

Diagnostic	Durée de la VM				Total
	[24-48h]	[2-4J]	[4-7J]	>7J	
Arrêt cardiorespiratoire	5	2	1	1	9
Altération de la conscience	12	9	1	1	23
AVCH	0	0	1	0	1
AVCI	0	1	0	0	1
Brulure grave	1	2	0	0	3
Crise vaso-occlusive	1	0	0	0	1
Détresse respiratoire	4	1	0	0	7
Instabilité hémodynamique	24	12	2	2	40
Suivi post opératoire	8	4	2	2	15
Retard de réveil	1	0	0	0	1
Total	56	31	8	6	101

P Value=0,510

Nous n'avons pas trouvé une relation statistiquement significative entre le motif d'admission des patients et la durée de la sédation.

Tableau XXXIII : Molécules utilisées en fonction du diagnostic d'entrée

Diagnostic	Durée de la VM				Total
	M/F	P/F	K/F	T/F	
Arrêt cardiorespiratoire	8	0	1	0	9
Altération de la conscience	15	1	1	6	23
AVCH	1	0	0	0	1
AVCI	0	0	0	1	1
Brulure grave	0	0	3	0	3
Crise vaso-occlusive	0	0	0	1	1
Détresse respiratoire	5	0	0	2	7
Instabilité hémodynamique	28	0	11	1	40
Suivi post opératoire	8	0	5	2	15
Retard de réveil	1	0	0	0	1
Total	66	1	21	13	101

P Value = 0,011

Nous avons observé une corrélation significative entre les motifs d'admission et les molécules utilisées pour la sédation.

**Tableau XXXIV : Durée de la ventilation mécanique en fonction du diagnostic d'entrée**

Diagnostic	Durée de la VM				Total
	[24-48h]	[2-4J]	[4-7J]	>7J	
Arrêt cardiorespiratoire	5	2	1	1	9
Altération de la conscience	12	9	1	1	23
AVCH	0	0	1	0	1
AVCI	0	1	0	0	1
Brulure grave	1	2	0	0	3
Crise vaso-occlusive	1	0	0	0	1
Détresse respiratoire	4	1	0	0	7
Instabilité hémodynamique	24	12	2	2	40
Suivi post opératoire	8	4	2	2	15
Retard de réveil	1	0	0	0	1
Total	56	31	8	6	101

P Value = 0,395

Nous n'avons pas observé de corrélation statistiquement significative entre le diagnostic d'entrée et la durée de la ventilation mécanique.

**Tableau XXXV : Durée de la ventilation mécanique en fonction des molécules utilisées**

Molécules	Durée de la VM					Total
	[0-2J]	[3-5J]	[6-7J]	[8-14J]	[15-21J]	
Midazolam/Fentanyl	36	19	4	7	0	66
Propofol/Fentanyl	1	0	0	0	0	1
Kétamine/ Fentanyl	15	4	0	2	0	21
Thiopental/ Fentanyl	5	5	1	1	1	13
<b>Total</b>	<b>57</b>	<b>28</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>101</b>

P Value = 0,462

Nous n'avons pas observé de corrélation statistiquement significative entre les molécules utilisées et la durée de la ventilation mécanique.

**Tableau XXXVI : Evolution des patients en fonction de la durée de la ventilation mécanique**

Durée de la VM	Evolution			Total
	Sortie	Décès	Transfert	
[0-2J]	1	26	30	57
[3-5J]	0	9	19	28
[6-7J]	0	1	4	5
[8-14J]	0	3	7	10
[15-21J]	0	0	1	1
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>39</b>	<b>61</b>	<b>101</b>

P value = 0,821

Nous n'avons pas observé de corrélation statistiquement significative entre la durée de la ventilation mécanique et l'évolution des patients.

**Tableau XXXVII : Evolution des patients en fonction des molécules utilisées.**

Molécules utilisées	Evolution			Total
	Sortie	Décès	Transfert	
Midazolam/Fentanyl	1	24	41	66
Propofol/Fentanyl	0	1	0	1
Kétamine/ Fentanyl	0	10	11	21
Thiopental/ Fentanyl	0	4	9	13
<b>Total</b>	1	39	61	101

P Value = 0,774

Nous n'avons pas observé de corrélation statistiquement significative entre l'évolution des patients et les molécules utilisées pour la sédation.

**Tableau XXXVIII : Le retard de réveil en fonction de l'association des molécules utilisées.**

Molécules utilisées	Retard de réveil		Total
	Oui	Non	
Midazolam/Fentanyl	22	44	66
Propofol/Fentanyl	0	1	1
Kétamine/ Fentanyl	2	19	21
Thiopental/ Fentanyl	3	10	13
Total	27	74	101

P Value = 0,165

Nous n'avons pas retrouvé de corrélation statistiquement significative entre le retard de réveil et l'association de molécules utilisées pour la sédation.

**Tableau XXXIX : Syndrome de sevrage en fonction des molécules utilisées**

Molécules utilisées	Syndrome de sevrage		Total
	Oui	Non	
Midazolam/Fentanyl	29	37	66
Propofol/Fentanyl	0	1	1
Ketamine/Fentanyl	6	15	21
Thiopental/Fentanyl	3	10	13
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>63</b>	<b>101</b>

P Value = 0,30

Nous n'avons pas observé de corrélation statistiquement significative entre la survenue du syndrome de sevrage et les molécules utilisées pour la sédation.

**Tableau XL : Syndrome de sevrage en fonction de la durée de la sédation.**

Durée de la sédation	Syndrome de sevrage		Total
	Oui	Non	
24-48H	16	40	56
2-4J	12	19	31
4-7J	5	3	8
Sup à 7J	5	1	6
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>63</b>	<b>101</b>

P Value = 0,024

Nous avons observé une corrélation statistiquement significative entre la durée de la sédation et la survenue du syndrome de sevrage.



**Tableau XLI : Evolution en fonction de la durée du séjour en réanimation**

Durée du séjour en réanimation	Evolution			Total
	Sortie	Décès	Transfert	
<3J	0	14	33	47
[4-7J[	1	13	14	28
[8-14J[	0	10	11	21
[15-21J[	1	2	2	4
>21J	0	0	1	1
<b>Total</b>	1	39	61	101

P Value = 0,56

Nous n'avons pas observé une corrélation statistiquement significative entre l'évolution des patients et la durée de la durée du séjour en réanimation.

**Tableau XLII : Survenue des complications de décubitus en fonction de la durée du séjour en réanimation**

Durée du séjour (en jours)	Survenue de complications		Total
	Oui	Non	
<3J	4	43	47
[4-7J[	8	20	28
[8-14J[	12	9	21
[15-21J[	3	1	4
>21J	0	1	1
<b>Total</b>	27	74	101

P Value = 0,00

Nous avons observé une corrélation statistiquement significative entre la survenue de complications de décubitus et la durée de la durée du séjour en réanimation.

**Tableau XLIII : Survenue de la Neuromyopathie en fonction des molécules utilisées**

Molécules utilisées	Neuromyopathie		Total
	Oui	Non	
Midazolam/Fentanyl	14	52	66
Propofol/Fentanyl	0	1	1
Ketamine/Fentanyl	2	19	21
Thiopental/Fentanyl	2	11	13
Total	18	83	101

P value = 0,620

Nous n'avons pas observé de corrélation statistiquement significative entre la survenue de la Neuromyopathie et les molécules utilisées pour la sédation.

**Tableau XLIV : Survenue de la Neuromyopathie en fonction de la durée de la sédation**

Durée de sédation	Neuromyopathie		Total
	Oui	Non	
24-48H	3	53	56
2-4J	9	22	31
4-7J	3	5	8
Sup à 7J	3	3	6
Total	18	83	101

P Value = 0,002

Nous avons observé une corrélation statistiquement significative entre la survenue de la Neuromyopathie et la durée de la sédation.

**Tableau XLV : Survenue de la PAVM en fonction des molécules utilisées.**

Molécules utilisées	PAVM		Total
	Oui	Non	
Midazolam/Fentanyl	11	55	66
Propofol/Fentanyl	0	1	1
Ketamine/Fentanyl	1	20	21
Thiopental/Fentanyl	3	10	13
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>86</b>	<b>101</b>

P value = 0,347

Nous n'avons pas observé une corrélation statistiquement significative entre la survenue de pneumopathie acquise sous ventilation mécanique et les molécules utilisées pour la sédation.

**Tableau XLVI : Survenue de la PAVM en fonction de la durée de la sédation.**

Durée de la sédation	PAVM		Total
	Oui	Non	
24-48H	1	55	56
2-4J	8	23	31
4-7J	2	6	8
Sup à 7J	4	2	6
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>86</b>	<b>101</b>

P value = 0,001

Nous avons observé une corrélation statistiquement significative entre la survenue de la pneumopathie acquise sous ventilation mécanique et la durée de la sédation.

**Tableau XLVII : Mortalité en fonction de la PAVM.**

PAVM	Décès		Total
	Oui	Non	
Oui	13	2	15
Non	48	38	86
<b>Total</b>	<b>61</b>	<b>40</b>	<b>101</b>

P value = 0,024

Nous avons observé une corrélation statistiquement significative entre la survenue de pneumopathie acquise sous ventilation mécanique et la mortalité.

**Tableau XLVIII : Mortalité des patients en fonction des molécules utilisées.**

Molécules utilisées	Décès		Total
	Oui	Non	
Midazolam/Fentanyl	41	25	66
Propofol/Fentanyl	0	1	1
Ketamine/Fentanyl	11	10	21
Thiopental/Fentanyl	9	4	13
<b>Total</b>	<b>61</b>	<b>40</b>	<b>101</b>

P Value = 0,458

Nous n'avons pas observé de corrélation statistiquement significative entre la mortalité des patients et les molécules utilisées pour la sédation.

# **COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS**

## **6 COMMENTAIRES ET DISCUSSION**

Notre étude prospective sur la pratique de la sédation dans le Service de Réanimation du CHU Gabriel Touré s'est déroulée de Janvier à Décembre 2023, soit sur une période de 12 mois et a concerné 101 patients.

### **6.1 Limites et difficultés**

Durant ce travail, nous avons rencontré plusieurs difficultés entre autres :

- Coût élevé et indisponibilité de certains produits de sédation.
- Durée non adaptée de certaines hospitalisations faute de moyens ou de plateau technique.
- Manque des moyens financiers des patients.
- Absence de protocoles établis et adaptés à notre contexte pour la quantification des doses administrées.
- Coût élevé et temps d'attente assez long des résultats d'examen biologiques.

Ces limites ne nous permettaient pas de faire un suivi adéquat et adapté du patient dans la prise en charge.

Cependant, malgré toutes ces entraves, nous avons colligé 101 dossiers de patients répondant conformément aux critères d'inclusion de notre série. Ceux-là ont donc fait l'objet de notre étude.

### **6.2 Données épidémiologiques**

#### **6.2.1 Fréquence**

L'incidence de la sédation en Réanimation est très variable dans la littérature elle dépend de la nature des admissions au service de Réanimation.

Dans notre étude, le nombre des patients intubés ventilés sédatisés pendant plus de 24h heures était de 101 sur 587 admissions soit un taux 17,2% sur une durée de 12 mois.

Ce résultat diffère de celui de Siby K. [5] qui avait retrouvé 12,23% des patients sur une durée de 15 mois.

#### **6.2.2 Age et sexe**

L'âge moyen de nos patients était de 35,9 ans  $\pm$  19,04 ans, avec des extrêmes de 14 mois à 78 ans. La tranche d'âge de 16 à 30 ans était majoritaire et représentait 40,4%.

Ce résultat est différent de Tchuissen C. [60] qui avait observé un âge moyen de  $33,8 \pm 21,09$  ans et une tranche d'âge de 55 ans et plus.

En revanche il s'accorde avec celui de Siby K. [5] qui avait observé un âge moyen de  $32,04 \text{ans} \pm 18,61 \text{ans}$ , avec des extrêmes de 73 ans à 4 mois et la tranche d'âge de 16 à 30 ans était majoritaire et représentait 45,7%.

Plus de la moitié des patients était des femmes avec 51,5% et un sex-ratio de 1,06.

Ce pourcentage diffère des études de Tchuissen C. [60] et de Siby K. [5] qui avaient trouvé une prédominance masculine 63,20%, soit un sex ratio de 1,71 et 65,2% et un sex ratio de 1,87.

Il s'accorde avec celui de Coulibaly B. [62] qui avait retrouvé une prédominance féminine dans 63% des cas et un sex ratio de 0,58.

Ce résultat pourrait s'expliquer par la fréquence significative des admissions en provenance du service de Gynécologie - Obstétrique.

### 6.2.3 Antécédents

Dans notre étude les antécédents les plus fréquents étaient représentés à 11,9% par l'Hypertension artérielle seule et à 9,9% par l'association Diabète de type 2 et Hypertension artérielle.

Ceci se comprend aisément puisque l'âge avancé est un des facteurs de risque.

### 6.2.4 Provenance du patient

Les patients provenant du Bloc des Urgences étaient les plus représentés avec 29,7%, suivi du Service d'Accueil des Urgences avec un taux de 22,8%. Les patientes en provenance du service de Gynécologie - Obstétrique représentaient 17,8%.

Ce résultat est différent de ceux de Tchuissen C. [60] et de Siby K. [5] qui avaient trouvé 54,4% en provenance du bloc opératoire et 33,3% du Service d'Accueil des Urgences et 23,9% en provenance du bloc opératoire et 58,7% du Service d'Accueil des Urgences.

### 6.2.5 Diagnostic d'admission

L'instabilité hémodynamique à type d'hypotension était le motif d'admission le plus fréquent chez 42 patients soit 39,6%. Le choc hémorragique et le choc septique représentaient les causes

de ces instabilités hémodynamiques à type d'hypotension les plus fréquentes avec des taux respectifs de 32,5% et 25% de cet effectif.

Ce résultat se rapproche de celui Coulibaly B. [62] qui avait trouvé l'instabilité hémodynamique à 46,9% comme motif d'admission avec une prédominance de choc septique à 21%.

Par contre, ce résultat diffère de ceux des études de Tchuisen C. [61] et de Siby K. [5] qui avaient trouvé 26,3% et 30,4% majoritairement des altérations de la conscience post traumatismes crâniens.

### **6.3 Pratique de la sédation**

#### **6.3.1 Indications**

Nos principales indications de sédation étaient les instabilités hémodynamiques à type d'hypotension à 41,5%.

Ces instabilités hémodynamiques étaient majoritairement représentées par le choc hémorragique à 12,8%, le choc septique à 9,9% et le traumatisme crânien grave à 7,9% de l'effectif total des admissions.

Ce résultat est similaire à celui de Coulibaly B. [62] où l'instabilité hémodynamique représentait 46,9% des cas contrairement à celui de Siby K. [5] qui a observé une prédominance de traumatisme crânien grave avec 30,4% de cas.

Cela pourrait s'expliquer par la provenance des patients dont la plupart étaient transférés du bloc des Urgences ou dans un contexte infectieux avec un état hémodynamique initial précaire.

#### **6.3.2 Molécules utilisées**

Les recommandations cliniques pratiques de sédation en Réanimation privilégient l'utilisation du Midazolam comme hypnotique dans la quasi-totalité des sédations, le Propofol pouvant être utilisé pour des sédations brèves.

Dans notre étude, l'association Midazolam+Fentanyl était la plus utilisée avec 65,3%.

L'association des curares à la sédation s'est faite dans 7,9% des cas, réservée pour les cas d'inadaptation au respirateur en persédation.

#### **6.3.3 Durée de sédation, de ventilation mécanique et de séjour.**

Les patients sédatisés pour une durée de 24-48h étaient les plus représentés avec 55,4%.



La durée de la ventilation mécanique comprise entre 0-2 jours était la plus fréquente avec 56,4% un minimum d'un jour, un maximum de 21 jours et une moyenne de  $3,06 \pm 2$  jours.

La durée du séjour en Réanimation comprise entre 3-5 jours était la plus fréquente avec 37,6%, un minimum d'un jour, un maximum de 32 jours et une moyenne de  $5,4 \pm 2$  jours.

En effet, une durée réduite de sédation et de ventilation mécanique est favorable au devenir du patient en Réanimation et permet de façon considérable de minimiser non seulement les risques d'incidents lors de la sédation mais aussi de minimiser la survenue des complications de décubitus prolongé et faciliter le sevrage.

#### 6.3.4 Evaluation de la sédation

Dans cette étude, la sédation a été évaluée régulièrement chez 94 patients, soit 93,1%.

Le score RASS avait été évalué chez 94 patients sédatisés soit 93,1% avec une moyenne de  $4 \pm 1,62$  et le score BPS avait été évalué chez 92 patients sédatisés soit 91% avec une moyenne de  $5 \pm 2,04$ .

Dans l'étude de Siby K. [5], le Score de Ramsay a été utilisé dans 58,7% des cas pour l'évaluation de la sédation. L'échelle d'hétéro-évaluation de la douleur BPS a été utilisée dans 58,7% des cas.

Cette différence peut s'expliquer par la rigueur et la systématisation lors de l'évaluation de la sédation des patients durant notre période d'étude.

#### 6.3.5 Évènements indésirables (EI) au cours de la sédation

Les évènements indésirables ont été notés chez 88 patients. Les évènements indésirables les plus retrouvés étaient la tachycardie et l'absence de réveil avec des taux respectifs de 61,38% et 48,4% des patients sédatisés de plus de 24h.

Ces absences de réveil étaient caractérisées par la non amélioration sur le plan neurologique des patients sédatisés durant plus de 24h selon les score RASS et BPS malgré la diminution ou l'arrêt des doses de sédatifs et le traitement des pathologies causales.

Siby K. [5] avait les mêmes événements indésirables prédominants avec des taux de 34,8% pour l'absence de réveil et 17,4% pour la tachycardie.

En effet, les longs délais de prise en charge des pathologies initiales, aggravent les tableaux cliniques. Aussi, la présence de comorbidités et le niveau de sédation initial contribuent fortement à la survenue de ces incidents.

### 6.3.6 Complications dues à l'alitement prolongé

Nous notons que 15,1% des patients sédatisés et ventilés ont développé une PAVM, Les escarres représentaient 15,5% des cas et les infections urinaires 22,2%.

Ces données sont similaires à celles de Siby K. [5] avec 15,2% de PAVM, 13,04% d'escarres et 6,5% d'infections urinaires.

Cette similitude s'explique par une réduction à des durées minimales de sédation et de ventilation mécanique lors des deux études. Un maintien d'une durée plus longue de ces éléments est largement reconnu comme facteur de risque de développer des infections liées aux soins en milieu hospitalier.

## **6.4 Sevrage de la sédation**

### 6.4.1 Mode de sevrage

Dans notre étude 34 patients, soit 33,7% sont décédés en cours de sédation et n'ont pas été sevrés de façon volontaire.

Le reste des patients a été sevré volontairement et majoritairement de façon brutale dans 45,5% des cas.

Ce résultat est similaire à celui de Siby K. [5] où 16 patients, soit 34,78% sont décédés en cours de sédation et n'ont pas été sevrés de façon volontaire et le reste des patients a été sevré volontairement et de façon brutale dans 54,35%.

Cette similitude peut s'expliquer par le fait que dans notre étude, les durées de sédation étaient plus souvent courtes, ne nécessitant pas toujours un arrêt progressif et dans d'autres cas la sédation était arrêtée de manière transitoire avec des périodes d'arrêt et de reprise soit faute de moyens (financiers et disponibilité des produits), soit dans le but d'apprécier l'évolution clinique.

#### 6.4.2 Évènements indésirables pendant le sevrage de la sédation.

##### 6.4.2.1 Retard de réveil

Le retard de réveil a été observé chez 27 patients soit 23,7% des cas. Ce résultat se rapproche de celui de Tchuissen C. [60] qui a observé 35,10% de retard de réveil et celui de Siby K. [5] diffère avec 10,85% des cas.

Ces retards de réveil peuvent s'expliquer dans notre étude par la gravité initiale des lésions du patient, l'existence des défaillances d'organes et l'instauration de sédatifs profonds à l'admission, prolongeant ainsi la durée de sédation même à l'arrêt du produit.

##### 6.4.2.2 La Neuromyopathie de réanimation (NMR)

Elle a été observée chez 18,2% de nos patients.

La difficulté de sevrage respiratoire était le signe le plus retrouvé de la NMR dans notre étude, avec 13,9%. Cette donnée est comparable à celle de Siby K. [5] qui a retrouvé la difficulté de sevrage respiratoire comme signe le plus retrouvé de NMR à 4,34% contre 40% pour Tchuissen C. [60].

#### **6.5 Evolution**

Dans la majorité des cas, les patients sédatisés de plus de 24h sont décédés avec 60,4% contre 38,6% de transfert dans d'autres services dont la plupart en Neurochirurgie et Gynécologie - Obstétrique. Les causes les plus fréquentes de décès au cours de l'hospitalisation étaient le choc hémorragique, le choc septique et le traumatisme crânien grave.

Chez Siby K. [5] et Coulibaly B. [62] les taux de décès étaient respectivement de 63% et 55,6%.

Cette similitude peut s'expliquer par la limitation du plateau technique (matériels, médicaments, produits sanguins labiles...) non seulement dans les services qui réceptionnent les patients à la phase initiale mais aussi au service de Réanimation du CHU Gabriel Touré, qui pourrait être plus efficace dans la prise en charge des complications hémodynamiques et des urgences vitales.

# **CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS**

### **Conclusion**

L'évaluation de manière approfondie la pratique de la sédation en Réanimation permet de mettre en lumière plusieurs aspects importants, notamment les indications les plus courantes pour la sédation, les molécules les plus utilisées, ainsi que les complications associées. Il est clair que la sédation est un outil essentiel dans la prise en charge des patients en Réanimation, mais son utilisation doit être judicieusement évaluée pour permettre d'améliorer non seulement le pronostic du patient mais aussi de raccourcir sa durée de ventilation mécanique et par conséquent la durée de son séjour en Réanimation.

La prise en charge des états de choc et des traumatismes crâniens graves représentent les indications principales de sédation. L'association Midazolam/Fentanyl qui est l'association de sédatifs de choix est également la combinaison la plus utilisée dans le service de Réanimation polyvalente du CHU Gabriel Touré.

Prendre en compte la balance Bénéfice-Risque doit être l'approche principale dans la prise de décision concernant sa pratique dans les services de réanimation.

## **RECOMMANDATIONS**

### **Aux autorités sanitaires :**

- Mettre en place un système de prise en charge pré hospitalière efficace et adapté.
- Doter les services de réanimation en appareils de stérilisation efficaces pour les systèmes de ventilation mécanique.
- Equiper les services de réanimation en moyens de diagnostic et de thérapeutique performants.
- Doter les services de réanimation en appareils de Gazométrie fonctionnels
- Equiper les services de réanimation de générateurs électriques alternatifs et performants
- Mettre à disposition, et dans des quantités suffisantes, des agents sédatifs variés et à des coûts abordables a tous les patients.
- Assurer la formation d'agents de santé qualifiés dans la prise en charge des patients sédatisés et ventilés.
- Assurer la publication et la diffusion des recommandations disponibles sur la sédation en réanimation.

### **Aux Personnels de Santé :**

- Appliquer les recommandations actualisées sur la pratique clinique de la sédation en réanimation.
- Respecter les règles d'hygiène et d'asepsie hospitalière.
- Communiquer avec les familles et accompagnants sur la nécessité de la sédation.

### **Au Public :**

- Souscrire à une assurance maladie.

# REFERENCES

## 7 REFERENCES ET BIBLIOGRAPHIE

- [1] Vivien B, Adnet F, Bounes V, Chéron G, Combes X, David JS, et al. Sédation et analgésie en structure d'urgence. Réactualisation 2010 de la Conférence d'experts de la Sfar de 1999. *Ann Fr Anesth Réanimation*. avr2012;31(4):391-404.
- [2] Kierzek G, Pourriat JL. Sédation en réanimation de l'adulte. *EMC - Anesth Réanimation*. 1 juill 2005;2(3):185-203.
- [3] Bouglé A. Le livre de l'interne – Réanimation.
- [4] Kamel S, Tahar M, Nabil F, Mohamed R, Mhamed Sami M, Mohamed SBA. [Sedative practice in intensive care units results of a Maghrebien Survey]. *Tunis Med*. nov 2005;83(11):657-63.
- [5] Siby K. Evaluation de la sédation au service de réanimation du CHU Gabriel TOURE [Internet] [Thesis]. USTTB; 2022 [cité 19 juill 2023]. Disponible sur: <https://www.bibliosante.ml/handle/123456789/5970>
- [6] Soliman HM, Melot C, Vincent JL. sedative and analgesic practice in the intensive care unit: the result of a European survey. *Br J Anaesth* 2001;87:186\_92.
- [7] Kamel S, et al. Sedative practice in intensive care units results of a Maghrebien survey. *Tunis Med*. 2005 Nov ;83(11):657\_63.
- [8] KHALID MEH. La sedation en Reanimation. These N°202/15.
- [9] SRLF, SFAR. Sedation, analgesie et curarisation en reanimation. Recommandation pour la Pratique clinique. *Reanim Urg* 1999(suppl.2):33s\_104s
- [10] Weissman C. The metabolic response to stress. *Anesthesiol* 1990;73:308 Novaes MA, Knobel E, Bork AM, Pavao OF, Nogueira-Martins LA,
- [11] Ferraz MB. Stressors in ICU : perception of the patient, relatives and health care team. *Intensive care Med* 1999;25:1421-6.
- [12] Olofsson K, Alling C, Lundberg D, Malmros C. Abolished circadian rhythm of melatonin secretion in sedated and artificially ventilated intensive care patients. *Acta anaesthesiol Scand* 2004;48:679-84.
- [13] Coursin DR, Coursin DB. Survivors beware of posttraumatic stress disorder :what shall we tell the Men in Black *Crit Care Med* 1998;26:634-5



- [14] Bardutzky J, Georgiadis D, Kollmar R, Schwarz S, Schwab S.S. Energy demand in patients with stroke who are sedated and receiving mechanical ventilation. *J Neurosurg* 2004;100:266-71.
- [15] Puntillo KA. Dimensions of procedural pain and its analgesic management.
- [16] Sessler CN, Gosnell MS, Grap MJ, Brophy GM, O'Neal PV, Keane KA, et al. The Richmond Agitation-Sedation Scale : validity and reliability in adult intensive care unit patients. *Am J Respir Crit Care Med* 2002;166:1338-44.
- [17] Ely EW, Inouye SK, Bernard GR, Gordon S, Francis J, May L, et al. Delirium in mechanically ventilated patients : validity and reliability of the confusion assessment method for the intensive care unit (CAM-ICU). *JAMA* 2001;286:2703-10.
- [18] Régnier B, Clergue F , Dumay MF, Evrard P , Leclerc F , Mallédant Y , et al. Sédation en réanimation. Conférence de Consensus SRLF-SFAR. *Reanim Urg* 1993;2:437-51.
- [19] Levine RL. Pharmacology of intravenous sedatives and opioids in critically ill patients. *Crit Care Clin* 1994;10:709-31.
- [20] Amrein R, Hetzel W. Pharmacology of Dormicum (midazolam) and Anexatet (flumazenil). *Acta Anaesthesiol Scand* 1990 ; 34 (Suppl 92) : 6-15.
- [21] Giacalone VF. Antianxiety/Sedative drugs. The benzodiazepines. *Clin Pediatr Med Surg* 1992;9: 465-79.
- [22] P. Sauder, M. Andreoletti et al. Sédation-analgésie en réanimation (nouveau-né exclu). *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation* 27 (2008) 541–551
- [23] Bailie GR, Cockshott ID, Douglas EJ, Bowles BJ. Pharmacokinetics of propofol during and after long term continuous infusion for the maintenance of sedation on ICU patients. *Br J Anaesth* 1992;68:486–91.
- [24] Bray RJ. Propofol infusion syndrome in children. *Paediatr Anaesth* 1998;8:491-9.
- [25] Marinella MA. Lactic acidosis associated with propofol. *Chest* 1996;109:292.
- [26] Bourgoin A, Albanese J, Wereszczynski N, Charbit M, Vialet R, Martin C. Safety of sedation with ketamine in severe head injury patients : comparison with sufentanil. *Crit Care Med* 2003;31:711-7.
- [27] Yealy DM. Safe and effective. Maybe : etomidate in procedural sedation/analgesia. *Acad Emerg Med* 2001;8:68-9

- [28] Meiser A, Sirtl C, Bellgardt M, Lohmann S, Garthoff A, Kaiser J, et al. Desflurane compared with propofol for postoperative sedation in the intensive care unit. *Br J Anaesth* 2003;90:273-80.
- [29] Venn M, Newman J, Grounds M. A phase II study to evaluate the efficacy of dexmedetomidine for sedation in the medical intensive care unit. *Intensive Care Med* 2003;29:201-7
- [30] Laxenaire MC, et le Groupe d'étude des réactions anaphylactoïdes peranesthésiques. Épidémiologie des réactions anaphylactoïdes peranesthésiques. 4e enquête multicentrique (juillet 1994 – décembre 1996). *Ann Fr Anesth Reanim* 1999;18:796-809.
- [31] Bruder N. Sédation, analgésie, curarisation en réanimation. Recommandations pour la pratique clinique. *Reanim Urg* 2000;8(suppl2):33s-104
- [32] Elsevier; 2000 (137 p). Sédation et analgésie en médecine d'urgence extrahospitalière. Conférence d'experts de la Société française d'anesthésie et de réanimation. Paris:
- [33] Jacobi J, Fraser GL, Coursin DB, Riker RR, Fontaine D, Wittbrodt ET, et al. Clinical practice guidelines for the sustained use of sedatives and analgesics in the critically ill adult. *Crit Care Med* 2002;30:119-41.
- [34] Young C, Knudsen N, Hilton A, Reves JG. Sedation in the intensive care unit. *Crit Care Med* 2000 ; 28 : 854-66.
- [35] Gooch JL. AAEM case report #29: prolonged paralysis after neuromuscular blockade. *Muscle Nerve* 1995;18:937-42.
- [36] Payen JF, Bru O, Bosson JL, Lagrasta A, Novel E, Deschaux I, et al. Assessing pain in critically ill sedated patients by using a behavioral pain scale. *Crit Care Med* 2001; 29:225863.
- [37] Ahlers SJ, van der Veen AM, van Dijk M, Tibboel D, Knibbe CA. The use of the Behavioral Pain Scale to assess pain in conscious sedated patients. *Anesth Analg*; 110: 127-33
- [38] P. Sauder, M. Andreoletti et al. Sédation-analgésie en réanimation (nouveau-né exclu). *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation* 27 (2008) 541–551
- [39] Glass PS, Bloom M, Kearse L, Rosow C, Sebel P, Manberg P. Bispectral analysis measures sedation and memory effects of propofol, midazolam, isoflurane, and alfentanil in healthy volunteers. *Anesthesiol* 1997;86:836-47.

- [40] Riess ML, Graefe UA, Goeters C, Van Aken H, Bone HG. Sedation assessment in critically ill patients with bispectral index. *Eur J Anaesthesiol* 2002;19:18-22.
- [41] Oldenhof H, de Jong M, Steenhoek A, Janknegt R. Clinical pharmacokinetics of midazolam in intensive care patients, a wide interpatient variability? *Clin Pharmacol Ther* 1988;43:263-9.
- [42] Barr J, Egan TD, Sandoval NF, Zomorodi K, Cohane C, Gambus PL, et al. Propofol dosing regimens for ICU sedation based upon an integrated pharmacokinetic-pharmacodynamic model. *Anesthesiol* 2001;95:324-33.
- [43] Carroll KC, Atkins PJ, Herold GR, Mlcek CA, Shively M, Clopton P, et al. Pain assessment and management in critically ill postoperative and trauma patients: a multisite study. *Am J Crit Care*. 1999;8(2):105-17.
- [44] Jaber S, Chanques G, Altairac C, Sebbane M, Vergne C, Perrigault PF, et al. A prospective study of agitation in a medical-surgical ICU: incidence, risk factors, and outcomes. *Chest*. 2005 Oct;128(4):2749-57.
- [45] Ely EW, Shintani A, Truman B, Speroff T, Gordon SM, Harrell Jr. FE, et al. Delirium as a predictor of mortality in mechanically ventilated patients in the intensive care unit. *JAMA* 2004;291:1753-62.
- [46] Malacarne P, Langer M, Nascimben E, et al. Building a continuous multicenter infection surveillance system in the intensive care unit: findings from the initial data set of 9,493 patients from 71 Italian intensive care units. *Crit Care Med* (2008);36:1105-13.
- [47] Safdar N, Dezfoulian C, Collard HR, Saint S. Clinical and economic consequences of ventilator-associated pneumonia: a systematic review. *Crit Care Med*. oct 2005;33(10):2184-2193.
- [48] *Am J Respir Crit Care Med*. 15 févr 2005;171(4):388-416. Guidelines for the Management of Adults with Hospital-acquired, Ventilator-associated, and Healthcare-associated Pneumonia 2005.
- [49] Chastre J, Fagon J-Y. Ventilator-associated pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med*. 1 avr 2002;165(7):867-903.
- [50] Stamm WE. Catheter associated urinary tract infections: epidemiology, pathogenesis and prevention. *Am J Med*, 1991;91:865-87.
- [51] SRLF. Prévention de la maladie thrombo-embolique en réanimation. *Réanimation* 2001;10:456-61.

- [52] Payen JF MJ, De Jonghe B. Arrêt de la sédation. In: Société française d'anesthésie réanimation 2008. Conférences d'actualisation; 2008; 2008. p. 247-59.
- [53] Société Française d'Anesthésie et de Réanimation. In; 2008; 2008. Sédation et analgésie en réanimation. Conférence de consensus 2008.
- [54] Kollef MH. Prevention of hospital associated pneumonia and ventilator associated pneumonia. Crit Care Med 2004; 32: 1396-1405
- [55] Bolton CF, Brown JD, Sibbald WJ. The electrophysiologic investigation of respiratory paralysis in critically ill patients. [abstract]. Neurology. 1983 ; 33 :186.
- [56] Lee C. Intensive care unit neuromuscular syndrome?. Anesthesiology. 1995;83:237-40
- [57] Fernandez-Sola J, Cusso R, Picado C, Vernet M, Grau J, Urbano-Marquez A. Patients with chronic glucocorticoid treatment develop changes in muscle glycogen metabolism. J Neurol Sci. 1993;117:103-6
- [58] Helliwell T, Coakley J, Wagenmakers A, Griffiths R, Campbell I, Green C, et al. Necrotizing myopathy in critically-ill patients. J Pathol. 1991;164:307-14
- [59] 20181115-8-Protocole\_Sedation-M\_MURGIER.pdf
- [60] TCHUISSEN N. Christian:la sédation au service de réanimation du CHU Gabriel Touré. Thèse de médecine(FMOS) 2018.N 105 pages
- [61] Kress, J P, and J B Hall. Cost Considerations in Sedation, Analgesia, and Neuromuscular Blockade in the Intensive Care Unit. Seminars in Respiratory and Critical Care Medicine 2001; 22 (2): 199–210.
- [62] COULIBALY B. Evaluation de la pratique de la sédation au service de réanimation du chu Gabriel Touré. Mémoire DES Anesthésie et Réanimation (FMOS) 2024.N 105 Pages.

# ANNEXES

**Fiche d'enquête :**

**Les données épidémiologiques :**

Date d'admission : \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_

Age : \_\_\_\_\_

Identité du patient : \_\_\_\_\_

Sexe : M  F

Service de provenance : .....

ATCD médicaux et/ou chirurgicaux : .....

ATCD de consommation de :

Drogues  Psychotropes  Éthylisme chronique

ATCD médicamenteux :

Traitement prolongé par benzodiazépines : Oui  Non

Traitement prolongé par les morphiniques : Oui  Non

Autres.....

Motif d'admission : .....

**Pratique de la sédation :**

Sédation instaurée : A l'admission  Après 24H  Après 48H

Indication :

Instabilité hémodynamique

Détresse respiratoire

Trouble de conscience post-traumatisme cérébral

Trouble de conscience non traumatique

Molécules utilisées : .....

Durée de sédation : 24-48h  2-4 j  4-7 j  sup à 7 j

**Curarisation associée :** Oui  Non

Durée de ventilation mécanique : .....

La durée de séjour en réanimation : .....

Evaluation régulière de la sédation : Oui  Non

Si oui par quel outil :

Echelles de sédation (Niveau de vigilance)	Sédation/douleur/adaptation au respirateur	Echelles de douleur (intensité de la douleur)
SAS <input type="checkbox"/> MAAS <input type="checkbox"/> RASS <input type="checkbox"/>	ATICE <input type="checkbox"/>	<u>Auto-évaluation (par le patient)</u> EVA <input type="checkbox"/> EN <input type="checkbox"/> EVS <input type="checkbox"/> <u>Échelle comportementale</u> <u>de la douleur (par le</u> <u>soignant)</u> BPS <input type="checkbox"/>

Annexe 3.

Richmond Agitation Sedation Scale (RASS)<sup>8</sup>

Score RASS

Pointage	Niveau	Comportement observable
+4	Combatif	Combatif, violent : présente un danger immédiat pour le personnel
+3	Très agité	Tire ou enlève le(s) tubes ou cathéter(s), agressif
+2	Agité	Mouvements non adaptés fréquents, combat le ventilateur
+1	Nerveux	Anxieux, craintif, mais ses mouvements ne sont pas agressifs ni énergiques
0	Réveillé et calme	
-1	Somnolent	Pas totalement éveillé mais maintient son éveil à la voix (ouverture des yeux et contact inférieur à 10 secondes)
-2	Sédation légère	S'éveille brièvement à la voix (ouverture des yeux et contact inférieur à 10 secondes)
-3	Sédation modérée	Mouvements ou ouverture des yeux à la voix mais sans contact du regard
-4	Sédation profonde	Pas de réponse à la voix mais mouvements ou ouverture des yeux à la stimulation physique
-5	Non stimuable	Aucune réponse à la voix ou à la stimulation physique



**BPS**  
Behavioral Pain Scale

Score BPS

<b>EXPRESSION DU VISAGE</b>	Détendu	<b>1</b>
	Plissement du front	<b>2</b>
	Fermeture des yeux	<b>3</b>
	Grimace	<b>4</b>
<b>TONUS DES MEMBRES SUPERIEURS</b>	Aucun	<b>1</b>
	Flexion partielle	<b>2</b>
	Flexion complète	<b>3</b>
	Rétraction	<b>4</b>
<b>ADAPTATION AU RESPIRATEUR</b>	Adapté	<b>1</b>
	Lutte ponctuellement	<b>2</b>
	Lutte contre le ventilateur	<b>3</b>
	Non ventilable	<b>4</b>

Evolution de la sédation au cours de l'hospitalisation

Durée de sédation	[24h-48h [	[48h-72h [	>72h
Score RASS			
Score BPS			

**Incidents au cours de la sédation :**

- Agitation  Douleur  Hypertension  Hypotension
- Extubation accidentelle  Bradycardie  Tachycardie
- Réveil partiel  Absence de réveil  Réveil complet

Complications de l'alitement prolongé favorisées par la sédation :

- Pneumopathie acquise sous VM
- Infection urinaire
- Escarres
- MVTE
- Rétention aigue d'urines

**Sevrage de la sédation :**

Arrêt de la sédation: Brutal  Progressif  Transitoire

**Relais médicamenteux systématique :** Oui  Non

Si oui lequel : .....

**Patient Neurolésé :** Oui  Non

**Présence de défaillance(s) viscérale(s) :** Oui  Non

Si oui la ou lesquelles : .....

**Situation rencontrées au moment du sevrage :**

Retard de réveil : Oui  Non

Syndrome de sevrage : Oui  Non

**Signes cliniques évoquant un syndrome de sevrage:** Oui  Non

Douleurs

Sueurs

Tachypnée

Tachycardie

Hypertension

- Hallucinations
- Anxiété
- Agitation
- Neuromyopathie

**Signes cliniques évoquant la neuromyopathie :**

Oui  Non

- Difficulté de sevrage respiratoire
- Diminution de la RIM (Réponse idiomusculaire)
- Diminution des ROT (Reflexes Osteo-tendineux)
- Tétraplégie
- Tétra parésie

**Évolution des patients :**

Diagnostic retenu : .....

Sortie :

Transfert :  Service d'accueil : .....

Décès :

## FICHE SIGNALÉTIQUE

**NOMS et PRÉNOMS** : SALI ZOUA Franky Frédéric

**PAYS D'ORIGINE** : Cameroun

**EMAIL** : [fredericsali97@icloud.com](mailto:fredericsali97@icloud.com)

**ANNÉE ACADÉMIQUE** : 2023-2024

**TITRE DE LA THESE** : Evaluation de la pratique de la sédation au service de réanimation polyvalente du CHU Gabriel TOURE.

**LIEU DE SOUTENANCE** : Bamako/Mali

**LIEU DE DEPOT** : Bibliothèque de la faculté de médecine et d'odontostomatologie de Bamako

**SECTEUR D'INTERET** : Anesthésie-Réanimation ; Neurologie ; Neurochirurgie.

**RÉSUMÉ** : L'objectif était d'évaluer la pratique de la sédation dans le service de réanimation du CHU Gabriel TOURE. Il s'agissait d'une étude analytique, descriptive avec collecte prospective des données de tous les patients admis ayant nécessité une sédation d'au moins 24h sur une période de 12 mois. 101 patients ont été retenus soit 17,20% sur un total d'admission de 587 patients avec un âge moyen de 35,92±19,04 ans et une prédominance féminine avec un sex ration de 1,06.

Les diagnostics d'admission étaient dominés par les instabilités hémodynamiques à type d'hypotension avec 39,6%. Les principales indications de sédation étaient les instabilités hémodynamiques (choc hémorragique et septique) avec 41,5% et les troubles de la conscience non traumatiques avec 32,9%.

L'association Midazolam/Fentanyl était la plus utilisée avec 65,3%. La curarisation a été réalisée dans 7,9% des cas. Le score de RASS et le score BPS ont été évalués respectivement dans 93,1% et 91,1% des cas.

Le RASS moyen était de -3,67±1,62 et le BPS moyen était de 4,65±2,04.

Le syndrome de sevrage était survenu dans 33,3% des cas.

Les complications de l'alitement prolongé favorisées étaient dominé les infections urinaires avec 22,2% et par les PAVM avec 15,1%. La mortalité était de 60,4%.

**Mots clés** : Sédation – Réanimation – Traumatisme crânien grave – Pneumopathie acquise sous ventilation mécanique

**MATERIAL SAFETY DATA SHEET**

**NAME:** SALI ZOUA Franky Frédéric

**COUNTRY OF ORIGIN:** Cameroon

**EMAIL:** [fredericsali97@icloud.com](mailto:fredericsali97@icloud.com)

**ACADEMIC YEAR:** 2023-2024

**THESIS TITLE:** Evaluation of sedation practice in the intensive care unit of CHU Gabriel TOURE.

**DEFENSE LOCATION:** Bamako, Mali.

**SUBMISSION LOCATION:** Library of the Faculty of Medicine and Dentistry of Bamako.

**AREA OF INTEREST:** Anesthesiology-Intensive Care; Neurology; Neurosurgery.

**SUMMARY:**

The objective was to evaluate the practice of sedation in the intensive care unit (ICU) of CHU Gabriel TOURE. This was an analytical, descriptive study with prospective data collection of all patients admitted to the ICU of Gabriel TOURE Hospital for the management of medical or surgical pathology requiring sedation for at least 24 hours over a period from January 1, 2023, to December 31, 2023.

At the end of our study, 101 patients were included, representing 17.20% of a total of 587 admissions, with a mean age of  $35.92 \pm 19.04$  years and a predominance of females (female-to-male sex ratio of 1.061).

The admission diagnoses of sedated patients were predominantly hemodynamic instabilities such as hypotension, accounting for 39.6%. The main indications for sedation were hemodynamic instabilities (hemorrhagic and septic shock) at 41.5% and non-traumatic disorders of consciousness at 32.9%. The combination of Midazolam/Fentanyl was the most commonly used at 65.3%. Neuromuscular blockade was performed in 8 patients, accounting for 7.9% of cases.

The RASS score and the BPS score were evaluated in 93.1% and 91.1% of cases, respectively.

The mean RASS score was  $3,67 \pm 1,62$  and the mean BPS score was  $4,65 \pm 2,04$ . Withdrawal syndrome occurred in 38 patients, representing a rate of 33.3% upon cessation of sedation.

Complications of prolonged bed rest, favored by sedation and ventilation, were dominated by urinary tract infections at 22% and ventilator-associated pneumonia at 15%. The mortality rate was 60.4%.

**Keywords:** Sedation – Intensive Care – Severe Traumatic Brain Injury – Ventilator-associated Pneumonia.

### **SERMENT D'HYPOCRATE**

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

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail.

Je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

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

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

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

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

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

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

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

*Je le jure !*