

Ministère des Enseignements  
Secondaire, Supérieur et de la  
Recherche Scientifique



République du Mali  
Un Peuple – Un But – Une Foi

*Faculté de Médecine de Pharmacie et d'OdontoStomatologie*

**ANNEE UNIVERSITAIRE : 2007-2008**

**N°...../**

## Thèse

### **ANESTHESIE DU SUJET ÂGE A L' HOPITAL DU POINT G : BILAN DE 10 ANS**

**Présentée et soutenue publiquement le 07/07/2008  
devant la Faculté de Médecine de Pharmacie et  
d'Odonto Stomatologie**

*Par Mr. Moussa Guédiouma DEMBELÉ*

**Pour obtenir le Grade de Docteur en Médecine  
(DIPLOME D'ETAT)**

## Jury

**Président:**

**Pr. Filifing SISSOKO**

**Membres:**

**Dr. Moussa A OUATTARA**

**Dr. KONARE Mariam KALAPO**

**Co-directeur de thèse :**

**Dr. Mohamed KEITA**

**Directeur de thèse :**

**Pr. Youssouf COULIBALY**

# DEDICACES

**A Dieu le tout puissant merci de nous avoir permis de réaliser ce présent travail**

**A mon père : Guédiouma Dembélé et à ma mère : Waraba Dembélé :**

*Vous m'avez mis au monde, éduqué et entretenu. Ainsi J'ai appris de vous l'honneur, la dignité, la modestie, l'humilité, la générosité surtout le respect de soi, et l'amour du prochain, qualités dont j'ai bénéficié tout au long de mes études. En m'inclinant devant vous en signe de reconnaissance, dévouement, et entière soumission, je vous présente mes excuses pour tout le mal lié à mon âge et mon orgueil, que vous avez du subir et demande vos bénédictions qui ne m'ont d'ailleurs fait défaut. Puisse ce modeste travail fruit de votre engagement me rendre digne de vous, et Dieu le tout puissant vous accorder sa grâce, longévité et Santé, Amen.*

**A mes frères et soeurs : Diakaridia, Bourama, Mahamadou, Aïssata, Mariam restons dans la voie tracée par nos parents.**

**A mes oncles (paternel et maternel) Bakary dit Abou et Datigui dit Binké :**  
*plus que des oncles j'ai trouvé en vous, confiance et amitié, malgré l'écart d'âge nous séparant. Ce travail est le fruit de votre sagesse puisse-vous trouver à travers ce travail l'expression de ma profonde gratitude.*

**A mon frère aîné : Karim Dembélé merci pour tes conseils.**

# REMERCIEMENTS

**Au Pr. Coulibaly Youssouf :** *Cher maître transmettre son savoir et sa connaissance aux autres est un acte de foi, un devoir sacré de valeur inestimable. En acceptant de nous transmettre cette richesse infinie, nous tenons en ce jour solennel vous dire merci du fond de cœur.*

**Au Dr Mohamed B Keita,** *cher maître en aucun moment nous ne nous sommes sentis élève au près de vous. En vous nous avons trouvé un confident et un père. Merci pour les enseignements reçus aussi bien médicaux que sociaux. Nous espérons avoir été à la hauteur de l'estime placé en nous .Permettez cher maître de vous exprimer toute notre reconnaissance, puisse Dieu récompenser en bien tous les efforts que vous ne cessez de déployer pour les autres sans contre partie.*

**Au Dr. Djénéba Doumbia**

*Nous avons été très touchés par la gentillesse avec laquelle vous nous avez reçu dans votre service. Votre rigueur ; votre sens du travail bien accompli, mais surtout votre grand sens d'écoute et de sagesse, font de vous une scientifique de premier rang. Nous tenons à vous dire **Merci** .Veuillez cher maître croire, en l'expression de notre profonde gratitude et de tout notre respect*

**A mes Aînés du services , Dr Fotso Kamdjo Gilles Merlin, Dr Mamadou Karim Touré (MKT), Dr Mirande Komguem, Dr Bakary Souady, Dr Fernando Lepka, Dr Maky Traoré, Dr Moussa Konaté, Dr Bakary Tangara, Dr Almahamoudou Maïga, Dr Tegue Guindo, Dr Yaya Diakité, Dr Alassane Kaba** *merci pour tout ce que vous avez laissé après vous.*

**A mes Camardes du services : Dr Sadio Dembélé, Dr Félix Sanogo, Dr Fatoumata Konaté, Dr Youssouf Diakité, Dr Oumou Samaké, Dr Dramane Diarra, Dr Elisé Théra, Dr Hamda Saloufou, Dr Davy Rolland Aguidi, Mademba Koité, Kaka Soukouna, Bouna Sanogo, Alassane Farota, Moussa Diallo, Hassane Souleymane, Assane Diallo** *merci pour votre grand sens de respect.*

**A mes Cadets du service : Géraud Amoussou, Patrice Hounjé, Mamoutou Siaka Traoré Aramatou Koné, Nana Camara, Ousmane Nientao, Cristella Iroumé, Abouamé Palma Haoua, Salif Berthé, Mafoma Mbessimé Rosine, Mohamed Sékou Simpara, Christelle Azanfoué.**

*Sauvegardez les acquis et bon courage.*

**A tout le personnel de la réanimation : Mme Fomba Bintou Soukho, Mme Sanogo Fanta Maïga, Oumou Cissé « Oc », Ami Coulibaly, Moussa Diarra, Jérôme Diarra, Marie-France Diarra, Adam Soucko, Oumou Sidibé, François Dembélé, Mme Traoré Kadia Nientao, Mme Traoré Awa Dembélé, Nassira Diarra, Aïssata Coulibaly, Modibo Diarra, Mody Sangho Dossou Cissoko** *merci de nous avoir appris les gestes élémentaires de la pratique courante de la médecine moderne.*

**Aux GS Drissa Niaré, Souleymane Doumbia Dit Baraka, Sounkalo Diarra, Dossolo, Bocar Sidibé, Daouda Nantoumé, Guédè Guindo** *merci pour tout le respect à mon égard.*

**Aux Majors Tidiane Diakité, Bourama Diabaté, Aliou Kaboré et Mamadou Samaké dit Sam:** *je ne saurai comment vous dire merci. Puisse dieu vous récompenser pour tout ce que vous avez fait pour les enfants d'autrui.*

*A Papa O Traoré et Mariam Konaté, merci de m'avoir accepté malgré mes défauts, mais et surtout de m'avoir aidé à gérer les moments difficiles.*

*A Tatiana Eroumé merci pour ton amitié sincère*

**A Mes amis : Massaran Kamaté, Ousmane Nientao, Tiémoko Ouattara, Ibrahim Ascofaré (Kima), Diakaridia Coulibaly, Boubacar Diarra, Mohamed Cissé, Moussa Dembélé, Cheick T Traoré, Cheick Amala Traoré, Boubacar Doumbia, Tidiane Sissoko, Mama Guissé** *pour la marque notre amitié*

**A mes amis de la fac : Dr Sékou Coulibaly, Dr Sétié Coulibaly, Dr Bakary Koné, Dr Balla Diarra, Dr Bina Sacko, Dr Mohamed Chérif Traoré, Dr Fatou Acht, Dr Yacouba Guindo, Dr Ténin Kanouté, Dr Awa Doumbia, Dr Djénéba Keïta (Ina), Dr Sidiki Guindo, Dr Dramane Daba Sanogo, Djénébou Moussa Traoré** *merci pour les durs moments passés ensemble, parfois plein d'amertumes et de désespoir, Bonne chance pour notre vie future.*

**A mes Amis du Lycée Massa Makan Diabaté : Awa Mint Sidi Niaba Haïdara, Madanie Doumbia, Moussa Koné, Joseph Koné N'Deye Diarra, Mohamed Sidibé Massa Souleymane Diakité, Balakissa Ouattara, Dr Bathio Traoré, Salif Sangaré, Amadou Mâzon Samaké** *en souvenir de tout ce que nous avons vécu ensemble*

*A tous les enseignants de l'école fondamentale de Kalaban-coro, de Khasso II et III (Kayes) du lycée Massa Makan Diabaté et de la FMPOS pour la qualité de vos enseignements et pour tous les sacrifices.*

**A tout le personnel de l'HydroSahel et de la maison des aînés** *merci pour votre accueil et votre grand sens de la valeur humaine.*

*A tous ce qui ont participé à l'élaboration de ce travail merci*

## **Hommages aux membres du jury**

**A notre maître et président du jury**

**Professeur Filifing SISSOKO**

**Maître de conférence en chirurgie générale.**

Cher maître vous nous faites un grand honneur en acceptant de présider ce jury de thèse malgré vos multiples occupations.

Votre rigueur scientifique, votre amour du travail bien fait et votre capacité de transmettre vos connaissances font de vous un maître exemplaire ;

Soyez rassurer de notre profonde gratitude.

**A notre maître et juge**  
**Dr Moussa Abdoulaye OUATTARA**  
**Spécialiste en chirurgie générale et thoracique.**

Nous sommes très ému Cher maître de votre présence dans ce jury.  
Votre simplicité, votre disponibilité, en plus de vos compétences scientifiques ont forcé notre admiration.  
Recevez ici Cher maître l'expression de notre reconnaissance et de notre profond respect.

**A notre maître et juge**  
**Dr KONARE Mariam KALAPO**  
**Directrice de la Maison des Aînés**

La spontanéité avec laquelle vous avez accepté de siéger dans ce jury nous est allée droit au cœur. Votre simplicité et votre enthousiasme ont été à la base de notre admiration.

Cher maître, soyez rassuré de notre profonde gratitude.

**A notre maître et co-directeur de thèse**  
**Docteur Mohamed B KEITA**  
**Spécialiste en Anesthésie Réanimation**  
**Chargé de cours à l'institut national de formation en science de la santé**  
**Praticien hospitalier au CHU du point G.**

Cher maître, vous n'avez ménagé aucun effort pour mener à bien ce travail.  
Votre courage, votre grande amitié pour vos collaborateurs et vos étudiants ; vos qualités d'homme de science et votre enthousiasme à transmettre votre savoir ont été l'admiration de tous.  
Cher maître, soyez rassuré de notre profonde gratitude.

**A notre maître et directeur de thèse**  
**Professeur Youssouf COULIBALY**  
**Maître de conférence agrégé en Anesthésie Réanimation**  
**Chef de service d'Anesthésie Réanimation et des Urgences du CHU du point G.**

En acceptant de diriger ce travail, vous nous avez signifié par la même occasion votre confiance.  
Homme de science réputé et admiré par tous, nous avons été très impressionné par votre simplicité, votre grande disponibilité, et votre amour du travail bien fait.  
Nous avons été également comblés par vos qualités humaines, par les enseignements de qualité dont nous avons bénéficié à vos côtés.  
Vos qualités intellectuelles et vos connaissances larges et toujours d'actualité font de vous un modèle de maître souhaité par tout élève.  
Cher maître, veuillez accepter nos sincères remerciements.



# SOMMAIRE

1. Introduction.....	3
2. Généralités.....	5
3. Méthodologie.....	37
4. Résultats.....	39
5. Commentaires et discussions.....	52
6. Conclusion et recommandations.....	58
Références.....	60

## LISTE DES ABREVIATIONS

AC : Air comprimé

ACR : Arrêt cardiorespiratoire

AG : Anesthésie générale

AIA : Anesthésie inflammable autorisée

AL : Anesthésie locale

ALR : Anesthésie locorégionale

APD : Anesthésie péridurale

ASA : American Society of Anaesthesiology

Créat : Créatininémie

DFG : Débit de filtration glomérulaire

ECG : Electrocardiogramme

EI : Evénements indésirables

FMPOS : Faculté de médecine de pharmacie et d'odonto- stomatologie

HTA : Hypertension artérielle

hta : Hypotension artérielle

IV : Intra veineux

KPa : Kilo Pascal

LCR : Liquide céphalorachidien

N<sub>2</sub>O : Protoxyde d'azote

O<sub>2</sub> : Oxygène

RA : Rachianesthésie

Sou médical : Société médicale d'assurance (France)

SSPI : Salle de soins post interventionnelle      TA : Tension artérielle

## **1. INTRODUCTION**

L'anesthésie peut être définie comme la suppression pharmacologique de la majorité des mécanismes de contrôle physiologique du corps c'est-à-dire un blocage complet de la douleur et de la conscience et une modulation des systèmes neuromusculaire, cardiovasculaire et respiratoire [1].

Malgré les progrès de la science et des techniques, elle ne demeure pas sans risque. Une étude réalisée par le sou médical et mutuelles d'assurances du corps de santé français en 1991, révélait 52 décès sur 234 accidents suite à l'anesthésie générale [8]. Scott dans une étude rétrospective (1982 à 1986) a rapporté 0,02% de complications graves dues à l'anesthésie locorégionale [2].

De nombreuses études parues dans la littérature internationale montrent que les pays en voie de développement, notamment ceux au sud du Sahara restent largement en dehors de ces progrès avec une surmorbidity et une surmortalité liées à l'anesthésie anormalement élevée [3, 4, 5].

La mortalité et la morbidité reconnaissent plusieurs causes. Elles augmentent avec l'âge et la sévérité des pathologies associées [6].

Les taux de mortalité totalement ou partiellement liés à l'anesthésie seraient en 1999 entre 1/100.000 et 1/10.000 pour les patients de 40-74 ans et pour les patients de 75 ans ou plus ils seraient de 1/10.000 à 1/1.000 [7].

En France, 8 millions de cas d'anesthésie sont pratiquées par an, 1/3 des patients ont 60 ans ou plus.

Au CHU du point « G » à Bamako, entre 1999 et 2004, 1/5 des patients anesthésiés était des sujets âgés [8].

Les personnes âgées de 60 ans ou plus représentent 6% de la population mondiale. Elles représentent 20% de la population en Europe ; 15% de la population en

Amérique latine et en Asie ; 6% en Afrique. Leur nombre devrait doubler d'ici 2050 selon la prévision de l'OMS.

Au Mali, les personnes âgées de 60 ans ou plus représentaient 5,99% de la population en 1987 et 6,08% en 1998.

Le taux d'accroissement moyen des personnes âgées entre 1998 et 2004 était de 4,30% par an contre 2,9% de la population générale [09].

L'Anesthésiste- réanimateur va être confronté à la prise en charge des sujets de plus en plus âgés porteurs de nombreuses pathologies [6].

En dépit de quelques définitions du sujet âgé dans la littérature française, il n'existe pas de définition claire du sujet âgé. Mais plusieurs auteurs s'accordent pour considérer que 65 ans constituent un tournant dans l'évolution de la santé [10].

A la lumière de la littérature médicale, nous n'avons pas eu connaissance d'étude portant sur l'anesthésie du sujet âgé au Mali. L'augmentation de plus en plus croissante de cette tranche d'âge avec ses cortèges de tares associées nous amène à réaliser le présent travail pour établir un bilan des pratiques d'anesthésie du sujet âgé au Mali.

Pour atteindre ce but, nous fixons les objectifs suivants :

- a. **objectif général** : établir un bilan décennal de l'anesthésie du sujet âgé à l'hôpital du point « G ».
- b. **objectifs spécifiques** :
  - décrire les techniques d'anesthésie chez le sujet âgé,
  - identifier les facteurs de risque opératoire en anesthésie du sujet âgé,
  - décrire les événements indésirables au cours de l'anesthésie du sujet âgé,
  - déterminer la mortalité anesthésiologique du sujet âgé.

## **2. GENERALITES**

### **2.1. EQUIPEMENT D'UN SITE D'ANESTHESIE**

#### **2.1.1 Définition**

Un site d'anesthésie est un lieu où un patient bénéficie d'une anesthésie générale, locorégionale ou d'une sédation, effectuée sous la responsabilité d'un médecin anesthésiste réanimateur qualifié. Sont considérés comme sites d'anesthésie le bloc opératoire et tout autre lieu où sont pratiqués les actes précédemment cités. Dans un souci de sécurité et d'efficacité, le regroupement des sites d'anesthésie entre eux et des sites d'anesthésie avec les salles de surveillance post interventionnelle (salles de réveil), doit être impérativement recherché [11,12].

#### **2.1.2 Sites d'anesthésie du bloc opératoire**

Un bloc opératoire comporte une ou plusieurs salles d'opération, une ou plusieurs salles d'anesthésie (de pré anesthésie ou d'induction), un lieu de rangement et de réserve des médicaments et du matériel d'anesthésie réanimation.

##### **a. Salle d'opération**

Elle est agencée et équipée en prenant en compte les impératifs de la pratique de l'anesthésie réanimation.

##### **b. Prises de gaz médicaux et de vide. Prises électriques**

Une salle comporte au minimum les prises suivantes, réservées à l'anesthésie réanimation : deux prises d'oxygène (O<sub>2</sub>), une de protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O), et deux de vide ; la présence d'une prise d'air comprimé (AC) à usage médical est fortement recommandée [13,14,15]. Les prises de gaz à usage anesthésique sont

regroupées sur un tableau spécifique à cette utilisation. Les prises au sol doivent être éliminées [16]. Si l'alimentation en gaz et en électricité est assurée par bras plafonnier, elle est doublée par une alimentation murale.

La pression des gaz est de  $3,5 \pm 0,7$  bars, ( $350 \pm 70$  kPa) et la dépression de l'aspiration médicale de  $-0,6 \pm 0,1$  bar ( $-60 \pm 10$  kPa) [13,14]. Pour diminuer le risque de rétro pollution d'une conduite d'O<sub>2</sub> par un autre gaz, la pression de service de l'O<sub>2</sub> est réglée à une valeur supérieure à celle des autres gaz.

Le schéma de distribution des gaz est affiché dans le bloc opératoire. Le médecin anesthésiste réanimateur connaît la localisation des manomètres, des circuits d'alimentation en gaz médicaux, ainsi que l'emplacement et la fonction des vannes de sectionnement situées dans le bloc opératoire.

Le nombre de prises de courant est adapté à celui des appareils susceptibles d'être utilisés. L'alimentation électrique ( $230\text{ V} \pm 15\%$ ) est assurée par deux circuits différents.

**c. Moyens de télécommunication entre sites d'anesthésie, salle de surveillance post interventionnelle et salle de soins intensifs/réanimation**

Tout site d'anesthésie comporte un téléphone et/ou un bouton d'appel d'urgence permettant de communiquer, sans perdre le patient de vue, avec les autres sites, la salle de réveil et/ou de réanimation. Les téléphones mobiles et autres émetteurs-récepteurs peuvent induire, même en position de veille, des interférences électromagnétiques avec d'autres appareils électroniques (moniteurs, ventilateurs, etc.).

C'est pourquoi leur utilisation à proximité de ces derniers est fortement déconseillée.

#### **d. Sol antistatique**

Un sol antistatique n'est requis que dans les locaux où se pratique l'anesthésie par inhalation à l'aide de produits susceptibles de former avec l'atmosphère ambiante un mélange pouvant s'enflammer ou exploser (salles classées AIA : Anesthésiques Inflammables Autorisés) [17].

Les anesthésiques par inhalation actuellement utilisés ne comportant ni risque d'explosion, ni risque d'incendie, le sol antistatique n'est plus justifié. La salle d'opération est alors classée "Non AIA".

#### **e. Système antipollution**

Les sites d'anesthésie doivent disposer de systèmes antipollution évacuant à l'extérieur du bâtiment le protoxyde d'azote et les vapeurs halogénés sortant de la valve d'échappement du système anesthésique et du ventilateur. Les cartouches absorbantes retiennent les vapeurs halogénées mais pas le protoxyde d'azote.

Les systèmes antipollution à évacuation passive ou active requièrent une évaluation technique avant leur mise en fonction. L'évacuation active ne doit pas faire appel à la source de vide destinée aux aspirateurs. Les systèmes antipollution improvisés peuvent comporter des risques et ne doivent pas être utilisés.

#### **2.1.2.2 Equipement en matériel d'anesthésie réanimation**

Au niveau de chaque site, le médecin anesthésiste réanimateur dispose de l'ensemble du matériel nécessaire, et au rétablissement et/ou au maintien des fonctions vitales [18, 3, 15]. Il s'agit de :

- Un moyen d'éclairage du patient et du matériel d'anesthésie
- Un cardioscope

- Un oxymètre de pouls
- Un appareil de mesure automatique de la TA
- Un capnographe
- Un analyseur de vapeurs anesthésiques
- Un thermomètre électronique
- Un enregistreur ECG
- Un matériel d'accès aux voies aériennes et d'oxygénothérapie
- Un matériel d'aspiration
- Un matériel d'accès vasculaire et appareil de perfusion
- Le matériel de réchauffement des liquides de perfusion
- Le matériel de transfusion rapide
- Le matériel de prévention et de traitement de l'hypothermie et de l'hyperthermie maligne
- Le matériel de traitement des arrêts circulatoires notamment un défibrillateur
- Le matériel requis pour le transfert du patient en salle de surveillance post-interventionnelle ou en unité de réanimation [11].

### **2.1.2.3 Approvisionnement en produits sanguins**

Le site doit disposer d'un circuit d'approvisionnement en sang, mis au point par les responsables administratifs de l'établissement de soins et du centre de transfusion, permettant la mise à disposition en temps voulu du sang nécessaire.

### **2.1.2.4 Examens de laboratoire**

Quand des examens urgents ne peuvent être obtenus dans un délai satisfaisant, le site est équipé d'appareils permettant de les réaliser sur une place. Il s'agit en particulier des examens suivants :

- concentration d'hémoglobine sanguine et/ou hématocrite
- gaz du sang



- électrolytes
- glycémie
- groupe et rhésus

### **2.1.3 Sites d'anesthésie hors bloc opératoire**

L'anesthésie hors bloc opératoire doit satisfaire aux mêmes impératifs de sécurité que ceux qui s'appliquent au bloc opératoire.

L'équipement doit être adapté aux types d'acte et d'anesthésie qui y sont pratiqués.

## **2.2 CONDITIONS TECHNIQUES DE FONCTIONNEMENT D'UN SITE D'ANESTHESIE**

### **2.2.1 Conditions de fonctionnement relatives à la pratique de l'anesthésie**

Le site d'anesthésie doit assurer pour tout patient dont l'état nécessite une anesthésie générale ou locorégionale les garanties suivantes :

- Une consultation anesthésique, lorsqu'il s'agit d'une intervention programmée ;
- Une visite pré anesthésique ;
- Les moyens nécessaires à la réalisation de cette anesthésie ;
- Une surveillance continue après l'intervention ;
- Une organisation permettant de faire face à tout moment à une complication liée à l'intervention ou à l'anesthésie effectuées.

### **2.2.2 L'anesthésie**

Le tableau fixant la programmation des interventions est établi conjointement par les médecins réalisant ces interventions, les anesthésistes- réanimateurs concernés et le responsable de l'organisation du secteur opératoire en tenant compte notamment des impératifs d'hygiène, de sécurité et les possibilités d'accueil en post- interventionnelle. L'anesthésie est réalisée sur la base d'un protocole établi et mis en œuvre sous la responsabilité d'un médecin anesthésiste- réanimateur, en tenant compte des résultats de la consultation et de la visite pré anesthésique.

### **2.2.3 La surveillance continue post- interventionnelle**

Elle a pour objet de contrôler les effets résiduels des médicaments anesthésiques et leur élimination, aussi de faire face, en tenant compte de l'état de santé du patient, aux complications éventuelles liées à l'intervention ou à l'anesthésie. Cette surveillance commence en salle, dès la fin de l'intervention et de l'anesthésie ; se poursuit jusqu'au retour et au maintien de l'autonomie respiratoire du patient, de son équilibre circulatoire et sa récupération neurologique.

La salle de surveillance post- interventionnelle est dotée de dispositifs médicaux permettant :

- L'arrivée de fluides médicaux et de l'aspiration par le vide
- Le contrôle continu du rythme cardiaque, l'affichage du tracé électrocardioscopique et de la saturation du sang en oxygène. Ces appareils doivent être munis d'alarme ;
- La surveillance périodique de la pression artérielle ;
- Les moyens nécessaires au retour à un équilibre thermique normal pour le patient.

Les personnes exerçantes dans cette salle doivent pouvoir accéder sans délai au matériel approprié permettant la défibrillation cardiaque des patients ainsi que

l'appréciation du degré de leur éventuelle curarisation. La salle de surveillance post- interventionnelle doit être à proximité du site d'anesthésie.

Pendant la durée d'utilisation, toute salle de surveillance post- interventionnelle doit comporter en permanence au moins un infirmier diplômé d'état formé à ce type de surveillance à défaut d'un infirmier anesthésiste diplômé d'état. Le protocole d'anesthésie ainsi que l'intégralité des informations recueillies lors de l'intervention et lors de la surveillance continue post interventionnelle, sont transcrits dans un document médical du patient [19].

#### **2.2.4 Hygiène en anesthésie**

##### **2.2.4.1 Locaux et équipements**

Les blocs opératoires peuvent être classés en zone de classe biologique 4 (très hauts risques infectieux) et nécessitent de ce fait, un entretien garantissant non seulement une propreté visuelle, mais également microbiologique.

##### **a) AIR**

- Privilégier les salles équipées d'installation de ventilateur- climatisation
- Fermer les portes en cours d'intervention
- Changer de tenue après une chirurgie sale
- Privilégier les textiles peu producteurs de particules
- Régler la température ambiante à un niveau suffisant à fin de participer à la prévention de l'hypothermie.

##### **b) EAU**

- Procéder à une maintenance régulière des installations
- Surveiller la contamination de l'eau.

### **c) Surfaces et mobilier d'anesthésie**

La méthode de référence est le bi nettoyage. C'est une désinfection continue, en présence humaine qui doit être à la fois efficace et non contaminante, c'est-à-dire réduire significativement la bio- contamination.

Réaliser le bi nettoyage du matériel immédiatement après souillure, en fin d'intervention et en fin de journée : procéder à un dépoussiérage humide, sans rinçage ni séchage, au moyen d'un textile imprégné d'un produit détergent désinfectant.

#### **2.2.4.2. Comportement et déplacement à l'intérieur du bloc opératoire**

Après être passée par le vestiaire et avoir pratiqué un lavage simple des mains, l'équipe d'anesthésie arrive au bloc vêtue d'un pyjama de préférence en polyester coton, d'une coiffe et des sabots lavables. Les mains sont dépourvues de bagues, de bracelet et de montres.

Les déplacements dans le bloc sont limités ; il ne doit pas y avoir de mouvements inutiles dans la salle d'opération ; une discipline doit être s'il existe une enceinte protégée (flux laminaire).

Un masque chirurgical doit être correctement porté dès l'entrée en salle d'opération ; il sera changé en cours de journée s'il est manipulé ou utilisé plus de 3 heures.

Les règles générales d'asepsie doivent être appliquées avant le début de l'anesthésie : lavage antiseptique des mains ou désinfection hydro- alcoolique (antiseptique par friction).

Pour les autres gestes, effectués pendant les phases de l'acte anesthésique où l'accès au poste de lavage n'est pas immédiatement possible (induction, réveil) et dans les situations d'urgence, l'antiseptie par friction est la procédure à appliquer.

Le port des gants est recommandé pour réduire la transmission des micro-organismes des mains du personnel vers le patient, et protéger le personnel du risque de contamination par des micro-organismes véhiculés par le sang, les liquides biologiques ou les sécrétions du patient.

Une paire de gants ne doit être utilisée que pour un seul patient et un seul soin. Le personnel soignant doit être informé d'une part du danger que représente le port permanent des gants qui doivent être enlevés dès le geste terminé, d'autre part de l'importance du lavage des mains après leur retrait.

Le port des gants stériles à usage unique est recommandé pour les actes invasifs aseptiques.

Le port des gants non stériles à usage unique est recommandé pour les actes non aseptiques à des patients infectés, des soins de confort et d'hygiène contaminants et le contact avec des liquides biologiques (précautions standard).

Le port des gants d'entretien (ou de ménage) à usage unique ou réutilisables est recommandé pour le nettoyage décontaminant des locaux, du matériel hôtelier et du matériel médicochirurgical.

#### **2.2.4.3. Entretien du matériel**

Le matériel représente un risque pour le malade, mais également pour le personnel et l'environnement. On distingue 3 catégories de matériel :

-Le matériel non critique en contact avec la peau saine ou souillée et non de liquide biologique : garrot, pinces de Kocher, plateau, brassard à tension, stéthoscope, etc.

-Le matériel semi- critique en contact avec une muqueuse intacte : masque, ballon d'anesthésie, canule de Magill, mandrin, ouvre- bouche, fibroscope bronchique, etc.

-Le matériel critique pénétrant un tissu stérile : cathéter veineux et artériel, cathéter péri-dural, aiguille pour anesthésie péri-durale ou sous arachnoïdienne, canule de trachéotomie, etc. ou en contact avec le sang [20].

Leur désinfection se fait comme suit :

INDICATIONS	Non critique	Semi- critique Critique Non stérilisable	Semi- critique Critique Stérilisable
PROCEDURE	P 1	P 2	P 3
Etape 1	Décontamination	Décontamination	Décontamination
Etape 2	Nettoyage Rinçage Séchage : manuels ou automatisés	Nettoyage Rinçage Séchage : manuels ou automatisés	Nettoyage Rinçage Séchage : manuels ou automatisés
Etape 3		Désinfection par immersion	Stérilisation
RESULTAT	<b>Matériel propre</b>	<b>Matériel désinfecté</b>	<b>Matériel stérile</b>

## **2.3. Typologie de l'anesthésie**

Il existe plusieurs types d'anesthésie :

### **2.3.1. Anesthésie générale :**

Elle composée de quatre variétés

#### **2.3.1.1 Anesthésie générale par inhalation**

Elle fait appel aux anesthésiques volatils (halothane...)

#### **2.3.1.2 Anesthésie générale intraveineuse**

Les formules utilisées sont multiples

- Anesthésie balancée : elle associe le plus souvent un anesthésique général (barbiturique par exemple), un analgésique et un curisant.
- Neuroleptanalgesie : elle associe comme son nom l'indique, un neuroleptique à un analgésique puissant (morphine ou morphinomimétique).

#### **2.3.1.3 Anesthésie électro médicamenteuse**

Elle consiste en l'utilisation de courant électrique de haute fréquence, généralement transcranien appliqué par voie transcutanée et visant à diminuer les posologies des produits anesthésiques ou analgésiques utilisés.

#### **2.3.1.4 Anesthésie générale de base associée à l'anesthésie locale [12]**

- Hypnose

##### **a) Les indications de l'anesthésie générale :**

- Nourrissons et jeunes enfants candidats à un acte chirurgical
- Interventions chirurgicales étendues
- Malades mentaux
- Patients sous traitement anti-coagulant
- Interventions longues et douloureuses

- Interventions pour lesquelles anesthésie locorégionale n'est pas possible ou satisfaisante
- Antécédents de réactions toxiques ou allergiques aux anesthésiques locaux [12]

### **2.3.2. Anesthésie locorégionale intraveineuse**

Elle consiste à injecter un anesthésique local en intraveineuse en aval d'un garrot pneumatique. Ce type d'anesthésie n'intéresse que les membres [12].

#### **2.3.2.1 Principe de base**

Pour réussir une ALR, il est nécessaire de :

- connaître l'anatomie descriptive et topographique du système nerveux
- connaître les repères et rapports anatomiques
- faire un bon choix de l'AL (anesthésie locale)
- respecter les doses, les concentrations et le volume des produits
- prendre les précautions de sécurité : matériel de monitoring et réanimation, drogues de réanimation

Le niveau de blocage de la conduction de l'influx nerveux permet de caractériser les différentes techniques d'anesthésie :

- terminaison nerveuse : anesthésie locale
- tronc nerveux : anesthésies plexulaires et tronculaires, anesthésie locorégionale intraveineuse
- racines nerveuses : anesthésie péridurale (ou épidurale) et rachianesthésie (ou intradurale ou intrathécale) rassemblées sous le terme d'anesthésie péri médullaire.

L'ALR entraîne un bloc sympathique :

Plus on remonte le niveau de l'ALR, plus il y a de l'effet sur le sympathique (sympatholytique+++), surtout alpha-), plus les vaisseaux se relâchent, plus il y a des problèmes hémodynamiques. Si on remonte trop le niveau de l'ALR (au dessus de D4), le nerf vague prend le dessus entraînant une bradycardie+++ (inotrope-, bathmotrope-, dromotrope-, chronotrope-) car il y a plus de réponse à la vasoplégie.



### **2.3.2.2 La rachianesthésie**

Encore appelée anesthésie intra rachidienne ou intra dumérienne ou intrathécale, elle consiste à injecter un anesthésique local dans l'espace sous arachnoïdienne en dessous de la terminaison de la moelle épinière (L2) [21].

#### **a) Indications**

- allergique, asthmatique
- emphysémateux, insuffisant respiratoire (bloc moteur si possible <D7)
- diabétique, estomac plein, malade âgé
- coronarien (à condition qu'il n'y ait pas de chute du retour veineux, la prévention de l'hypo volémie est donc importante)
- interventions de la région sous ombilicale (chirurgie digestive basse, urologique, orthopédique et des organes génitaux)
- en obstétrique, elle est utilisée pour réaliser l'analgésie au cours de l'accouchement [21-22].

#### **b) Contre indications**

- refus du patient
- trouble de l'hémostase
- infection cutanée au niveau du point de ponction et syndrome septique
- état de choc et hypo volémie non corrigé
- insuffisance respiratoire si le niveau prévisible du bloc est D>7
- cardiomyopathie obstructive, rétrécissement aortique (RA), rétrécissement mitral serré, insuffisance cardiaque sévère décompensée [22].

#### **c) Incidents et accidents**

- hypotension artérielle brutale et profonde pouvant nécessiter un remplissage et des vasoconstricteurs
- céphalées post ponction dumérienne pouvant faire recourir à l'usage de paracétamol codéiné et ou du blood patch
- méningites

### **2.3.2.3 Anesthésie péridurale**

Encore appelée anesthésie extra rachidienne ou extra duremérienne ou extra durale, elle consiste à injecter un anesthésique local dans l'espace péri duremien, c'est-à-dire entre la dure mère et la paroi du canal rachidien. Elle réalise une anesthésie incomplète ou sélective, symétrique [23].

#### **a) Indications et contre indications**

Elles sont semblables à celles de la rachianesthésie [12].

#### **b) Incidents et accidents**

- hypotension artérielle (vasoplégie)
- nausées et vomissements
- frissons (20-30%)
- toxicité des anesthésiques locaux (neurologique et cardiovasculaire)
- hématome péridural
- rupture du cathéter péridural
- brèche duremérienne
- provoque fuite de LCR
- entraîne des céphalées orthostatiques, calmées voir arrêtées par le décubitus dorsal
- bloc péridural complet ou rachianesthésie totale (injection dans le LCR)

d) **Les blocs** : plexiques, para vertébraux...etc.

### **2.3.3 Anesthésie locale**

Moins étendue que la loco régionale, on distingue

#### **2.3.3.1. L'anesthésie de contact ou anesthésie topique**

Elle consiste à appliquer un anesthésique local sur la peau ou les muqueuses. Ces anesthésiques sont en solution, aérosol, crème, gel, pommade ou suppositoire. Elle trouve son application en ophtalmologie, en oto-rhino-laryngologie et en endoscopie [12].

### **2.3.3.2. L'anesthésie par infiltration**

Elle consiste à injecter un anesthésique local en sous cutanée ou en intradermique dans la zone anesthésiée. Cette technique permet de réaliser les petites interventions localisées [12].

## **2.4. Particularité Anesthésique du sujet âgé**

**2.4.1. Définition :** d'après le dictionnaire **Littré**, la vieillesse est : « le dernier âge de la vie, ou période de la vie humaine, dont on fixe le commencement à la soixantième année, mais qui peut être plus ou moins retardée ou avancée, suivant la constitution individuelle, le genre de vie et une foule d'autres circonstances », mais aussi chez « les animaux, la dernière période de la vie, pendant laquelle ils perdent graduellement leurs forces physiques et leur résistance à la fatigue ».

On retrouve là deux caractéristiques fondamentales du sujet âgé : la grande variabilité interindividuelle et l'incapacité à répondre de façon adéquate à l'effort et au stress.

Cependant il n'existe pas de définition claire du sujet âgé. Plusieurs auteurs s'accordent pour considérer que 65 ans constituent un tournant dans l'évolution de la santé [10].

### **2.4.2. Retentissement du vieillissement sur les grandes fonctions de l'organisme**

#### **2.4.2.1. Métabolisme de base et thermorégulation**

Le métabolisme de base diminue d'environ 1% par an à partir de 30 ans. Ceci se traduit par une diminution de la thermogénèse [24]. Par ailleurs les troubles de la vascularisation périphérique avec extrémités froides entraînent une augmentation importante des pertes caloriques lors de la vasoplégie contemporaine de l'anesthésie [25]. Le seuil de vasoconstriction per-anesthésique en réponse au froid est plus bas chez le sujet âgé [26, 27], de même que le seuil d'apparition des frissons, en particulier au cours des anesthésies locorégionales [28]. Tout ceci contribue à aggraver

considérablement la dette calorique des vieillards à la sortie des salles opératoires [28], avec de nombreuses conséquences néfastes : augmentation de la demande en oxygène au réveil alors que l'hypoxémie est fréquente, réveil retardé et retard à la récupération des réflexes protecteurs des voies aériennes, hypovolémie démasquée lors du réchauffement et même augmentation du catabolisme protidique dans les premiers jours postopératoires par rapport aux sujets normothermiques [29]. Par ailleurs, la réponse cardiovasculaire au réchauffement passif percutané est moins efficace chez les sujets âgés, ce qui se traduit par une moindre redistribution du débit sanguin vers la peau, et donc un réchauffement plus lent [30].

#### **2.4.2.2. Appareil circulatoire**

Le vieillissement normal s'accompagne d'altérations progressives du système circulatoire : réduction de l'élasticité artérielle, réduction du nombre de myocytes, diminution de la réactivité aux stimuli bêta-adrenergique, hypertrophie ventriculaire et baisse du nombre de cellules des voies de conduction [31] [32]. La réduction de la compliance ventriculaire, liée à l'hypertrophie myocardique, rend le débit cardiaque très dépendant du retour veineux.

Au repos, les conséquences cliniques restent longtemps mineures, essentiellement représentées par une augmentation de la pression artérielle systémique. Mais la caractéristique principale du système cardiovasculaire du vieillard est sa difficulté à s'adapter à des situation de stress (exercice, frisson, etc.).

Parallèlement, la fréquence des maladies cardiovasculaires augmente avec l'âge.

L'âge lui-même (>75 ans) est considéré comme un élément prédictif de risque cardiovasculaire (mort, infarctus du myocarde, insuffisance cardiaque) en période périopératoire d'une chirurgie non cardiaque [33].

### **2.4.2.3. Appareil respiratoire**

Le vieillissement normal du système respiratoire se traduit par une diminution progressive de toutes les fonctions mesurables. Trois mécanismes concourent à l'altération de la mécanique ventilatoire : réduction de la force de la pompe ventilatoire, par baisse de la force des muscles respiratoires [34], augmentation de la rigidité de la cage thoracique (calcifications des articulations chondrocostales, pincement des espaces intervertébraux et cyphose) et altération des propriétés élastiques du poumon. L'altération de la pompe ventilatoire est responsable d'une diminution de tous les volumes mobilisables et des débits, alors que le volume résiduel augmente. La diminution de l'élasticité pulmonaire altère la stabilité des petites voies aériennes, qui tendent à se collaber plus facilement que chez le sujet jeune [35].

### **2.4.2.4. Fonction rénale**

L'âge entraîne des modifications rénales variées, tant anatomiques que physiologiques. En pratique clinique, la modification la plus importante est la diminution progressive du débit sanguin rénal, de 10% par décennie à partir de 40 ans, avec parallèlement perte progressive de glomérules fonctionnels [36]. En conséquence, le débit de filtration glomérulaire se réduit, ce qui limite les capacités d'élimination rénale des médicaments et de leurs métabolites [36].

Malgré cette baisse du débit de filtration glomérulaire, la créatininémie des sujets âgés reste le plus souvent comparable à celle des plus jeunes, du fait de la diminution parallèle de la masse musculaire.

Les formules suivantes permettent une estimation du débit de filtration glomérulaire (DFG) en fonction de l'âge et de la créatininémie (créat) [37] :

- chez l'homme :  $DFG = [(140 - \text{âge}) * \text{poids}] / (\text{créat} * 0,8)$
- chez la femme :  $DFG = 0,85 * [(140 - \text{âge}) * \text{poids}] / (\text{créat} * 0,8)$

DFG : ml/mn ; âge : année ; poids : kg ; créat :  $\mu\text{mol/l}$

#### **2.4.2.5. Fonction hépatique**

La taille du foie diminue avec l'âge. Jusqu'à l'âge de 50 ans environ, le foie représente une fraction relativement constante (2,5%) du poids corporel. A partir de 50 ans, cette proportion diminue progressivement pour n'être plus que de 1,6% à 90 ans [38].

Le débit sanguin hépatique diminue à l'âge adulte, de 0,3 à 1,5% par an.

La clairance des agents à fort coefficient d'extraction hépatique (étomidate, kétamine, flumazénil, morphine, fentanyl, naloxone, buprémorphine, lidocaïne...) est ainsi directement modifiée, avec augmentation de leur demi-vie d'élimination chez le sujet âgé [39].

#### **2.4.3. Influence du vieillissement sur la pharmacocinétique des médicaments**

Les sujets âgés nécessitent des quantités d'anesthésiques moindres que les sujets jeunes [40]. Cette observation est en relation avec un effet de l'âge sur le comportement pharmacologique et pharmacodynamique des médicaments de l'anesthésie.

##### **a) Distribution des médicaments**

Chez le vieillard, la masse maigre et la quantité d'eau totale diminuent, et la masse grasse augmente [41]. Les agents très liposolubles (diazépam, midazolam, nitrazépam) ont donc un plus grand volume de distribution à l'équilibre, ce qui tend à prolonger leur effet et à retarder leur élimination [42]. A l'inverse, les agents moins lipophiles, comme la morphine, ont un volume de distribution plus petit chez les personnes âgées [43], ce qui se manifeste par une baisse plus rapide des concentrations.

##### **b) Élimination des médicaments**

###### **- Métabolisme hépatique**

Le débit sanguin hépatique diminue à l'âge adulte, de 0,3 à 1,5% par an. Ainsi la clairance des agents à fort coefficient d'extraction hépatique (étomidate, kétamine, flumazénil, morphine, fentanyl, naloxone, buprémorphine, lidocaïne...) est directement modifiée, avec augmentation de leur demi-vie d'élimination chez le sujet âgé [39].

Le métabolisme hépatique des médicaments connaît deux grandes voies : les réactions dites de phase I (oxydation, réduction et hydrolyse) et celles dites de phase II (acétylation et conjugaison).

Les réactions de phase I mettent en jeu le système des mono oxygénases hépatiques microsomales dont fait partie les cytochromes P<sub>450</sub>.

Les résultats de la plus part des études, convergent pour montrer que l'âge ne modifie pas les capacités métaboliques du foie lorsque les réactions de phase II sont mis en jeu [44]. Ainsi, la clairance intrinsèque des composés glycu- ou sulfoconjugués ne diminue pas (propofol, morphine, naloxone...) ; par contre la clairance totale de ces agents diminue car elle dépend du débit sanguin hépatique.

Les altérations éventuelles des réactions de phase I avec l'âge sont beaucoup plus controversées [45] [46].

#### - Excrétion rénale

La plus part des agents anesthésiques sont très liposolubles. Les molécules liposolubles filtrées par les glomérules sont immédiatement réabsorbées par les tubules et ne sont pas excrétées. Ce sont leurs métabolites, plus hydrosolubles, qui sont excrétés par les reins. Certains de ces métabolites (morphine 6 glucuronide...) sont actifs et peuvent prolonger l'effet de la molécule mère, lorsqu'il s'accumulent en raison d'une insuffisance rénale [47]. Certains myorelaxants sont excrétés, au moins en partie, sous forme inchangée par les reins. Le pancuronium, par exemple, est éliminé deux fois moins vite chez le sujet âgé que chez l'adulte jeune [48].

Les modifications physiologiques et pharmacologiques liées au vieillissement ainsi que les affections associées conditionnent la prise en charge péri opératoire du sujet âgé.

#### **2.4.4. La consultation d'anesthésie**

C'est le cadre privilégié dans lequel, après avoir pris connaissance de la nature de l'acte programmé, des antécédents et du dossier médical du patient, le médecin anesthésiste pratique un examen clinique. Il peut être conduit à prescrire des examens complémentaires et où demander des avis spécialisés qu'il juge nécessaire à une évaluation plus précise du risque anesthésique. Le médecin anesthésique qui identifie un risque particulier doit noter dans le dossier et en informer l'opérateur. Dans le cas où c'est un autre médecin qui réalisera l'anesthésie, il doit aussi l'en informer. Sans prétendre à l'exhaustivité, une information simple, intelligible et loyale du patient doit lui permettre une appréciation du rapport bénéfice/risque. Elle doit donc l'aider à comprendre l'objectif médical poursuivi, les procédures anesthésiques (durant les périodes pré-per-post-interventionnelles) qui lui sont proposées ; ainsi que les principaux risques et inconvénients qu'elles comportent. Le fait que la consultation soit réalisée à distance de l'intervention (quelques jours) permet au malade de disposer d'un délai de réflexion avant la visite pré anesthésique. La consultation est donc un moment d'évaluation, d'information et de communication entre le médecin anesthésiste- réanimateur et le patient. Tous les éléments recueillis lors de cette consultation, les avis demandés et les protocoles proposés, doivent faire l'objet d'un compte rendu écrit et transmis au médecin anesthésiste- réanimateur chargé de l'anesthésie.

Celui-ci reste en dernier recours, seul juge de la conduite à tenir [49].

Ce temps ne concerne que la chirurgie programmée.

Il doit déboucher sur la classification de l'American Society of Anesthesiology (ASA) qui est la suivante :

- Classe I : patient en bonne santé sans autre affection que celle nécessitant l'acte chirurgical
- Classe II : patient présentant une atteinte modérée d'une grande fonction
- Classe III : patient présentant une atteinte sévère d'une grande fonction qui n'entraîne pas d'incapacité



- Classe IV : patient présentant une atteinte sévère d'une grande fonction invalidante et qui met en jeu le pronostic vital

- Classe V : patient moribond dont l'espérance de vie est inférieure à 24 heures avec ou sans intervention chirurgicale

- U : si l'intervention est pratiquée en urgence, on le rajoute à la classe considérée [12].

La prescription des examens complémentaires au cours de cette étape peut répondre à deux principes :

- le premier consiste à rechercher des affections occultes chez tous les patients devant subir une anesthésie en les soumettant à une batterie de tests.

Il s'agit là d'une politique de dépistage dont la rationalité repose sur l'hypothèse que la découverte d'une anomalie sera bénéfique au patient.

- le second consiste à ne réaliser que les tests permettant de confirmer l'existence d'une affection ou en préciser la gravité [50].

C'est au terme de cette consultation qu'intervient le choix du type d'anesthésie.

#### **2.4.5. Choix du type d'anesthésie**

Les éléments pris en compte dans le choix du type d'anesthésie sont essentiellement :

- l'âge

- l'état physique du patient

- le type et la durée de la chirurgie

- l'habileté et les exigences du chirurgien

- l'habileté et les préférences de l'anesthésiste

- les souhaits du patient [12].

#### **2.4.6. Correction préopératoire**

On peut être amené à demander une correction préopératoire au moment de la consultation anesthésique.

C'est l'ensemble des médications et ou mesures hygiéno- diététiques entreprises entre la consultation d'anesthésie et la visite pré anesthésique dans le but de stabiliser biologiquement et physiologiquement le patient.

### **2.4.7. La visite pré anesthésique**

C'est le moment où le médecin anesthésiste qui va effectuer l'anesthésie se présente. Il examine le dossier, vérifie les résultats des examens complémentaires et des avis spécialisés éventuellement demandés lors de la consultation.

Il s'informe des événements nouveaux ayant pu survenir depuis cette dernière consultation et de l'efficacité d'une éventuelle préparation. C'est également au cours de cette visite que le médecin s'assure que le patient a été bien informé, lors de la consultation de la nature de l'anesthésie qu'il doit subir et des modalités de sa prise en charge.

Le médecin qui réalise l'anesthésie reste maître du protocole qui sera appliqué et recueille le consentement du patient. Au cas où le protocole choisi serait différent de celui antérieurement proposé au patient, celui-ci en est informé et son accord est recherché. Ces informations sont transcrites dans son dossier [49].

La consultation d'anesthésie pour les actes de chirurgie programmée ne dispense en rien l'anesthésiste- réanimateur de la visite pré anesthésique, faite peu de temps (quelques heures) avant l'intervention.

### **2.4.8. La prémédication**

#### **2.4.8.1. Définition**

C'est une préparation préalable à une intervention médicale (endoscopie) ou chirurgicale, destinée à permettre son meilleur déroulement, à supprimer les réactions indésirables et à diminuer les effets secondaires des produits anesthésiques [51].

#### **2.4.8.2. Buts de la prémédication**

Il s'agit essentiellement de :

- sédation psychique pour soulager l'appréhension

- amnésie
- analgésie
- induction plus douce et plus facile
- réduction de la quantité d'anesthésie nécessaire pour une anesthésie locale, régionale ou générale
- diminution des réflexes indésirables
- réduction des sécrétions dans la partie haute de l'arbre trachéo-bronchique
- inhibition des nausées et vomissements.

Elle comporte en général une association de médicaments dominés par les sédatifs, les tranquillisants, les morphiniques et les alcaloïdes de la belladone [12].

#### **2.4.9. Monitoring per anesthésique**

Le terme monitoring provient du mot latin « monere » qui signifie avertir. Au cours de l'anesthésie, le monitoring a donc pour but d'avertir l'anesthésiste de tout changement dans les données physiologiques du malade et ainsi de permettre la prévention et le traitement efficace des complications dès leur apparition. Pour cela, l'anesthésiste dispose d'une foule d'instruments. Mais il importe de faire un choix judicieux des différents paramètres à surveiller et ce choix doit se fonder sur l'état du malade, l'importance de l'intervention chirurgicale et l'utilité pratique des renseignements qui peuvent en découler [52].

#### **2.4.10. Surveillance post interventionnelle**

##### **2.4.10.1. La salle de réveil**

La salle de réveil est située dans la mesure du possible, à proximité du bloc opératoire pour limiter la durée de transport du patient et permettre l'intervention rapide d'un médecin anesthésiste. Elle dispose d'un moyen de communication rapide avec le bloc (interphone par exemple) et le (s) médecin (s) anesthésiste (s). Elle est correctement ventilée et facile à désinfecter.

La salle de réveil est en mesure d'accueillir l'ensemble des patients relevant d'une surveillance post anesthésique. Elle dispose d'au moins deux lits ou emplacements de lit par site anesthésique. Un nombre plus grand est requis dans les établissements où sont pratiqués de façon régulière beaucoup d'actes courants en succession rapide. Les horaires de fonctionnement sont adaptés au type d'activité de l'établissement. Dans ceux admettant jour et nuit des urgences, une structure et son personnel sont en mesure d'accueillir de façon permanente des patients en phase de réveil. Une surface de 10 à 12 cm<sup>2</sup> par emplacement est recommandée. La possibilité d'isolement des cas septiques doit exister.

La salle de réveil dispose d'équipement nécessaire à la surveillance de l'opéré ainsi qu'au rétablissement et au maintien des fonctions vitales. En cas d'utilisation de chariots au lieu de lits, ceux-ci doivent offrir les conditions de sécurité et de confort indispensables. Tout patient doit pouvoir bénéficier d'une surveillance par moniteur ECG et oxymètre de pouls si son état le requiert. Le matériel nécessaire au traitement de l'arrêt circulatoire (défibrillateur), à la ventilation manuelle et instrumentale (ventilateur), est disponible. Tout ventilateur doit comporter une alarme de suppression, de débranchement et d'arrêt de fonctionnement. La salle de réveil dispose de moyens nécessaires au diagnostic et au traitement de l'hypothermie. Ce matériel de base est complété en fonction du type de patients et d'actes effectués. Le matériel d'usage occasionnel (moniteur de curarisation par exemple) peut être commun à la salle de réveil et au bloc opératoire si celui-ci est contigu.

Chaque emplacement de lit doit être équipé d'un nombre suffisant de prises électriques, de prises d'oxygène, d'air médical et de vide.

#### **2.4.10.2. Le personnel de la salle de réveil**

En salle de réveil le patient est surveillé par un personnel infirmier qualifié, sous la direction d'un médecin anesthésiste- réanimateur. Celui-ci est soit spécialement chargé

de la salle de réveil, soit présent au bloc opératoire ou dans l'établissement et être en mesure d'intervenir rapidement.

En salle de réveil, la présence d'au moins un (e) infirmier (e) spécialisé (e) en anesthésie réanimation est recommandée. La présence d'au moins un infirmier pour trois patients est requise pour assurer une surveillance adéquate de trois patients simultanément. En tout état de cause le nombre de personnes effectivement présentes en salle de réveil ne doit être inférieur à deux.

Un médecin anesthésiste- réanimateur dirige la surveillance, prescrit le traitement, en particulier l'analgésie post opératoire, assure la liaison avec le (s) chirurgien (s) et décide du moment de sortie des patients. Hormis les cas d'urgence, une prescription médicamenteuse, faite pendant le séjour du patient en salle de réveil par un autre médecin, n'est exécutée qu'après accord du médecin anesthésiste- réanimateur responsable.

#### **2.4.10.3. Surveillance des patients en salle de réveil**

En salle de réveil, le patient est soumis à une surveillance constante de son état. Elle concerne en particulier l'oxygénation et la ventilation, la circulation, l'état de conscience, la température, les effets résiduels de l'anesthésie générale, de l'anesthésie loco régionale ou de la sédation. La fréquence respiratoire, l'amplitude et la symétrie des mouvements thoraciques, la fréquence cardiaque et la pression artérielle ainsi que l'état neurologique sont surveillés et notés régulièrement. La surveillance est renforcée lors du sevrage du ventilateur et dans les suites de l'extubation trachéale.

La surveillance porte aussi sur les accès vasculaires, la zone opératoire (pansements, drains, installation particulière), les pertes sanguines et la diurèse, le ventilateur et les autres appareils utilisés.

La surveillance clinique de base est assurée par un monitoring instrumental, en particulier un moniteur ECG et un oxymètre de pouls si l'état du patient le requiert.

La durée du séjour en salle de réveil dépend de l'état du patient, de l'anesthésie, de l'intervention et de ses suites. La sortie est décidée par un médecin anesthésiste-réanimateur quand le patient a récupéré ses réflexes de protection. Un niveau de coopération proche de celui qu'il avait avant l'acte et quand la survenue à brève échéance de complications respiratoires et circulatoires est devenue improbable. La sortie de salle et le retour à domicile des patients ambulatoires obéissent à des critères particuliers.

Les principales informations, en particulier l'heure d'entrée et de sortie de la salle de réveil, l'état du patient et son évolution, le nom de l'infirmier (e) ayant assuré la surveillance et celui du médecin qui a décidé de la sortie ainsi que des prescriptions, sont inscrites sur une feuille de réveil ou sur une de d'anesthésie. Ces documents doivent être conservés [53].

## **2.5. Complications de l'anesthésie**

La liste des complications est impressionnante même si celles-ci sont relativement rares. Elles peuvent être classées en complications liées à l'anesthésie générale, aux anesthésies péri médullaires, aux blocs nerveux périphériques et complications toxiques des agents utilisés.

Les facteurs de risque :

Il y a 2 façons d'apprécier le risque d'une intervention :

Celui intrinsèque lié au terrain du patient et dont le degré de gravité peut être estimé à partir des données de la littérature, mais aussi les bases de données locales ou « file active » et celui lié au processus de prise en charge du patient ; ce qui comprend dans la situation étudiée, le fonctionnement du bloc opératoire avec la performance de tous les acteurs et du système lui-même [54].

## **2.5.1 Complications cardio-vasculaires**

### **2.5.1.1 L'hypotension artérielle**

Elle peut être provoquée par des opiacés, des anesthésiques, l'hypoxie, des manipulations chirurgicales, l'hémorragie, des troubles cardiaques, la transfusion de sang incompatible, une embolie gazeuse ou une allergie. Le traitement symptomatique fait appel au remplissage vasculaire et l'administration de vasopresseurs [12].

Sur le plan de l'anesthésie péri médullaire, le bloc sympathique pré ganglionnaire est le mécanisme principal de l'hypotension qui survient chez au moins un tiers des patients. Le bloc sympathique pré ganglionnaire cause l'hypotension par quatre mécanismes :

- chute du tonus artériel
- diminution de la contractilité myocardique
- diminution de la pré charge
- ralentissement de la fréquence cardiaque.

### **2.5.1.2 L'hypertension artérielle**

Elle peut survenir aussi bien pendant l'anesthésie qu'au moment du réveil. Elle est le résultat de la douleur, de l'hypoxie, de l'hypercapnie, de l'hypo volémie par surcharge circulatoire due à une transfusion trop importante, une stimulation réflexe, l'augmentation de la pression intracrânienne, un phéochromocytome ou des drogues telles que la kétamine, les amines vasopresseurs ou la succinylcholine.

L'utilisation du nitroprussiate en perfusion, suivie de l'administration d'un antihypertenseur à action prolongée si nécessaire sont les traitements d'urgence de dernier recours [12].

### **2.5.1.3 Les troubles du rythme cardiaque**

Il peut s'agir de :

- tachycardie sinusale, reconnue par une fréquence cardiaque supérieure à 160 battements/Min. le traitement est celui de la cause. La digitaline n'est utilisée que s'il existe une insuffisance cardiaque.
- Bradycardie sinusale, elle se manifeste par une fréquence cardiaque comprise entre 50 et 60 battements/Min. En général, c'est l'hypertonie vagale qui en est responsable. Le traitement de choix est l'atropine.
- Des extrasystoles auriculaires, le flutter auriculaire, les tachycardies auriculaires paroxystiques etc. [12]

### **2.5.1.4 L'arrêt cardiaque**

C'est un arrêt brusque et imprévisible de la circulation efficace. Ses étiologies sont innombrables, mais nous pouvons retenir :

- le bas débit par tamponnade ou hémorragie importante
- l'hypercapnie due à une obésité, une insuffisance respiratoire chronique ou une technique anesthésique incorrecte
- l'hyperkaliémie après transfusion rapide de sang froid, ou correction excessive d'une déplétion potassique.
- L'hypoxie et la stimulation vagale par noyade, intubation, aspiration, cœur pulmonaire ou traction sur un viscère abdominal.
- La stimulation cardiaque par cathéter ou électrode intracardiaque
- Le surdosage en glucosides cardiotoniques, catécholamines ou anesthésiques
- L'hypothermie et l'hyperthermie
- L'acidose
- L'occlusion coronaire par un embolie, une thrombose ou tout autre cause.

La prise en charge de l'arrêt cardiovasculaire consiste à effectuer une respiration artificielle et un massage cardiaque externe. Dans le même temps, on s'efforcera de traiter l'affection causale ou le facteur déclanchant. En cas d'asystolie ou de



dissociation électromécanique, il faut administrer en IV un médicament à action inotrope positive. Dans le cas d'une fibrillation ventriculaire, une défibrillation électrique s'impose [53].

Sur le plan péri médullaire, il est consécutif à une injection intra vasculaire accidentelle d'AL, à un bloc étendu ou à une hypotension non corrigée.

## **2.5.2 Complications respiratoires**

### **2.5.2.1 L'hypoventilation**

Elle peut se manifester en période opératoire ou post opératoire. Elle peut résulter de l'action des médicaments de la pré narcose ou des anesthésiques eux-mêmes, des morphines, des curares ou de l'abaissement de la température centrale (particulièrement chez l'enfant). La douleur peut être aussi la cause.

Le traitement de l'hypoventilation quelque la cause demande :

- le maintien de la liberté des voies aériennes,
- l'instauration d'une respiration artificielle
- l'administration de naloxone est indiquée en cas de surdosage aux opiacés.
- L'administration de prostigmine et d'atropine est nécessaire si l'hypoventilation est due aux curares non dépolarisants.

### **2.5.2.2 Obstruction respiratoire**

Elle peut être due aux parties molles, à des sécrétion excessives, au sang, à la régurgitation du contenu gastrique, au spasme laryngé, à des tumeurs, à l'inflammation, à des corps étrangers, à l'hypertrophie des végétations adénoïdes et des amygdales, à la coudure ou à l'obstruction de la sonde trachéale.

L'obstruction respiratoire conduit à l'inefficacité des échanges respiratoires, l'insuffisance du volume courant.

Le traitement consiste à libérer les voies aériennes et à pratiquer une respiration artificielle. Si la liberté des voies aériennes ne peut être maintenue, l'intubation est alors nécessaire et exceptionnellement la trachéotomie.

### **2.5.2.3 L'apnée**

Elle peut être consécutive à une obstruction respiratoire, à une dépression ventilatoire d'origine périphérique ou centrale.

La ventilation artificielle en est la thérapeutique.

### **2.5.2.4 Les vomissements et l'inhalation du contenu gastrique**

Ils se rencontrent surtout dans la chirurgie abdominale. La conséquence principale de l'inhalation est l'hypoxie.

Le traitement consiste à pratiquer une intubation trachéale pour permettre l'aspiration de la trachée et l'oxygénation. Il faut administrer de l'hydrocortisone 500 à 1000mg, de l'aminophylline et des antibiotiques. La respiration doit être assistée ou contrôlée.

### **2.5.2.5 Le pneumothorax**

Il peut se voir après une rupture d'alvéoles pulmonaires consécutives à une respiration artificielle énergique, lors de la pose de cathéter central.

Le traitement consiste à drainer l'air par ponction pleurale au niveau du 2<sup>e</sup> ou 3<sup>e</sup> espace intercostal sur la ligne médio claviculaire [12].

### **2.5.3 L'hyperthermie maligne**

C'est une crise hyper métabolique fulminante déclenchée par l'administration de drogues anesthésiques. Son étiologie est incertaine et controversée. Un facteur héréditaire peut être mis en évidence chez 50% des malades atteints, mais le lieu et la nature de la mutation n'ont pu être précisés.

Elle se voit le plus souvent après l'administration d'halothane et le succinylcholine en anesthésie générale.

Elle se reconnaît cliniquement par une tachycardie, une tachypnée, une fièvre à plus de 40°C, des troubles du rythme cardiaque, une cyanose, une désaturation du sang au niveau de la plaie opératoire (sang noir), des urines rouges, une peau chaude et une rigidité musculaire généralisée et persistante.

Le traitement consiste à :

- arrêter immédiatement l'anesthésie et la chirurgie si c'est possible.
- hyperventilation avec 100% d'oxygène par voie endotrachéale
- dantrolène (Dantrium) 1 à 2mg/kg IV. Cette dose peut être répétée toutes les 5 à 10 minutes jusqu'à une dose totale de 10mg/kg. Le dantrolène doit être remis en solution avec 60ml d'eau stérile avant usage.
- administration de bicarbonate de sodium pour corriger l'acidose métabolique
- réfrigération du patient qui peut être interne ou externe
- injection IV de diurétiques tels que le furosémide et le mannitol
- perfusion IV de procaïnamide (1g dilué dans 500ml de chlorure de sodium)
- l'hyperkaliémie est traitée par injection IV de substances tampons et de glucose/insuline [12].

#### 2.5.4 Hypothermie

Elle survient le plus souvent lors du réveil après une anesthésie au thiopental, à l'halothane ou à la l'enflurane. Elle se manifeste par une contracture de certains muscles ou un frisson intéressant l'ensemble du corps, accompagné de tremblement des extrémités, tête, épaules, bras et jambes. Ces phénomènes peuvent être expliqués comme une réaction de l'organisme après exposition à une basse température qui règne en salle d'opération et/ou une perte de calories pendant l'anesthésie au niveau du tractus respiratoire (plus fréquent chez les enfants) [12].

### **3. Méthodologie**

#### **3.1 Cadre et lieu d'étude :**

L'étude a été réalisée dans le service d'Anesthésie Réanimation et des Urgences du CHU du Point « G ».

Troisième référence du Mali, le CHU du point « G » est situé à 8 km du centre ville de Bamako.

De part son équipement et ses ressources humaines, il est la grande structure hospitalière du Mali. C'est un établissement public qui a pour mission les soins, la recherche et la formation professionnelle. Il fut créé en 1906, bâti sur une surface de 28 hectares. Il compte actuellement 14 services : Anesthésie- Réanimation- Urgences, Cardiologie, Chirurgie générale, gynéco obstétrique, Hémato oncologie, Infectiologie, Kinésithérapie, Laboratoire, Médecine Interne, Psychiatrie, Radiologie, médecine nucléaire , Urologie, pneumologie.

**3.2 Type et période d'étude:** il s'agissait d'une étude rétrospective et descriptive. Elle s'est étendue sur une période de 10 ans (du 01 janvier 1997 au 31 décembre 2006)

**3.3 Population d'étude :** l'étude a concerné tous les patients âgés de 65 ans ou plus, anesthésiés (AG, ALR, AL) du 1<sup>er</sup> Janvier 1997 au 31 Décembre 2006 au CHU du Point G.

**3.4 Critères d'inclusion :** étaient inclus dans notre étude tous les patients des deux sexes, âgés de 65 ans ou plus dont la prise en charge a nécessité la réalisation d'une anesthésie générale et ou une anesthésie locorégionale à l'hôpital du Point « G ».

### **3.5 Critères de non inclusion :**

- Dossiers non exploitables
- AL réalisée par le chirurgien
- patients admis secondairement à l'Hôpital du point « G » après l'acte anesthésique.

### **3.6 Matériels et méthodes:**

Nous avons colligé à partir du registre de consultation d'anesthésie, des fiches de consultation d'anesthésie et des feuilles d'anesthésie, tous les patients âgés de 65 ans ou plus ayant bénéficié d'un acte anesthésique, entre le 1<sup>er</sup> janvier 1997 et le 31 décembre 2006.

Pour chaque patient, nous avons relevé les variables suivantes :

#### **3.6.1 Variables qualitatives :**

Sexe, profession, antécédents médical et anesthésique, types de chirurgie, d'intervention et d'anesthésie, classification ASA, médication (prémédication, induction et entretien) et événements indésirables.

#### **3.6.2 Variables quantitatives :**

Âge, délai de survenue des événements indésirables, durée d'intervention.

### **3.8 Analyse des données :**

Les données ont été analysées avec le logiciel SPSS 16 et les graphiques ont été réalisés avec le logiciel EXCEL 2003.

## 4. RESULTATS

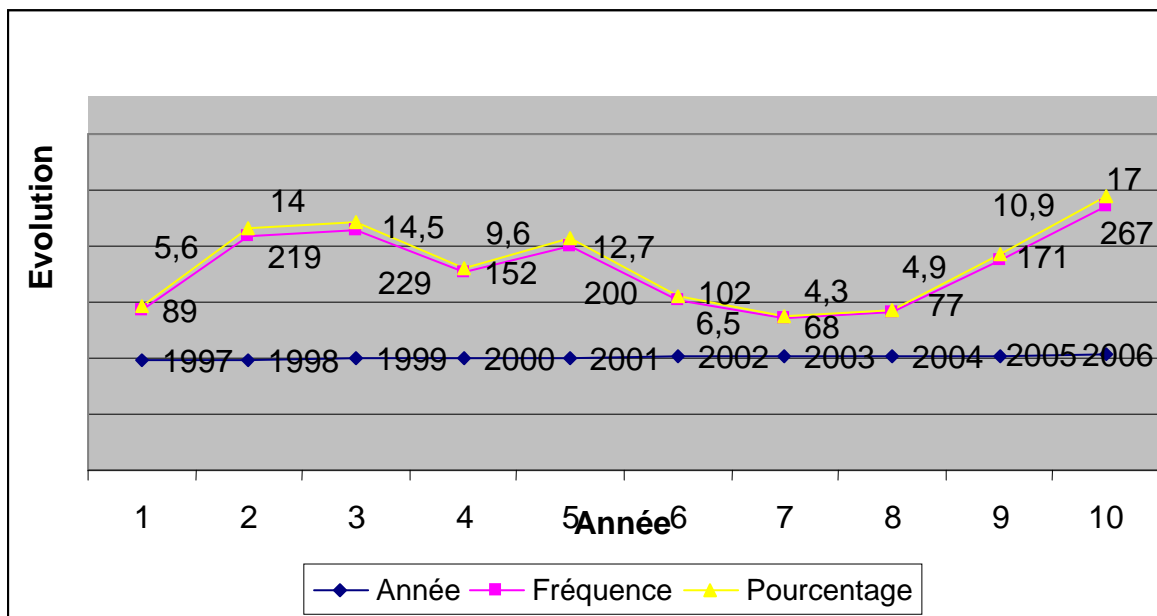
Sur une période de 10 ans allant du 1<sup>er</sup> janvier 1997 au 31 décembre 2006, **1.714/16.675** patients âgés de 65 ans ou plus, soit **10,3%** ont subi un acte anesthésique dans les différentes salles opératoires de l'hôpital du Point G.

Nous avons colligé 1574 patients. L'ALR prédominait avec 84,7% (n=1333) ; l'AG 15,3% (n=241).

Les événements indésirables ont été retrouvés chez 671 patients, soit 42,6%.

### 4.1 RESULTATS DESCRIPTIFS

#### 4.1.1 Données socio épidémiologiques :



**Figure 1** : Evolution des sujets âgés opérés à l'hôpital du point G entre janvier 1997 et décembre 2006.

**Tableau I :** Répartition des patients selon l'âge et le sexe :

Tranche d'âge (année)	Sexe		Total	Pourcentage
	Féminin	Masculin		
65-69	55	409	464	29,5
<b>70-74</b>	<b>45</b>	<b>445</b>	<b>490</b>	<b>31,1</b>
75-79	15	334	349	22,2
80-84	9	166	175	11,1
85-89	2	63	65	4,1
90 et plus	1	30	31	2
<b>Total</b>	<b>128</b>	<b>1446</b>	1574	100
<b>Pourcentage</b>	8,1	<b>91,9</b>	<b>100</b>	

**Moyenne d'âge : 73 ,18 ans** avec des extrêmes de **65 et de 105 ans**.  
**Sexe ratio : 11,3** en faveur des hommes.

**Tableau II :** Répartition des patients selon la profession :

Profession	Fréquence	Pourcentage
<b>Cultivateur</b>	<b>713</b>	<b>45,3</b>
<b>Retraité</b>	218	13,9
<b>Commerçant</b>	139	8,8
<b>Femme au foyer</b>	121	7,7
<b>Sans emploi</b>	117	7,4
<b>Eleveur</b>	48	3
<b>Autres</b>	218	13,9
<b>Total</b>	<b>1574</b>	<b>100,0</b>

**Autres :** transporteurs, pêcheur, soudeur, tâcheron, tailleur, menuisier, magasinier, marabout, jardinier, peintre, muezzin, imam, maçon, forgeron, électricien.



#### 4.1.2. Les facteurs de risques :

**Tableau III :** Répartition des patients selon les antécédents médicaux :

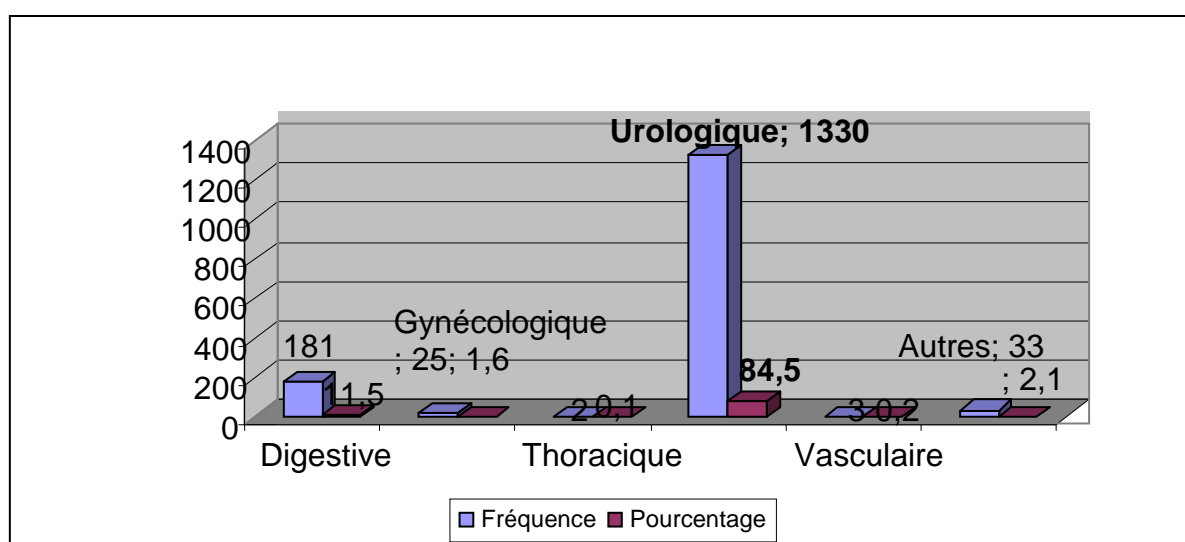
Antécédents médicaux	Fréquence	Pourcentage
Hypertension artérielle	189	31
Allergie médicamenteuse	179	29,4
UGD	153	25,1
Diabète	34	5,6
Asthme broncho-pulmonaire	31	5,1
Tuberculose pulmonaire	16	2,6
Insuffisance cardiaque	7	1,2
<b>Total</b>	<b>609</b>	<b>100%</b>

609 patients soient 38,7% avaient un antécédent médical.

**Tableau IV :** Répartition des patients selon les antécédents anesthésiques :

Type anesthésique	Fréquence	Pourcentage
AG	225	42,8
AL	171	32
ALR	128	24,3
AG+ALR	5	0,9
<b>Total</b>	<b>526</b>	<b>100,0</b>

526 patients soient 33,5% avaient un antécédent anesthésique.

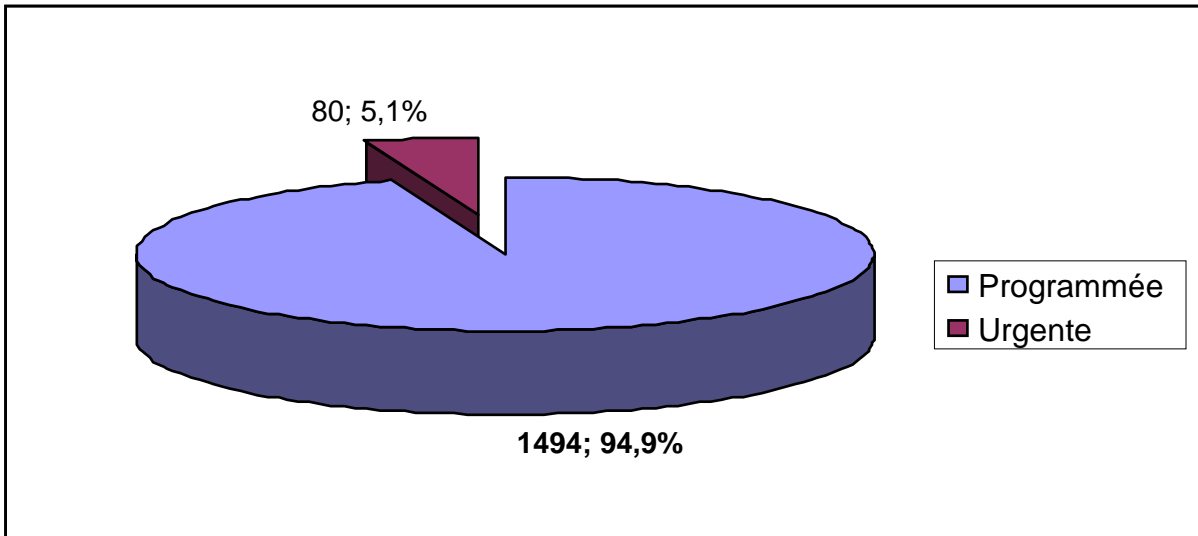


**Figure 2 :** Répartition des patients selon le type de chirurgie.

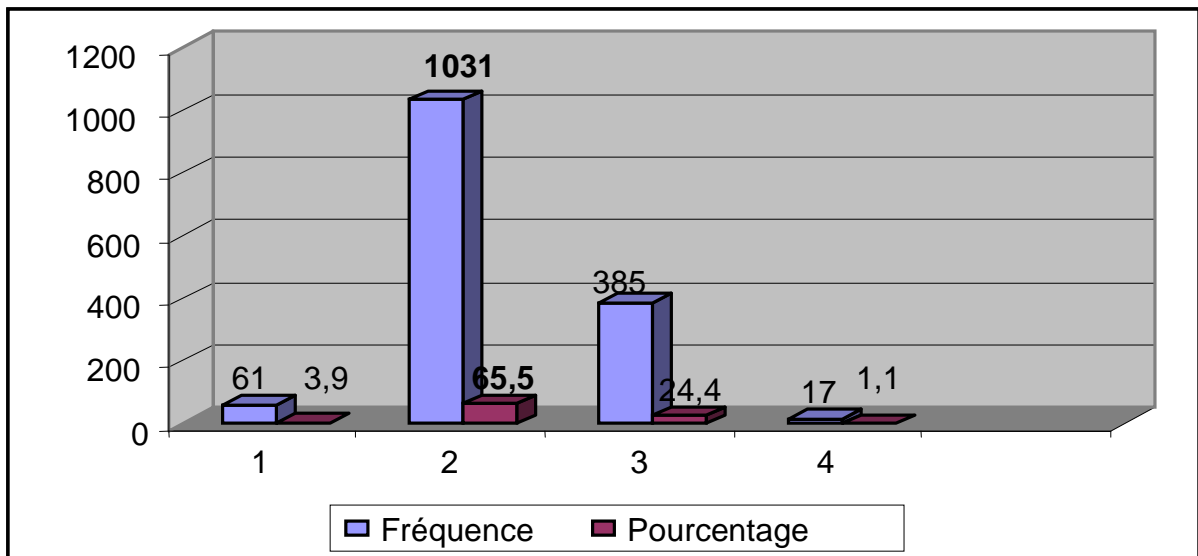
**Autres :** chirurgies : réparatrice, traumatologique, neurologique.

**Tableau V:** distribution des pathologies chirurgicales :

	<b>Pathologies</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
	<b>Adénome de la prostate</b>	<b>1158</b>	<b>73,6</b>
<b>Urologiques</b>	Tumeur vésicale	54	3,4
	Hernie inguino-scrotale	48	3
	Rétrécissement urétral	23	1,5
	Lithiase Vésicale	22	1,4
	Hydrocèle	13	0,8
	Sclérose du col vésical	12	0,8
		Occlusion intestinale	61
<b>Digestives</b>	Tumeur gastrique	57	3,6
	Péritonite	26	1,6
	Lithiase Vésiculaire	14	0,9
	Fistule digestive	7	0,4
	Hémorroïde	5	0,3
	Tumeur du pancréas	4	0,3
	Sténose de l'oesophage	4	0,3
	Appendicite	3	0,2
<b>Gynécologiques</b>	Prolapsus Utérin	11	0,7
	Tumeur du sein	7	0,4
	Cancer du col Utérin	4	0,3
	Kyste de l'ovaire	3	0,2
<b>Vasculaires</b>	Goitre	2	0,1
	Varice des membres inférieurs	1	0,1
<b>Thoraciques</b>	Pleurésie	2	0,1
<b>Autres</b>	Amputation (orteil, pied, jambe)	16	1
	Lipome (épaule, jambe)	8	0,5
	Tumeurs (fesses, bras)	7	0,4
	Extraction de balles	1	0,1
	Hématome sous dural	1	0,1
<b>Total</b>		<b>1574</b>	<b>100</b>

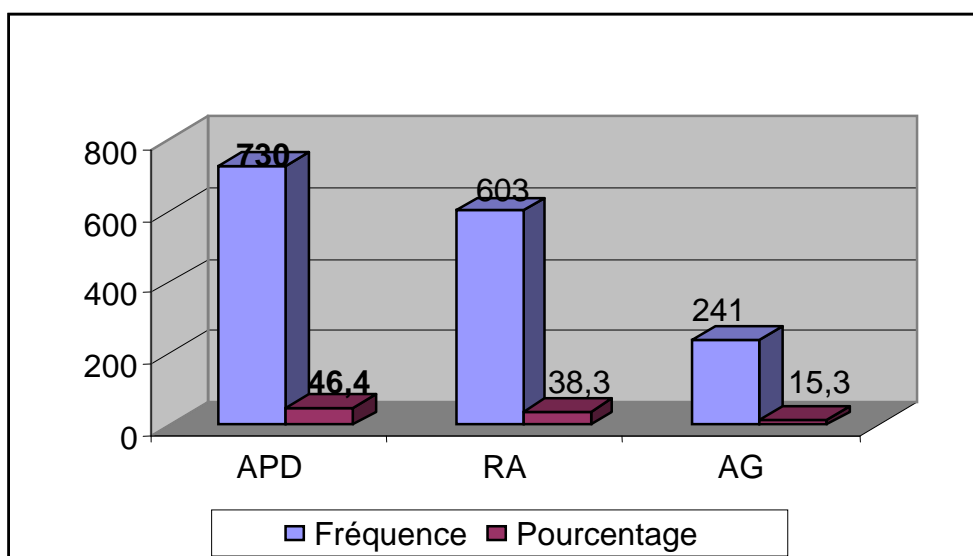


**Figure 3 :** Répartition des patients selon le type d'intervention.



**Figure 4 :** Répartition des patients selon la classification ASA.

**NB :** 80 patients ne sont pas classés (pris en urgence).



**Figure 5 :** Répartition des patients selon le type d'anesthésie.  
ALR : 84,7%

**Tableau VI :** Distribution des produits utilisés en prémédication :

Produits	Fréquence	Pourcentage
Atropine	433	50,2
Pré remplissage+Atropine	240	27,8
Atropine+benzodiazépine	190	22
<b>Total</b>	<b>863</b>	<b>100,0</b>

**Benzodiazépine :** diazépam ; midazolam.

**863** patients soient **54,8%** ont bénéficié la prémédication.

**Tableau VII :** Distribution des produits d'induction en anesthésie locorégionale :

Produits	Type d'anesthésie		Total	Pourcentage
	APD	RA		
<b>Marcaïne+Xylocaïne</b>	<b>618</b>	<b>-</b>	<b>618</b>	<b>46,4</b>
Marcaïne	40	576	616	46,2
Xylocaïne	38	24	62	4,6
Naropin	34	3	37	2,8
<b>Total</b>	<b>730</b>	<b>603</b>	<b>1333</b>	<b>100</b>

**Tableau VIII :** Distribution des produits d'induction en anesthésie générale :

<b>Narcotiques</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Kétamine</b>	<b>106</b>	<b>44</b>
Pentotal	98	40,7
Propofol	29	12
Halothane	8	3,3
<b>Total</b>	<b>241</b>	<b>100</b>

**Tableau IX :** Répartition des patients selon les curares :

<b>Curares</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Pavulon</b>	<b>125</b>	<b>51,9</b>
Norcuron	58	24,1
Esmeron	26	10,8
Tracrium	9	3,7
Celocurine	6	2,5
Aucun	17	7
<b>Total</b>	<b>241</b>	<b>100</b>

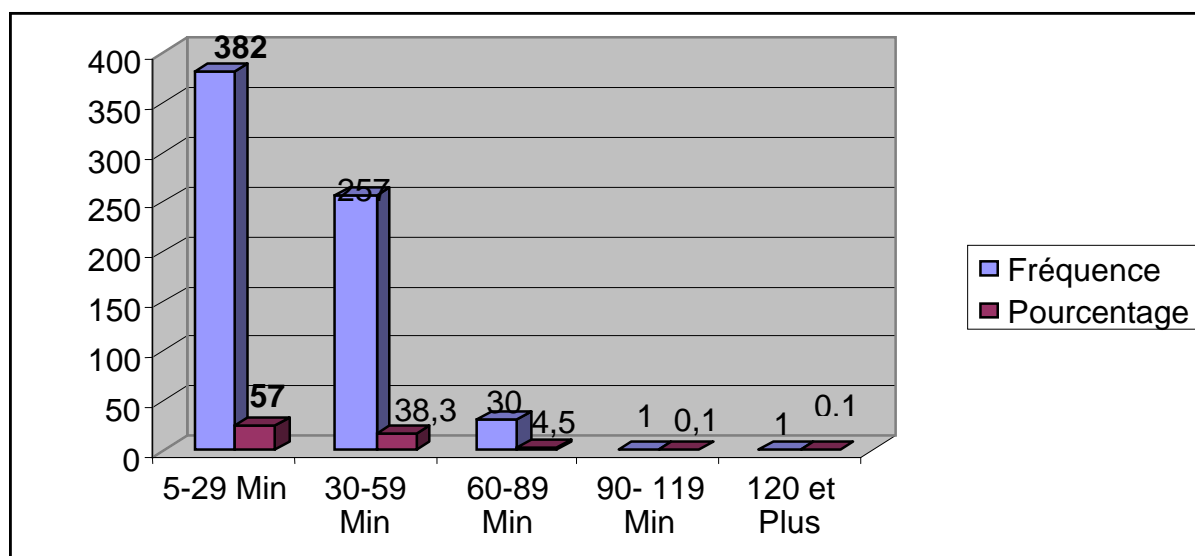
**Tableau X :** Distribution des produits d'entretien de l'anesthésie générale :

<b>Produits</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Halothane</b>	<b>164</b>	<b>68,1</b>
Kétamine	26	10,8
Propofol	19	7,9
Norcuron	3	1,2
Aucun	29	12
<b>Total</b>	<b>241</b>	<b>100,0</b>

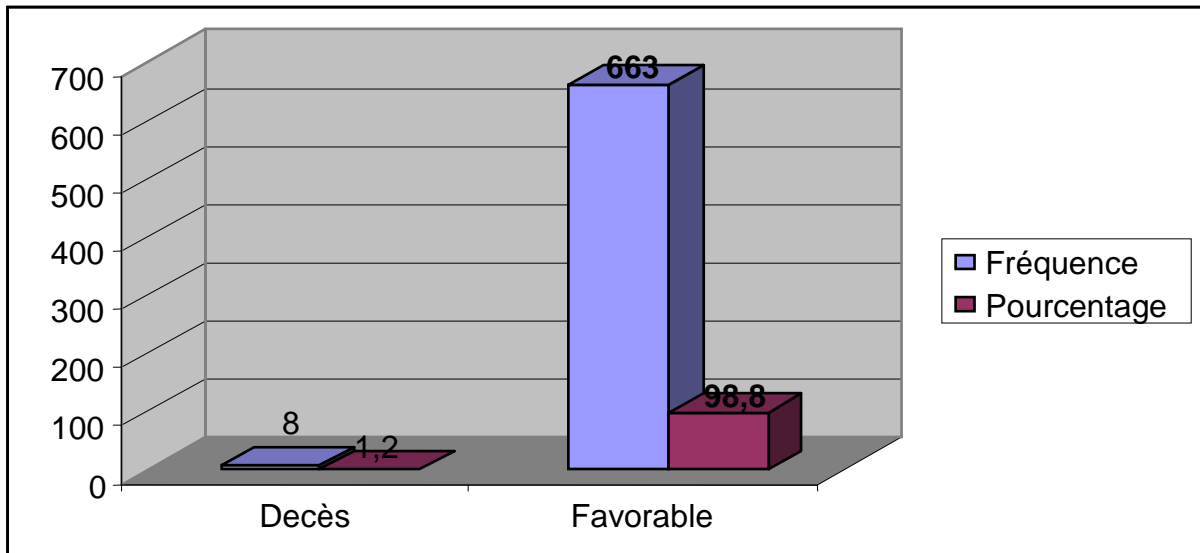
**Tableau XI :** Distribution des évènements indésirables :

Evènement indésirable	Fréquence	Pourcentage
hta	328	49
Collapsus cardiovasculaire	312	46,5
HTA	15	2,2
Instabilité hémodynamique	7	1
ACR	5	0,7
Conversion	4	0,6
<b>Total</b>	<b>671</b>	<b>100,0</b>

671 patients soient 42,6% ont présenté un EI.



**Figure 6 :** Répartition selon le délai de survenue des évènements indésirables.



**Figure 7 :** Répartition des patients selon l'évolution des EI.

**Tableau XII :** Répartition des patients selon la durée de l'intervention :

Durée d'intervention	Fréquence	Pourcentage
15-29 Min	15	1
30-59 Min	629	40
60-89 Min	576	36,6
90-119	196	12,4
120 Min et Plus	153	9,7
ACR	5	0,3
<b>Total</b>	<b>1577</b>	<b>100,0</b>

## 4.2 RESULTATS ANALYTIQUES

**Tableau XIII :** Distribution des événements indésirables selon les tranches d'âge :

Evénements indésirables	Age en année						Total
	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90 et plus	
hta	99	<b>103</b>	70	32	19	5	<b>328</b>
Collapsus	79	<b>90</b>	90	36	7	10	<b>312</b>
HTA	2	<b>10</b>	2	1	-	-	<b>15</b>
Instabilité	3	<b>2</b>	-	2	-	-	<b>7</b>
ACR	-	<b>3</b>	1	1	-	-	<b>5</b>
Conversion	1	<b>3</b>	-	-	-	-	<b>4</b>
<b>Total</b>	184	<b>221</b>	163	72	26	15	671
<b>Pourcentage</b>	27,4	<b>31,4</b>	24,3	10,7	4	2,2	

**Tableau XIV :** Distribution des événements indésirables selon le sexe :

Evénements indésirables	Sexe		Total
	F	M	
hta	26	302	328
Collapsus	28	284	312
HTA	2	13	15
Instabilité hémodynamique	0	7	7
ACR	0	5	5
Conversion	0	4	4
<b>Total</b>	56	<b>615</b>	671
<b>Pourcentage</b>	8,3	<b>91,7</b>	

**Tableau XV :** Distribution des EI selon les antécédents anesthésiques :

Evénements indésirables	Antécédent anesthésique				Total
	AG	AL	ALR	AG+ALR	
Collapsus	76	18	24	-	<b>118</b>
hta	45	41	17	1	<b>104</b>
HTA	-	2	4	-	<b>6</b>
Instabilité hémodynamique	1	-	-	-	<b>1</b>
ACR	-	-	1	-	<b>1</b>
Conversion	-	1	-	-	<b>1</b>
<b>Total</b>	<b>122</b>	62	46	1	<b>231</b>
<b>Pourcentage</b>	<b>52,8</b>	26,8	20	0,4	

231/526 patients ont présenté un EI, soit 44%.



**Tableau XVI : Distribution des EI selon les antécédents médicaux :**

Événement indésirable	Antécédents						
	Allergie médicamenteuse	HTA	UGD	Diabète	Asthme bronchique	TBC	IC
ACR	-	1	-	-	-	-	-
Collapsus	<b>36</b>	20	22	5	2	3	2
Conversion	-	-	1	-	-	-	-
HTA	<b>3</b>	1	3	1	-	-	-
IH	<b>1</b>	1	1	-	-	-	-
hta	<b>43</b>	56	39	7	9	4	2
<b>Total</b>	<b>83</b>	<b>79</b>	<b>66</b>	<b>13</b>	<b>11</b>	<b>7</b>	<b>4</b>
Pourcentage	<b>31,5</b>	30	25,1	5	4,2	2,7	1,5

**TBC** : tuberculose pulmonaire

**IC** : insuffisance cardiaque

**Tableau XVII : Distribution des EI selon le type d'intervention :**

Événements indésirables	Type d'intervention		Total
	Programmé	Urgence	
hta	315	13	<b>328</b>
Collapsus	300	12	<b>312</b>
HTA	15	0	<b>15</b>
Instabilité hémodynamique	7	0	<b>7</b>
ACR	1	4	<b>5</b>
Conversion	4	0	<b>4</b>
<b>Total</b>	<b>642</b>	29	<b>671</b>
<b>Pourcentage</b>	<b>95,7</b>	4,3	

**Tableau XVIII : Distribution des EI selon la classification ASA :**

Événements indésirables	Classification ASA				Total
	1	2	3	4	
hta	10	235	69	1	<b>318</b>
Collapsus	15	202	83	0	<b>300</b>
HTA	0	7	6	2	<b>15</b>
Instabilité hémodynamique	0	5	2	0	<b>7</b>
Conversion	0	4	0	0	<b>4</b>
ACR	0	0	1	0	<b>1</b>
<b>Total</b>	25	<b>453</b>	161	3	<b>671</b>
<b>Pourcentage</b>	3,9	<b>70,6</b>	25	0,5	

**Tableau XIX : Distribution des EI selon le type d'anesthésie :**

Evénements indésirables	Type d'anesthésie			Total
	APD	RA	AG	
hta	157	122	48	328
Collapsus	178	87	47	312
HTA	4	9	2	15
Instabilité hémodynamique	2	3	2	7
ACR	-	-	5	5
Conversion	3	1	-	4
<b>Total</b>	<b>345</b>	<b>222</b>	<b>104</b>	<b>671</b>
<b>Pourcentage</b>	<b>51,4</b>	<b>33,1</b>	<b>15,5</b>	

**Tableau XX : Distribution des EI selon la prémédication :**

Evénements indésirables	Atropine	Produits		Total
		Atropine + benzodiazépine	Atropine+ préremplissage	
Collapsus	108	37	23	168
hta	79	34	37	150
HTA	3	3	3	9
Instabilité hémodynamique	-	2	2	4
ACR	-	-	1	1
Conversion	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>190</b>	<b>76</b>	<b>66</b>	<b>332</b>
<b>Pourcentage</b>	<b>57,2</b>	<b>22,9</b>	<b>19,9</b>	

**Tableau XXI : Distribution des EI selon les produits d'induction en ALR :**

Evénements indésirables	Marcaïne+Xylocaïne	Produits			Total
		Marcaïne	Naropin	Xylocaïne	
hta	129	108	18	21	276
Collapsus	156	100	5	-	261
HTA	3	9	-	1	13
Instabilité hémodynamique	2	3	-	-	5
Conversion	3	1	-	-	4
ACR	-	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>293</b>	<b>221</b>	<b>23</b>	<b>22</b>	<b>559</b>
<b>Pourcentage</b>	<b>52,4</b>	<b>39,5</b>	<b>4,1</b>	<b>4</b>	

**Tableau XXII** : Distribution des EI selon les produits d'induction en AG :

Evénements indésirables	Produits				Total
	Kétamine	Penthotal	Halothane	Propofol	
hta	16	17	12	7	<b>52</b>
Collapsus	27	10	14	-	<b>51</b>
ACR	3	1	1	-	<b>5</b>
HTA	-	1	-	1	<b>2</b>
Instabilité hémodynamique	1	1	-	-	<b>2</b>
Conversion	-	-	-	-	<b>-</b>
<b>Total</b>	<b>47</b>	<b>30</b>	<b>27</b>	<b>8</b>	<b>112</b>
<b>Pourcentage</b>	<b>42</b>	<b>26,8</b>	<b>24,1</b>	<b>7,1</b>	

**Tableau XXIII** : Distribution des EI selon la durée de l'intervention :

Evénements indésirables	Durée intervention en minute					Total
	15-29	30-59	60-89	90-119	120 et plus	
hta	5	139	112	43	29	<b>328</b>
Collapsus	1	98	156	32	25	<b>312</b>
HTA	-	4	9	1	1	<b>15</b>
Instabilité hémodynamique	-	1	4	-	2	<b>7</b>
ACR	-	-	1	-	4	<b>5</b>
Conversion	-	2	1	1	-	<b>4</b>
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>244</b>	<b>283</b>	<b>77</b>	<b>61</b>	<b>671</b>
<b>Pourcentage</b>	<b>0,9</b>	<b>36,4</b>	<b>42,1</b>	<b>11,5</b>	<b>9,1</b>	

## **5. Commentaires et discussion**

### **5.1. Limite de l'étude rétrospective**

Notre étude aurait été exhaustive s'il n'y avait pas de dossiers incomplets. Nous avons recensé **1714** actes anesthésiques pour la période d'étude concernée. Mais nous n'avons colligé que **1574** dossiers qui répondaient à nos critères.

### **5.2. Données sociodémographiques**

**Sexe** : dans notre étude, le sexe masculin était prédominant, soit **91,9%** avec un sexe ratio de **11,3**.

Cette prédominance masculine est aussi retrouvée dans l'étude de **Daou B. [55]** qui a trouvé **61%** de sexe masculin, **Cissouma M. [56]**, **91,5%** de sexe masculin. Cette prédominance masculine s'explique par la fréquence élevée de l'adénome de la prostate.

**Âge** : nos sujets étaient âgés de **65 ans à 105 ans**. La tranche d'âge de **70 à 74 ans** prédominait avec **31,1%**.

La morbidité et la mortalité augmentent avec l'âge [6]. Pourtant, les taux de morbidité et de mortalité périopératoires ne sont pas plus élevés chez les octogénaires en bonne condition physique que chez les adultes jeunes devant bénéficier du même type d'intervention chirurgicale. Il est habituel d'affirmer, plus que l'âge chronologique, c'est l'âge physiologique, et donc de l'état de santé préopératoire, qu'il faut prendre en compte [62].

**Profession** : les cultivateurs représentaient **45,3%** suivis des retraités avec **13,9%**. Nous pourrions rattacher cette tendance au faible taux de scolarisation dans les années 1940.

### 5.3. Les facteurs de risques

**Antécédents : 61,3%** des patients n'avaient aucun antécédent médical. **Daou B. [55]** avait trouvé **76,5%**.

**Classification ASA : 65,5%** de nos patients appartenait à la classe **ASA II** comparativement à **Daou B. [55]** où la classe **ASAI** représentait **44,9%**.

D'après une étude réalisée aux USA, les facteurs prédictifs les plus importants pour les accidents cardiorespiratoires périopératoires étaient l'âge et la classification **ASA**.

Plus les sujets avancent en âge, plus les anesthésistes hésitent à les considérer comme appartenant à la classe **1** de l'**ASA**. Ils ressentent le vieillissement comme un facteur indépendant de risque opératoire.

Dans notre étude, **452/671** patients ayant présenté un **EI** étaient de la classe **ASA 2**.

**Type d'intervention : 5,1%** des interventions ont été réalisées en urgence.

Dans notre étude, **4 cas d'ACR/5** sont survenus en urgence.

**Type de chirurgie : la chirurgie urologique** prédominait avec **84,5%**. Ceci s'explique par la fréquence élevée de l'adénome de la prostate et l'âge de nos patients.

**Daou B. [55]** et **Cissouma M. [58]**, avaient une tendance similaire avec respectivement **62%** et **61%** pour la chirurgie urologique.

L'adénome de la prostate était la pathologie urologique prédominante avec **73,6%**.

**Type d'anesthésie : l'ALR** était la plus pratiquée (**84,7%**) avec une prédominance de l'**APD** avec **46,4%** suivie de la **RA** avec **38,3%**. **Daou B. [55]** avait **31,4%** pour l'**APD** et **17,5%** pour la **RA**.

Ceci s'explique par la promotion de l'**APD** dans la pratique anesthésiologique au Mali.

Il a longtemps été écrit que la mortalité postopératoire était moindre après anesthésie rachidienne qu'après anesthésie générale [65]. . Cependant, outre les biais méthodologiques, il apparaissait que si gain de mortalité il y avait, celui-ci était très transitoire. En fait, il est maintenant accepté que, lorsque l'on compare deux prises en charge anesthésiques qui ne diffèrent que par le type d'anesthésie donnée (anesthésie rachidienne ou anesthésie générale), mais dont l'évaluation préopératoire, la surveillance peropératoire et les soins postopératoires sont réalisés avec application de façon identique, aucune différence de mortalité ou de morbidité cardiovasculaire n'est mise en évidence entre les deux techniques [66]

. Autrement dit, les deux types d'anesthésie se valent quand ils sont correctement réalisés. Pour des raisons de confort, l'anesthésie générale peut être préférée à l'anesthésie rachidienne quand la durée prévisible du geste chirurgical est anormalement longue, surtout quand la position imposée par le chirurgien n'est pas physiologique.

Dans notre étude, **51,4%** des **EI** sont survenus en **APD**, **33,1%** en **RA** et **15,5%** en **AG**.

**Prémédication** : **863** patients soit **54,8%** ont bénéficié la prémédication avec une prédominance de l'utilisation de l'atropine, **433** patients soit **50,2%**.

**332** patients ont présenté un **EI** sous prémédication, avec une prédominance des **EI** sous atropine, soit **57,2%**.

La place de l'atropine dans l'arsenal thérapeutique des conséquences cardiovasculaires du bloc sympathique a souvent été discutée. La bradycardie, étant induite par la chute du retour veineux liée à la vasodilatation, est à corriger par l'administration d'un vasopresseur comportant des effets bêta (éphédrine, adrénaline). Récemment, chez des patients âgés, l'intérêt de l'administration de faibles doses d'atropine ( $5 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$ ) pour la prévention de l'hypotension induite par la rachianesthésie (définie par une chute supérieure à 30 % de la pression artérielle systolique ou une pression artérielle systolique inférieure à 100 mmHg) a été

évalué [63]. Les résultats montrent une diminution de l'incidence des hypotensions chez les patients ayant reçu de l'atropine (76 % vs 52 %) au prix d'une tachycardie. Il faut remarquer que dans ce travail, l'incidence des hypotensions reste élevée (> 50 %) alors que l'on a induit une tachycardie. La conclusion des auteurs est d'ailleurs prudente « l'atropine n'aurait un intérêt qu'en complément du remplissage et des vasopresseurs, pour les patients chez qui persistent une bradycardie ». Ainsi, l'atropine ne peut pas être proposée en première intention.

**Induction** : en **ALR**, l'association marcaïne et xylocaïne était la plus utilisée ; suivie de la marcaïne seule avec respectivement **46,4%** et **46,2%**.

En **AG**, la kétamine était la plus utilisée, suivie du penthotal avec respectivement **44%** et **40,7%**.

**Entretien** : seule l'**AG** était concernée avec une prédominance de l'utilisation de l'halothane, soit **68,1%**.

**Durée de l'anesthésie** : **59%** des interventions ont durées plus d'une heure.

**Diawara** a montré qu'il existait une relation entre la durée de l'anesthésie et la survenue des évènements indésirables [57].

Dans notre étude, **62,7%** des EI sont survenus après une heure d'intervention.

#### **5.4. Les évènements indésirables**

Nous avons enregistré **671 cas** d'évènements indésirables, soit **42,6%**. Parmi lesquels, l'hypotension artérielle (définie par une baisse de la pression artérielle systolique supérieure à 30% ou une pression artérielle systolique < 100 mmhg) était la plus fréquente avec **49%**. Tous ces patients l'ont développé à des périodes différentes au cours de l'intervention.

**Daou B. [55]** a retrouvé **79,7%** ; **Goïta, 6,2%** [15] ; **Oura [58], 28%**, nos résultats sont proches de ceux de **Traoré [14]** qui a trouvé **44,6%**. La différence s'explique par la méthodologie de calcul.

Peu d'études ont identifié de manière fiable les facteurs favorisants. Cependant ont été retenus, l'âge avancé, la persistance de facteurs de co-morbidité et la grossesse [59, 60].

Le collapsus cardiovasculaire a constitué **46,5%**.

**15 cas d'HTA** soit **1%** ont été relevés.

Nous avons recensé **8 cas de décès**, soit **1,2%**. **Fotso [8]** dans le même hôpital a trouvé **7 cas de décès** soit **0,051%**, **Harrison** en Afrique du sud a trouvé un taux de **0,89%** [19].

Les enquêtes sur les accidents d'anesthésie avaient montré que les erreurs humaines étaient présentes dans 70 % des cas mais que les trois quarts de celles-ci pouvaient être évitées par un fonctionnement ou une organisation meilleure [64].

**Irita [61]** a réparti les causes de décès comme suit : **47,7%** au surdosage ou erreur de produits, y compris les produits non anesthésiques ; **26,3%** au surdosage des produits anesthésiques ; **15,8%** anesthésiques locaux et **5,3%** aux intoxications locales des anesthésiques.

Selon le modèle de Reason, la survenue d'un accident résulte d'une série de conjonctions qui ont permis malgré la présence de nombreux systèmes de défense de faire en sorte que les erreurs aboutissent à la complication. De fait, une distinction doit être faite entre les erreurs qui résultent d'un défaut dans l'exécution d'une action et les fautes qui traduisent soit une mauvaise expertise (jugement inadéquat) soit une violation ou une infraction au bon déroulement de la procédure [67].

En fait, pour aboutir à l'erreur humaine il faut une inadéquation entre les caractéristiques d'une situation de fonctionnement et les possibilités cognitives de



l'individu. Si certains systèmes recèlent de nombreux facteurs de risque, il convient de rappeler que leur caractère circonscrit tend à en limiter les conséquences.

<b>Exemples de facteurs actifs et latents selon Reason.</b>	
<b>Facteurs actifs</b>	<b>Facteurs latents sous-jacents</b>
Oubli (ex : vérification du jeûne)	Fatigue
Maîtrise insuffisante de connaissances (ex : réanimation déficiente d'un arrêt cardiaque)	Absence de politique de remise à niveau régulière
Erreur d'inattention (ex : échange de deux drogues)	Défaut de manufacture (ampoules et labels trop proches d'aspect)
Écart volontaire d'une procédure (ex : absence de vérification du matériel)	Pression de production
Négligence (ex : négligence d'alarme FIO <sub>2</sub> basse)	Défaut de conception du matériel : alarmes hautes et basses de la FIO <sub>2</sub> identiques

## **6. Conclusion et recommandations**

### **6.1 Conclusion**

Sur une période de 10 ans, **1574** cas d'anesthésie chez le sujet âgé ont été réalisés.

L'ALR était la plus pratiquée avec **84,7%** des cas.

Les facteurs de risques étaient : **l'âge, l'état clinique, l'ASA, et l'urgence**

Les évènements indésirables ont été relevés chez **42,6%** des patients avec un taux de létalité de **1,2%**.

Les événements indésirables cardiovasculaires ont été prédominants dans notre étude (**98,7%**).

La notification des évènements indésirables était insuffisante ; la qualité des fiches d'anesthésie ne permettait pas un recueil correct des évènements indésirables au cours de l'anesthésie.

L'initiation d'une étude prospective permettra probablement une analyse approfondie des EI en per et post opératoire immédiat et le devenir de ces sujets âgés.

## **6.2 Recommandations**

Au terme de notre étude nous formulons nos recommandations qui sont les suivantes :

### **Aux autorités sanitaires**

- initialisation d'un carnet de suivi des sujets âgés
- dotation des blocs opératoires en équipements et instruments de surveillance adéquats
- formation des médecins anesthésiste- réanimateurs.

### **Aux personnels anesthésistes**

- Respect de la procédure de notification des événements indésirables

### **A la Société d'Anesthésie Réanimation et de Médecine d'Urgence du Mali (SARMU- Mali)**

- organisation de formation médicale continue
- initialisation d'une fiche de recueils des incidents et accidents d'anesthésie (per et post opératoire)
- rédaction d'un manuel de BONNES PRATIQUES DE L'ANESTHESIE
- élaboration des normes et standard en anesthésie réanimation

## Références

[1] **Auroy Y., et al.** Anesthetics according to characteristics of patients, establishments and indications. *Ann Fr Anesth Reanim*, 1988; 17 (11): 1311-6

[2] **Scott DB, Hibbard B.**

Serious non fatal complications associated with extradural block practice.

*Br. J Anaesthesiology* 1990; 64:537-41

[3] **Adnet P., Diallo A., Sanou J., Chobli M., Mural I., Fian E.**

Pratique de l'anesthésie par les infirmiers en Afrique francophone Subsaharienne.

*Ann Fr Anesth réanim*, 1999 ; 18 : 636-41

[4] **Carpentier JP et al**

Pratique et complications de la rachianesthésie en milieu tropical Africain.

*Ann Fr Anesth réanim*, 2001 ; 20 (1) : 16-22

[5] **Chobli M., Adnet P.**

Pratique anesthésique en Afrique Subsaharienne.

*Ann Fr Anesth réanim*, 1997 ; 16, 6 : 234.

[6] **Klopfenstein C.E., Herrmann F.R., Michel J.P. Clergue F., Foster A.** - the

influence of an aging surgical population on the anesthesia worklod: a ten-year survey.

*Anest. Analg*; 1998, 86 (6), 1165-1170

[7] **Lienhart A., Auroy Y., Péguignot F., Benhamou D., Jouglà E.**

Premières leçons de l'enquête "mortalité" sfar-Inserm. In : sfar, ed. 45<sup>e</sup> congrès national d'anesthésie et de réanimation. Conférences d'actualisation. Paris :

Elsevier 2003.p. 203-18

**[8] F.K Gilles Merlin.**

Incidents et accidents de l'anesthésie à l'HPG : profil épidémiologique, clinique, et pronostique.

Thèse : méd : FMPOS de Bamako 2005 ; 05-M-186 : p.63

**[9] Gaoussou T.**

Plan d'action national pour la promotion des personnes âgées (Draft).

Bamako : direction nationale du développement social 2005.p. 7

**[10] Desmots JM.**

Evaluation du risqué anesthésique. In : Servin F, ed. Anesthésie Réanimation du sujet âgé. Paris : Masson ; 1993 : p.5-18

**[11] Société Française d'Anesthésie- Réanimation (SFAR).**

Recommandations concernant l'équipement d'un site ou d'un ensemble de sites d'anesthésie. Janvier 1995.

**[12] John C., Snow-M.D.**

Manuel d'anesthésie. 2ème édition,

Paris : Masson 1991.p. 509.

**[13] Goïta D.**

Anesthésie péridurale lombaire à l'HNPG à propos de 112 cas.

Thèse : méd : FMPOS de Bamako 1995 ; N°23 : p.109

**[14] Traoré BO.**

Etude de la rachianesthésie à la péthidine à l'HNPG. A propos de 150 cas.

Thèse : méd : FMPOS de Bamako 1996 ; N°102 : p.60

**[15] Saissy J.M., Carpentier JP.**

Anesthésie dans les pays en voie de développement. In : Kamran samii, ed.  
Anesthésie- réanimation chirurgicale. 2<sup>ème</sup> édition,  
Paris : Flammarion médecine- sciences ; 1996. p. 610-7

**[16] Dabou K.**

Analgesie post opératoire à la clonidine et à la bupivacaine par voie péridurale. A  
propos de 30 cas.

Thèse : méd : FMPOS de Bamako 1999 ; N°15 :p.75

**[17] Bauman J.**

Histoire moderne et évolution de l'anesthésie.

Encyclo. Med. Chir (Paris- France), Anesthésie 1970 ; 36010A10, p10

**[18] Agoua Angèle E.**

Incidence de l'utilisation des médicaments présentés en générique dans les anesthésies  
rachidiennes à l'HNPG.

Thèse : méd : FMPOS de Bamako 1999 ; N°11 : p.6

**[19] SFAR.**

Conditions techniques de fonctionnement des établissements de santé en ce qui  
concerne la pratique de l'anesthésie.

Décret N°94-1050 du 05 décembre 1994.

**[20] Pr. F. Gouin, Pr. C. Auboyer, Dr. Mc Bimar, Dr. JM Descamps, Dr. J  
Hajjar, Dr. AM Korinek et al**

Recommandation concernant l'hygiène en anesthésie.

1<sup>ère</sup> édition-Décembre 1997.

[www.sfar.org/recomhygiene.html](http://www.sfar.org/recomhygiene.html) . Consulté le 08 juin 2008.

**[21] Saint- Maurice CL.**

Rachianesthésie.

Encycl. Médico- chirurgicale, Paris, anesthésie- réanimation, 4.2.09, fasc. 36324. A-10

**[22] Paul Zetlaoui, Bruno Dartayet.**

Examen pré anesthésique.

Protocoles d'anesthésie réanimation. 8<sup>ème</sup> édition

Paris : Masson 1997, 7. p.233-235

**[23] Lecron L.**

Anesthésie péridurale.

Encycl. Médico- chirurgicales, Paris, anesthésie réanimation, 1995 fasc. 36.325. A- 10  
(4 .2.09.)

**[24] Kerckhoffs DA, Blaak EE, Van Baak MA, Saris WH.**

Effect of aging on beta- adrenergically mediated thermogenesis in men. Am J Physiol  
1998; 274: E 1075-1079.

**[25] Morrison RC. Hypothermia in the elderly.**

Int Anesthesiol clin 1988; 26: 124-133

**[26] Kurz A., Plattner O., Sessler DI., Huemer G., Redl G., Lackner F.**

The threshold for thermoregulatory vasoconstriction during nitrous oxide/isoflurane  
anesthesia is lower in elderly than in young patients. Anesthesiology 1993; 79: 465-  
469

**[27] Ozaki M, Sessler DI, Matsukawa T, Ozaki K, Atazashi K, Negishi C, et al.**

The threshold for thermoregulatory vasoconstriction during nitrous oxide/isoflurane  
anesthesia is reduced in the elderly. Anest Analg 1997; 84: 1029-1033

**[28] Vassilieff N, Rosencher N, Sessler DI, Conseiller C.**

Shivering threshold during spinal anesthesia is reduced in elderly patients. *Anesthesiology* 1995; 83: 1162-1166.

**[29] Carly F, Itiaba K.**

Effect of heat conservation during and after major abdominal surgery on muscle protein breakdown in elderly patients. *Br J Anaesth* 1986; 58: 502-507.

**[30] Minson CT, Wladkowski SL, Cardell AF, Pawelczyk J A, Kenney WL.**

Age alters the cardiovascular response to direct passive heating. *J Appl Physiol* 1998; 84: 1323-1332.

**[31] Weisfeld, ML. Lakatta EG, Gerstenblith G.**

Aging and cardiac disease. In: Braunwald, ed. *Heart disease*. 1990: 1560-62

**[32] Marty J, Paud B.**

La fonction cardiovasculaire. L'anesthésie en chirurgie cardiaque et vasculaire. In : Servin F, ed. *Anesthésie du sujet âgé*. Paris : Masson ; 1993.p. 19-27.

**[33] Report of the ACC/AHA** task force on practice guidelines for perioperative cardiovascular evaluation for non cardiac surgery. *J Am Coll Cardiol* 1996; 27: 910-48.

**[34] Chen HI, Kuo CS.**

Relationship between respiratory muscle function and age, sex, and other factors. *J Appl Physiol* 1989; 66: 943-8.

**[35] Dureuil B, Molliex S, de larminal V.**

Système respiratoire : conséquences en anesthésie réanimation. In : Servin F, ed. *Anesthésie- Réanimation du sujet âgé*. Paris: Masson; 1993.p.28-46.



**[36] Muhlberg W, Platt D.**

Age dependent changes of the kidneys: pharmacological implications. *Gerontology* 1999; 45: 243-253.

**[37] Cockcroft DW, Gault MH.**

Prediction of creatinine clearance from serum creatinine. *Nephron* 1976; 16: 31-41.

**[38] Iber FL, Murphy PA, Connor ES.**

Age-related changes in the gastrointestinal system. Effects on drug therapy. *Drugs aging* 1994; 5: 34-48.

**[39] Arden JR, Holley FO, Stanski DR.**

Increased sensitivity to etomidate in the elderly: initial distribution versus altered brain response. *Anesthesiology* 1986; 65: 19-27.

**[40] Servin F. Influence du vieillissement sur la pharmacologie des médicaments.**

In : Servin F, éd. *Anesthésie- Réanimation du sujet âgé*. Paris: Masson; 1993.p. 47-56.

**[41] Novak LP.**

Aging, total body potassium, fat-free mass, and cell mass in males and females between ages 18 and 85 years. *J Gerontol* 1972; 27: 438-43.

**[42] Vree TB, Shimoda M, Driessen JJ, Guelen PJ, Jansen TJ, Remond EF, et al.**

Decreased plasma albumin concentration results in increased volume of distribution and decreased elimination of midazolam in intensive care patients. *Clin Pharmacol ther* 1989; 46: 537-544.

**[43]. Baillie SP, Bateman DN, Coates PE, Woodhouse KW.**

Age and the pharmacokinetics of morphine. *Age ageing* 1989; 18: 258-262.

**[44] Tarloff JB, Goldstein RS, Sozio RS Hook JB.**

Hepatic and renal conjugation (phase II) enzyme activities in young adult middle-aged, and senescent male Sprague-Dawley rats. Proc soc exp Biol Med 1991; 197: 297-303.

**[45] Jorquera F, Almar M, Pozuelo, Sansegundo D, Gonzalez-Sastre M, Gonzalez Gallego J.**

The effect of age and sex on metabolism and urinary excretion of antipyrine. J Gerontol A Biol Sci Med Sci 1998; 53: M14-19

**[46] Mauriz JL, Taberero B, Garcia Lopez J, Jorquera F, Villa JG, Gonzalez Gallego J.**

Physical exercise and improvement of liver oxidative metabolism in the elderly. Eur J Appl Physiol 2000; 81: 62-66.

**[47] Chauvin M, Sandouk P, Schermann JM, Farinotti R, Strumza P, Duvaldestin P.** Morphine pharmacokinetics in renal failure. Anesthesiology 1987; 66: 327-331.

**[48] Duvaldestin P, Saada J, Berger JL, D'Hollander A, Desmots JM.**

Pharmacokinetics, pharmacodynamics, and dose-response relationships of pancuronium in control and elderly subject. Anesthesiology 1982; 56: 36-40.

**[49] SFAR.**

La consultation d'anesthésie et la visite pré anesthésique.  
Décret ministériel du 05 décembre 1994

**[50] Arvieux C. C.**

Le risque opératoire en fonction du terrain et du type d'intervention.  
Paris : Masson ; 1995. p.23-24

**[51] Nouveau Larousse médicale 1990.p. 527**

**[52] Maille J.G.**

Monitoring cardio- vasculaire et respiratoire du malade anesthésié.

Encycl. Médico- chirurgicale, Paris, anesthésie réanimation. 12-1978, 36380 A- 10.

**[53] Pr. J.C Otteni, Dr. B. dugrès, Dr. A. Benichou, Pr. H. Bricard, Dr. J.P. Caramella, Pr. F. Clergue et al.**

Recommandations concernant la surveillance et les soins post anesthésiques.

2<sup>e</sup> édition. Septembre 1990-1994

[www.sfar.org/recompostop.html](http://www.sfar.org/recompostop.html). Consulté le 08 juin 2008.

**[54] J. Marty**

Organisation des sites opératoires. In: sfar, ed. Conference d'actualisation 2001.

Paris: Elsevier 2001. p.203-224

**[55] Daou (Boubacar)**

Complication des anesthésies rachidiennes à l'HPG

Thèse : méd : FMPOS de Bamako 2001; n°103 : p.100

**[56] Cissouma M.**

Place de la rachianesthésie dans les services de chirurgie de l'HNPG

(A propos de 200 cas)

Thèse : méd : FMPOS de Bamako ; 85-M-29 : p. 135

**[57] Diawara F.**

Accidents et incidents au cours de l'anesthésie en chirurgie programmée à l'hôpital

Gabriel Touré.

Thèse : méd : FMPOS de Bamako 2005 ; 114-M-05. p. 115

**[58] Oura A.**

Approche nouvelle de la vulgarisation de l'anesthésie péridurale en milieu hospitalier Bamakois.

Thèse : méd : FMPOS de Bamako 1997 ; 14-M-97 : p. 118

**[59] Carpenter RL, Caplan RA, Brown DL, Stephenson C, Wu R:** Incidence and risk factors for side effects of spinal anesthesia. *Anesthesiol* 76 (6): 906-916, june 1992.

**[60] Tarkkida PJ, Kaukinen S:**

Complications during spinal anesthesia: a prospective study.

*Reg Anesth* 1991; 16: 101-6.

**[61] Irita K, Tsuzaki K, Sawa T, Sanuki M, Makita K, Kobayashi Y, Oomura A, Kawashima Y, Iwao Y, Seo N, Morita K, Obara H.**

Subcommittee on surveillance of anesthesia related critical incidents. Critical incidents due to drug administration error in the operating room: an analysis of 4, 29, 925 anesthetics over a 4 years period.

*Masui* 2004 May; 53 (5): 577-84

URL: [http//pubmed. Htlm](http://pubmed. Htlm)

**[62] Haton F, Tiret L, Maujol L, N'Doye P, Vourc'h G, Desmont JM, et al.**

Enquête épidémiologique sur les accidents d'anesthésie. Premiers résultats. *Ann Fr Anesth Réanim* 1983 ; 2 : 333-85)

**[63] Lim HH, Ho KM, Choi WY, Teoh GS, Chiu KY.** The use of intravenous atropine after a saline infusion in the prevention of spinal anesthesia-induced hypotension in elderly patients. *Anesth Analg* 2000 ; 91 : 1203-6.

**[64] Cooper JB, Newbower RS, Kitz RJ.** An analysis of major errors and equipment failures in anesthesia management. Considerations for prevention and detection. *Anesthesiology* 1984; 60: 34-42.

**[65] Scott NB, Kehlet H.** Regional anaesthesia and surgical morbidity. *Br J Surg* 1988 ; 75 : 299-304.

**[66] Buggy D.** Prevention of spinal anesthesia-induced hypotension in the elderly: comparison between preanesthetic administration of crystalloids, colloids, and no prehydration. *Anesth Analg* 1997 ; 84 : 106-10.

**[67] Reason J.** The contribution of latent human failures to the breakdown of complex systems. *Phil Trans R Soc Lond* 1990; 327: 475-84.

## FICHE DE RECUEIL DE DONNEES

N° .....

**Q1** Nom : .....

**Q2** Prénoms : .....

**Q3** Age / \_ /      1= 65 à 69 ans    2= 70 à 74 ans    3 = 75 à 79 ans    4 = 80 à 84 ans  
5 = 85 à 89 ans    6 = 90 ans et plus

**Q4** Sexe / \_ /      1 = Masculin      2 = Féminin

**Q5** Profession : .....

**Q6** Poids / \_\_/ Kg

**Q7** Diagnostic Préopératoire.....

**Q8** Type de Chirurgie / \_/      1 = Chirurgie Thoracique    2 = Chirurgie Digestive    3 =  
Chirurgie Urologique    4 = Chirurgie Gynéco-obstétrique

**Q9** Type d'intervention / /  
1 = Programmé    2 = Urgent

**Q10** Antécédents / \_/

1 = Allergiques    2 = Pleuropulmonaires    3 = Cardiovasculaires    4 =  
Uronéphrologiques  
5 = Digestifs    6 = Endocrinologiques    7 = Chirurgicaux    8 = Anesthésiques  
9 = Transfusionnels    10 = Thérapeutiques

**Q11** Examens Cliniques

Etat Général / /      1= Bon    2 = Moyen    3 = Altéré

Coeur / \_\_/      1= Normal    2 = Souffle    3 = Irrégulier    4 = Tachycardie    5 =  
Bradycardie    6 = Assourdi    7 = Autres

TA :

Systolique / /      1 = Moins 120 mmhg      2 = 120 à 129 mmhg  
3 = 130 à 139mmhg      4 = 140 à 159 mmhg      5 = 160 à 179 mmhg      6 = 180  
mmhg et plus

Diastolique / /      1= Moins de 80mmhg    2= 80 à 85mmhg    3= 85 à 89mmhg    4=  
90 à 99mmhg    5= 100 à 109mmhg    6= 110mmhg et plus

Pouls / \_ /                    1= Moins 60bts/mn 2= 60 à 79bts/mn 3 = 80 à 99bts/mn 4= 100 à 119bts/mn 5= 120bts/mn et plus

Poumons /\_\_ /                    1 = Normal 2 = Râles 3 = MV inaudible

Abdomen /\_\_\_/

1 = Normal 2 = Hépatomégalie 3 = Splénomégalie 4 = Hépatomégalie et splénomégalie  
6 = Autres

Score de Mallampati/ /                    1= I 2= II 3= III 4= IV

### Q12 Examens biologiques

Glycémie..... Créatininémie..... Urémie..... TP..... TCK.....  
Hématocrite.....  
Hémoglobine..... Plaquettes..... Globules Blancs.....

Q13 Classification ASA / /                    1 = ASA1 2 = ASA2 3 = ASA3  
4 = ASA4 5 = ASA5 6 = Urgence

Q14 Consultation spéciale demandée.....

Q15 Protocole Anesthésique/ /                    1 = AG 2 = ALR 3 = AL

Q16 Type d'anesthésie / /

1 = AG 2 = APD 3 = RA 4 = Blocs périphériques (à préciser)

Q17 Délai entre la consultation et l'opération.....jours

Q18 Anesthésiste / /                    1 = Médecin 2 = Infirmier Anesthésique 3 = Internes

Q19Prémédication (produits utilisés) / /

1 = Atropine 2 = Diazépam 3 = Atropine+Diazépam 4 = Morphinique  
5=Atropine+Morphinique

Q20 Induction (Produits utilisés) / /

1 = Halothane 2 = Protoxyde d'azote 3 = Kétamine 4 = Thiopental 5 = Propofol 6 = Norcuron 7 = Pavulon 8 = Esmeron 9 = Association (à préciser)

Q21 Délai entre induction et incision.....Min

Q22 Produits Anesthésiques locaux utilisés//

1 = Bupivacaïne 4 = Ropivacaïne 3 = Lidocaïne 4 = Lidocaïne/adrénaline

**Q23** Entretien / \_ /

1 = Halothane 2 = Kétamine 3 = Thiopental 4 = Propofol 5 = Association (à préciser)

**Q24** Solutés / \_ /

1 = RL 2 = SG 5% 3 = SS 0,9% 4 = Autres (à préciser)

**Q25** Monitoring / \_ /

5 = Température Corporelle

1 = ECG 2 = SPO2 3 = Contrôle TA 4 = Pouls

**Q26** Incidents :

Type : .....

Délai de survenu.....Min

**Q27** Conduite Pratique devant les Incidents (à préciser)

**Q28** Diagnostic Peropératoire.....

**Q29** Durée de l'anesthésie.....Mn



## Fiche signalétique

**Nom :** DEMBELE

**Prénom :** Moussa Guédiouma

**Année de soutenance :** 2007 – 2008

**Ville de soutenance :** Bamako

**Titre de la thèse :** Anesthésie du sujet âgé à l'hôpital du point G : bilan de 10 ans

**Lieu de dépôt :** Bibliothèque de la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie.

**Secteur d'intérêt :** Anesthésie, Chirurgie, Géro- Gériatrie

## Résumé

Il s'agissait d'une étude rétrospective non exhaustive sur une période de 10 ans allant du 1<sup>er</sup> janvier 1997 au 31 décembre 2006.

Portant sur l'anesthésie du sujet âgé, les objectifs étaient d'établir un bilan décennal de l'anesthésie du sujet âgé, de décrire les techniques d'anesthésie chez le sujet âgé, d'identifier les facteurs de risque opératoire en anesthésie du sujet âgé, de décrire les événements indésirables au cours de l'anesthésie du sujet âgé et de déterminer la mortalité péri-anesthésique du sujet âgé.

**1574** patients étaient concernés par l'étude. La prédominance masculine (**91,9%**) était liée à la fréquence élevée de l'adénome de la prostate (**73,6%**).

Les facteurs de risque ont été : **l'âge, l'état clinique, l'ASA, et l'urgence.**

**42,6%** des patients (**671**) ont présenté un événement indésirable avec une prédominance de l'hypotension artérielle (**49%**).

**8 cas de décès** ont été enregistrés soient **1,2%** des événements indésirables.

## SERMENT D'HIPPOCRATE

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 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 race, de parti ou de classe 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 avec 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 condisciples si j'y manque.

**Je Le Jure !**