

ECOLE NATIONALE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE

Année 1988 1989

N° 1

**ACTIVITES DU SERVICE D'ANESTHESIE
DE L'HOPITAL DU POINT "G"**

(DU 1^{ER} JANVIER 1985 AU 31 DECEMBRE 1988)

THESE

Présentée et soutenue publiquement le 21 Octobre 1989
devant l'Ecole Nationale de Médecine et de Pharmacie du Mali

par : Mahambé Makadji

Pour obtenir le Grade de Docteur en Médecine

Examineurs

Président : Pr Mamadou Lamine Traoré

Membres : Docteur Hubert Balique
Docteur Amadou Ingré Dolo
Docteur Pierre Leroy

Directeur de Thèse Docteur Pierre Leroy

ECOLE NATIONALE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE DU MALI
ANNEE UNIVERSITAIRE 1988 - 1989

Professeur Sambou SOUMARE
Professeur Bocar SALL
Docteur Hubert BALIQUE
Demba DOUCOURE
Hama B. TRAORE

Directeur Général
Directeur Général Adjoint
Conseiller Technique
Secrétaire Général
Econome

D.E.R DE CHIRURGIE ET SPECIALITES CHIRURGICALES

1. Professeurs agrégés

Professeur Aliou BA
Professeur Mamadou DEMBELE
Professeur Abdoul Karim KOUMARE
Professeur Bocar SALL

Professeur Sambou SOUMARE
Professeur Abdoul Alassane TOURE
Professeur Mamadou Lamine TRAORE

Ophtalmologie
Chirurgie générale
Chirurgie générale
Orthopédie-traumatologie
Secourisme
Chirurgie générale
Orthopédie-traumatologie
Chef de D.E.R Chirurgie
générale Médecine Légale

2. Assistants chefs de clinique

Docteur Cheick Mohamed Chérif CISSE
Docteur Salif DIAKITE
Docteur Abdoulaye DIALLO
Docteur Mamadou Lamine DIOMBANA
Docteur Amadou Ingré DOLO
Docteur Beniliéni FOFANA
Docteur Pierre LEROY
Docteur Alhouséini AG MOHAMED
Docteur Kalilou OUATTARA
Docteur Massaoulé SAMAKE
Docteur Djibril SANGARE

Docteur Mme SY Aïda SOW
Docteur Mme TRAORE Jehnnette THOMAS
Docteur Gérard TRUSCHL

Urologie
Gynécologie-obstétrique
Ophtalmologie
Odonto-stomatologie
Gynécologie-obstétrique
Gynécologie-obstétrique
Anesthésie-réanimation
O.R.L
Urologie
Gynécologie-obstétrique
Chirurgie générale -
Soins infirmiers
Gynécologie
Ophtalmologie
Chirurgie

3. Assistants et C.E.S

Docteur Mamadou A. CISSE	Urologie
Mme KOUMARE Fanta COULIBALY	T.P Soins infirmiers
Docteur Sidi Mohamed COULIBALY	Ophtalmologie
Docteur Lassana KOITA	Chirurgie générale
Docteur Sékou SIDIBE	Orthopédie-Traumatologie
Docteur Filifing SISSOKO	Chirurgie générale
Docteur Daba SOGODOGO	Chirurgie générale
Docteur Abdoul Kader TRAORE	Chirurgie générale
dit DIOP	

D.E.R DE MEDECINE ET SPECIALITES MEDICALES1. Professeurs agrégés

Professeur Ali Nouhoum DIALLO	Médecine interne
Professeur Aly GUINDO	Gastro-Enterologie
Professeur Mamadou Marouf KEITA	Pédiatrie
Professeur Baba KOUMARE	Psychiatrie
Professeur Mahamane MAIGA	Néphrologie
Professeur Eric PICHARD	Médecine interne
Professeur Abdoulaye AG RHALY	Médecine interne
Professeur Souleymane SANGARE	Chef de DER Pneumo- ptisiologie
Professeur Mamadou Kouréissi TOURE	Cardiologie
Professeur Issa TRAORE	Radiologie
Professeur Moussa TRAORE	Neurologie

2. Assistants Chefs de clinique

Docteur Balla COULIBALY	Pédiatrie
Docteur Boubacar DIALLO	Cardiologie
Docteur Dapa Ali DIALLO	Hématologie-médecine interne
Docteur Sanoussi NANAKASSE	Dermatologie
Docteur Toumani SIDIBE	Pédiatrie
Docteur Sidi Yehia TOURE	Réanimation

3. Assistants et C.E.S

Docteur Mme KONARE Habibatou DIAWARA	Dermatologie-léprologie
Docteur Bâh KEITA	Pneumo-ptisiologie
Docteur Sominta KEITA	Dermatologie-léprologie
Docteur Moussa MAIGA	Gastro-entérologie
Docteur Hamar Alassane TRAORE	Médecine interne
Docteur Kader TRAORE	Médecine interne

D.E.R DE SCIENCES FONDAMENTALES

1. Professeurs agrégés

Professeur Siné BAYO	Anatomie pathologie Histologie-Embryologie
Professeur Gaoussou KANOUTE	Chimie analytique
Professeur Abdel Karim KOUMARE	Chirurgie viscérale - anatomie
Professeur Bréhima KOUMARE	Chef de DER Micro- biologie

2. Docteurs d'Etat

Docteur Amadou DIALLO	Zoologie-Génétique
Docteur Yeya Tiémoko TOURE	Biologie

3. Docteurs 3è Cycle

Docteur Yénimégué Albert DEMBELE	Chimie organique
Docteur Daouda DIALLO	Chimie minérale
Docteur Bouba DIARRA	Microbiologie
Docteur Moussa Issa DIARRA	Biophysique
Docteur Niamanto DIARRA	Mathématique
Docteur N'Golo DIARRA	Botanique
Docteur Bakary M. CISSE	Biochimie
Docteur Jacqueline CISSE	Biochimie
Docteur Godefroy COULIBALY	TP Parasitologie
Docteur Moussa HARAMA	Chimie organique
Docteur Mamadou KONE	Anatomie - physiologie Humaine
Docteur Abdoulaye KOUMARE	Chimie générale
Docteur Bakary SACKO	Biochimie
Docteur Massa SANOGO	Chimie analytique
Docteur Salikou SANOGO	Physique
Docteur Mme THIAM Aïssata SOW	Biophysique
Docteur Souleymane TRAORE	Physiologie générale

4. Assistants Chefs de Clinique

Docteur Ogobara DOUMBO	Parasitologie
Docteur Abderhamane Sidèye MAIGA	Parasitologie
Docteur Yéya MAIGA	Immunologie

5. Maître Assistant

Docteur Hama CISSE

Chimie générale

6. Assistants

Docteur Frabou BOUGOUGOGO
Docteur Amadou TOURE
Docteur Abdoul Kader TRAORE
dit DIOP

TP microbiologie
Histo-Embryologie
TP Anatomie

7. Chargé de Cours

Monsieur Modibo DIARRA

Diététique - Nutrition

D.E.R DE SCIENCES PHARMACEUTIQUES

1. Professeurs agrégés

Professeur Boubacar CISSE

Chef de DER Toxicologie

2. Maîtres Assistants

Docteur Souleymane GUINDO
Docteur Boulkassoum HAIDARA

Docteur Boubacar KANTE
Docteur Alou KEITA
Docteur Arouna KEITA
Docteur Elimane MARIDO

Gestion
Législation et gestion
pharmaceutiques
Pharmacie Galénique
Pharmacie Galénique
Matière médicale
Pharmacodynamie

3. Docteurs 3è Cycle

Docteur Mme CISSE Aminata GAKOU

Pharmacie Galénique

4. Assistant

Docteur Drissa DIALLO

Matière médicale

121

D.E.R DE SANTE PUBLIQUE

1. Professeurs agrégés

Professeur Sidi Yaya SIMAGA

Chef de DER Santé
Publique

Docteur Hubert BALIQUE

Maître de conférence
Agrégé en Santé Publique

2. Assistants Chefs de Clinique

Docteur Pascal FABRE

Santé publique

Docteur Sory Ibrahima KABA

Epidémiologie

Docteur Sanoussi KONATE

Santé publique

Docteur Moussa MAIGA

Santé publique

Docteur Georges SOULA

Santé publique

3. Chargés de Cours

Monsieur Cheick Tidiane TANDIA

Hygiène du milieu

Mme MAIGA Fatoumata SOKONA

Hygiène du milieu

4. Missionnaires

Professeur Humbert Glono BARBER

Pharmacodynamie

Professeur Mme Paulette GIONO-BARBER

Anatomie-physiologie
Humaines

Docteur Guy BECHIS

Biochimie

Professeur GENIAUX

C.E.S Dermatologie

Professeur Alain GERAULT

Biochimie

Professeur LAGOUTTE

C.E.S Ophtalmologie

Docteur Alain LAZUREMS

Chimie

Professeur François MIRANDA

Biochimie

Docteur Marie Hélène ROCHAT

Pharmacie Galémique

Docteur François ROUX

Biophysique

Professeur Pierre Jean REYNER

Pharmacie Galémique

Professeur Oumar SYLLA

Pharmacie chimique

Professeur Philippe VERIN

C.E.S Ophtalmologie

Monsieur El Hadji Makhtar WADE

Bibliographie

151

JE DEDIE CE TRAVAIL
=====

A TOUTE LA FAMILLE MAKADJI

C'est l'occasion pour moi de vous réaffirmer toutes mes considérations et mes sincères remerciements.

Puisse ce travail faire votre fierté.

A MON PERE

Les lourds sacrifices consentis pour tes enfants ne seront pas vains.

Je resterai fidèle à ton sens aigu du respect de la dignité et de la personnalité humaine.

A MA MERE

Toi, qui te faisais tant de soucis et de craintes pour moi.

Me voilà enfin arrivé au bout de mon rêve.

Puisse ce travail, qui est une propriété à toi, te reconforte davantage.

A TOUS MES FRERES ET SOEURS

Vos soutiens matériels et moraux ne m'ont jamais fait défaut. Ce travail est le vôtre.

Que le sentiment fraternel qui nous unit se resserre davantage.

A TOUS MES AMIS

Pour la grande amitié qui nous unit,
Pensées fidèles et reconnaissance infinie
Je n'ai voulu citer personne.

- A TOUT LE PERSONNEL DU BLOC OPERATOIRE DE L'HOPITAL
DU POINT G.
- A TOUT LE PERSONNEL DU SERVICE DE REANIMATION CHIRURGICALE DU
POINT G.
- A TOUTE LA PROMOTION 1983 - 1989.
- A TOUS CEUX QUI ONT, DE PRES OU DE LOIN, CONTRIBUE A LA
REALISATION DE CE TRAVAIL.

En souvenir des agréables moments que nous
avons passés ensemble,
Sincères remerciements.

A TOUT LE CORPS PROFESSORAL DE L'E.N.M.P.

Modeste témoignage de ma reconnaissance
pour leur enseignement.

A MA SECRETAIRE Melle Mariétou MALE

ET A TOUT LE PERSONNEL DU GROUPE MALIEN D'INFORMATIQUE ET D'AUDIT
COMPTABLE (GMI-AUDIT).

Votre part dans ce travail est inestimable
et je voudrais vous assurer de mon amitié et
de toute ma reconnaissance.

A NOTRE PRESIDENT DE THESE

Professeur Lamine TRAORE Chef de D.E.R chirurgie générale
Professeur de pathologie chirurgicale et de médecine
légale à l'ENMP
Chef de service de la chirurgie C de l'hôpital du Point G

Qui, par son sens très poussé de l'humain, l'aisance de
son enseignement, sa courtoisie et sa simplicité nous a
toujours séduit,

Il a su susciter notre sympathie et toute notre
admiration. Nous garderons de lui le souvenir d'un grand
Maître.

Nous le prions de trouver ici l'expression de notre très
respectueuse reconnaissance.

A NOTRE DIRECTEUR DE THESE

Docteur Pierre LEROY

Anesthésiste réanimateur

Chef du service d'anesthésie de l'hôpital du Point G

Chef du service de réanimation chirurgicale de l'hôpital
du Point G

Chef de la banque de sang de l'hôpital du Point G

Chargé de cours d'anesthésie à l'ENMP

Qui, par l'estime et la grande amitié qu'il nous a
toujours manifestées, nous a inspiré le sujet de cette
thèse en même temps qu'il nous a guidé avec un soin
attentif dans la réalisation de ce travail.

A aucun moment, sa disponibilité ne nous a jamais fait
défaut, ce qui témoigne de l'intérêt qu'il porte à sa
spécialité et de son souci constant de la perfection.

Nous le prions de bien vouloir trouver ici l'expression
de nos remerciements et de toute notre gratitude.

A NOS JUGES

Docteur Hubert BALIQUE
Conseiller technique
Maître de conférence
Agrégré en santé publique

Exemple de discrétion, de modération et de générosité, nous, les étudiants de l'ENMP ne cesserons jamais d'apprécier son concours inestimable qu'il ne cesse d'apporter à cette école.

Qu'il nous soit permis de lui adresser nos vifs remerciements et toute notre reconnaissance pour avoir bien voulu siéger dans notre jury.

Docteur Amadou Ingré DOLO
Assistant Chef de clinique de gynéco-obstétrique à l'ENMP
Chef de service gynéco-obstétrique de l'hôpital du Point G.

Son abord facile, son amabilité ainsi que sa simplicité forcent l'estime et l'admiration.

En hommage respectueux et en remerciements de la bienveillance qu'il nous a manifestée en acceptant de bien vouloir faire partie de notre jury.

LISTE DES ABREVIATIONS

AG	: Anesthésie Générale
AGB	: Anesthésie Générale Balancée
AVC	: Accident Vasculaire Cérébral
CC	: Centimètre Cube
DC	: Débit Cardiaque
DSC	: Débit Sanguin Cérébral
ECG	: Electrocardiogramme
EEG	: Electroencephalogramme
ENMP	: Ecole Nationale de Médecine
ESV	: Extra Systole Ventriculaire
FAC	: Fond d'Aide et de Coopération
FC	: Fréquence Cardiaque
HIA	: Hypertension Artérielle
IM	: Intra Musculaire
IOT	: Intubation Oro-Trachéale
IV	: Intra Veineuse
Lympho	: Lymphocyte
MAC	: Minimum de Concentration Alvéolaire
MONO	: Monocyte
NB	: Nouveau Bloc
NFS	: Numération Formule Sanguine
Pa	: Pression artérielle
Pb	: Polynucléaire basophile
Pc	: Pour cent
PIA	: Pression Intra Abdominale
PIC	: Pression Intra Cranienne
PE	: Polynucléaire Eosinophile
PIO	: Pression Intra Oculaire
Pm	: Pour mille
PN	: Polynucléaire Neutrophile
PPM	: Pharmacie Populaire du Mali
RA	: Rétrécissement Aortique
SNA	: Système Nerveux Autonome
SNC	: Système Nerveux Central
TCK	: Temps de Céphaline Kaolin
TP	: Taux de Prothrombine.

SOMMAIRE

	PAGE
I INTRODUCTION	
1. Buts de cette étude	1
2. Définition	2
3. Historique de l'anesthésie	3
4. Historique et organigramme du service d'anesthésie de l'hôpital du Point G	9
II MATERIELS D'ETUDE	15
5. Feuille de surveillance anesthésique	16
III PREPARATION DU PATIENT	
6. Visite préanesthésique	17
7. Feuille de consultation préanesthésique	18
8. Prémédication	20
9. Produits utilisés au cours de la prémédication	21
9.1 Atropine	21
9.2 Diazepam	22
9.3 Autres produits	23
9.4 Morphiniques	24
IV DIFFERENTS TYPES D'ANESTHESIES ET LEURS INDICATIONS	
10. Anesthésie générale balancée	28
11. Anesthésie générale à la kétamine	40
12. Anesthésie générale au propanidide	42
13. Anesthésie générale à l'hydroxybutyrate de sodium	44
14. Anesthésie générale à l'alfatésine	45
15. Rachianesthésie lombaire	47
16. Anesthésie péridurale lombaire	52
17. Anesthésie locale potentialisée	53
18. Liste des produits utilisés (couramment) au service d'anesthésie de l'hôpital du Point G	57

V STATISTIQUES DES DIFFERENTS TYPES D'ANESTHESIES
(de janvier 1985 à décembre 1988)

19. Notre étude	58
20. Nombre d'anesthésies données en 1985	59
21. Nombre d'anesthésies données en 1986	71
22. Nombre d'anesthésies données en 1987	83
23. Nombre d'anesthésies données en 1988	95
24. Total anesthésies 1985 - 1988	107

VI MORTALITE ET MORBIDITE AU COURS DES ANNEES
1987 et 1988

112

VII COUT DES DIFFERENTS TYPES D'ANESTHESIE

116

VIII CONCLUSION

120

IX BIBLIOGRAPHIE

XVI

X SERMENT D'HIPPOCRATE

XX

INTRODUCTION

DEFINITION

HISTORIQUE

INTRODUCTION

Buts de cette étude

Nous avons demandé à faire ce travail pour plusieurs raisons :

- Témoigner notre dévouement et notre affection à une profession : l'anesthésiologie (considérée par beaucoup de personnes dans nos pays, comme celle des paramédicaux spécialistes en anesthésie).

- Mettre à la disposition des praticiens un document sur la manière dont on travaille au service d'anesthésie de l'hôpital du Point G, pour ce faire :

- . Nous avons recensé les différents types d'anesthésie en fonction des indications et des différents services de chirurgie ;
- . Nous avons tenté d'évaluer le coût des différents types d'anesthésies ;
- . Estimer la morbidité due à l'anesthésie sur deux ans (1987 et 1988) et voir l'évolution de cette morbidité ;
- . Sensibiliser les autorités en vue d'une formation de personnels qualifiés car beaucoup de questions restent encore sans réponse à savoir :

Pourquoi les infirmiers anesthésistes au Mali ne sont pas considérés comme infirmiers spécialisés dans la fonction publique ? notamment pour les infirmiers ayant plus de dix (10) ans d'expérience.

Définition :

L'anesthésie est une spécialité médicale qui a pour but de supprimer les effets délétères (réactions neurovégétatives et douleurs) que provoque tout acte agressif, qu'il soit chirurgical ou médical.

L'anesthésie est générale : elle concerne alors tout le corps. Le sujet perdant conscience, est plongé dans un coma dirigé. Cet état d'«inconscience immobile» consiste en un blocage pharmacologique de certaines cellules du système nerveux central.

L'anesthésie générale recherche principalement les effets bénéfiques de quatre phénomènes :

- . la narcose : suppression de la connaissance de la douleur ;
- . l'analgésie : suppression de la sensibilité à la douleur en agissant au niveau des centres cérébraux et au niveau de la moelle épinière ;
- . la myorésolution : elle se fait par le blocage de la jonction neuromusculaire sans influencer la conduction nerveuse et laissant persister l'excitabilité directe du muscle ;
- . la protection neuro végétative : elle lutte contre la souffrance due aux stimuli nociceptifs, mais aussi par des excitations nées du cortex.

L'anesthésie peut être locale (par infiltration, tronculaire) ou être loco-régionale.

- . l'anesthésie par infiltration peut se définir par la non transmission de la sensation de douleur par atteintes des fibres nerveuses distales (dans une zone très limitée : dos d'un doigt, région inguinale...) ;
- . l'anesthésie tronculaire consiste à bloquer un nerf. Ex : bloc du plexus brachial, bloc du nerf radial ;
- . l'anesthésie loco-régionale : elle comprend principalement la rachianesthésie et l'anesthésie périurale.

* La rachianesthésie lombaire consiste à introduire une solution d'anesthésique local dans le fourreau dure-mérien au niveau de la colonne lombaire basse.

* L'anesthésie périurale (=extradurale = épidurale) : consiste à injecter une solution d'anesthésique local dans l'espace périurale. Cet espace est situé entre la paroi du canal rachidien ostéoligamentaire et la dure-mère.

HISTORIQUE DE L'ANESTHESIE

I ANESTHESIE GENERALE

Selon J.BAUMANN {5}, <<l'anesthésie s'est élevée d'une pratique empirique au rang d'une science : l'anesthésiologie>>.

Aux temps des Babyloniens et des Egyptiens, plusieurs siècles avant Jésus Christ, l'homme pensait déjà qu'il était nécessaire d'associer <<perte de conscience>> et actes chirurgicaux.

Pour cela, il utilisait l'alcool éthylique et des extraits de plantes telles que la belladone, la jusquiame, la mandragore.... On pensait aussi qu'il était divin d'anéantir la douleur. Ce qui avait amené VELPEAU à dire que <<la douleur est l'inséparable compagne de l'opérateur>>.

Jusqu'à la fin du XIXe siècle, les médecins écrivaient "qu'opérer sans douleur est une chimère que l'esprit humain ne saurait poursuivre".

L'évolution se fera ensuite selon deux modes : l'évolution pharmacologique et l'évolution technique, toutes les deux imbriquées l'une dans l'autre.

A. Sur le plan pharmacologique {10}

De nouveaux anesthésiques sont découverts, expérimentés et introduits en clinique :

- depuis l'antiquité, la morphine est connue.
- En 1842, CRAWFORD WILLIAM LONG a réalisé la première anesthésie générale avec de la vapeur d'éther.
- En 1844 Horace WELLS est arrivé à son tour à utiliser le protoxyde d'azote (N₂O) lors des extractions dentaires.
- En 1847, FLOURENS expérimente le chlorure d'éthyle et HEYFELDER en 1848 en réalise les premiers essais cliniques, CARLENS en développera l'emploi à partir de 1894 ; En 1847, SIMPSON tente la première anesthésie au chloroforme chez l'homme. Les premiers résultats sont satisfaisants et la consécration de la méthode est obtenue lorsque la reine VICTORIA lui demande de lui faire administrer du chloroforme pour ses accouchements.
- En 1864, le trichloréthylène était connu, mais il n'est introduit en clinique qu'en 1921 par STRICKER puis par HERVER.
- En 1882, le cyclopropane est préparé par Freund et utilisé en circuit fermé pour la première fois par WATERS en 1934.

- En 1930, le divinyl éther est employé chez l'homme par GELFAN et BELL. Il a été retiré du marché en 1983 et a été beaucoup regretté par bon nombre d'anesthésistes.

- En 1932, l'apparition des barbituriques intraveineux d'action rapide (Evipan sodique et penthiobarbital) va complètement modifier l'anesthésie. Le pentothal est introduit deux ans plus tard. L'anesthésie par voie veineuse prit rapidement une importance considérable et contribua largement à l'abandon total ou partiel d'agents plus anciens tels que le divinyl éther, le cyclopropane, le trichloréthylène.

- En 1935, les curares font leur apparition dans l'anesthésie. Le mécanisme de ces médicaments avait été particulièrement étudié par Claude BERNARD en 1844. Mais, il faut attendre 1935 avec la synthèse de la d-tubocurarine, puis l'obtention d'un produit purifié pour que GRIFFITH et JOHNSON l'emploient pour la première fois en anesthésie. La curarisation allait permettre d'obtenir le relâchement musculaire indispensable à l'acte chirurgical sans qu'il soit pour autant nécessaire d'augmenter les doses d'un "anesthésique puissant unique". Après la découverte des curares, la notion d'anesthésie équilibrée prenait dès lors toute sa signification. Ces médicaments permettaient de faire l'intubation trachéale.

- En 1950, la chlorpromazine (largatil) fut synthétisée dans les laboratoires de Rhône-Poulenc. Cette découverte ouvrira la porte à des traitements psychiatriques dès les années 1952 et à des techniques d'anesthésie vers la fin des années 1950.

- Une série d'anesthésiques halogénés fait son apparition avec un très vif succès :

. En 1951, le fluothane est synthétisé et employé chez l'homme pour la première fois en 1956. Son utilisation en Afrique a été vivement recommandée lors du congrès de la SARANF (Société d'Anesthésie et de Réanimation de l'Afrique Noire Francophone) qui s'est tenu à Lomé (TOGO) en novembre 1988.

. C'est ensuite en 1959 le méthoxyflurane ou Penthrane (maintenant abandonné) puis l'enflurane ou Ethrane présenté en 1968, et maintenant depuis 5ans l'isoflurane a fait son apparition sur le marché.

B. Sur le plan technique :

Au cours de la seconde moitié du XIXe siècle et au cours du XXe siècle d'autres grandes découvertes vont révolutionner les techniques et méthodes d'anesthésies :

B1. La prémédication :

Dès 1864, Claude BERNARD observe les effets favorables de la morphine avant une chloroformisation. Il la préconise sous le nom "d'anesthésie combinée".

Quelques années plus tard, DASTRE et MORAT montrent l'intérêt de l'atropine dans la prévention des risques de syncope et AUBERT de Lyon, utilise chez l'homme dès 1878 la prémédication morphine-actropine.

B2. L'intubation trachéale :

Si cette technique est connue depuis VESALE, c'est à TRENDELENBURG que l'on doit sa diffusion par l'introduction en 1871, d'un tube à ballonnet dans l'orifice de trachéotomie. Mac EWEN, en 1879, simplifie la méthode par la mise en place de la sonde par voie buccale, d'abord à l'aveugle, ensuite à l'aide d'un laryngoscope.

B3. Associations médicamenteuses

B3.1. La neuroleptanalgie

La protection neuro végétative fait son apparition en 1948, par l'emploi de la prométhazine (phénergan) et de la diéthazine (diparcol) dans la prémédication. En 1950, sous le nom anesthésie potentialisée, l'association de la pethidine (Dolosal) et de la procaine tend à réduire les besoins de l'organisme et à limiter ses possibilités "réactionnelles". En 1952, les neuroplégiques sont utilisés sous le nom de neuroplégie dans le but de mettre au repos le système nerveux dans son ensemble, d'assurer une stabilisation neuro-endocrinienne et de permettre un métabolisme cellulaire ralenti mais équilibré quelle que soit l'importance de l'agression.

L'analgésie est associée <<au cocktail>> dès 1954 par P.HUGUENARD qui réalise des anesthésies sans anesthésiques (anesthésies vigiles). En 1957, J du CAILLAR décrit l'ataralgésie qui associe presque uniquement un morphinique, la dextromoramide et, un neuroleptique, la levomepromazine (Nozinan).

Dans les années 1960, MUNDELEER et DE CASTRO associent sous le nom de "neuroleptanalgie" l'halopéridol avec la phénopéridine, puis le déhydrobenzopéridol avec l'un ou l'autre de ces analgésiques centraux.

Ainsi, il était reconnu la primauté de l'élément analgésie et la nécessité absolue dans tous les cas de "bloquer" les influx douloureux, causes essentielles des réactions de défense au cours de la phase opératoire de l'acte chirurgical.

B3.2. Anesthésie générale balancée

Ce terme d'anesthésie générale balancée est d'origine Américaine, il a été prononcé pour la première fois en 1926 par LUNDY qui, le premier reconnaissant que les barbituriques ne pouvaient apporter qu'une "narcose" plus ou moins profonde, insistait à nouveau sur la nécessité de réaliser des "anesthésies équilibrées", au cours desquelles la combinaison des différents médicaments devait en principe permettre de cumuler les avantages de chacun tout en évitant le danger que pouvait comporter l'emploi d'un seul à un taux élevé avec ses effets néfastes cardiovasculaires, neurologiques, rénaux ...

Primitivement, l'anesthésie générale balancée, désignait l'association d'une prémédication, d'une anesthésie locale et d'un ou de plusieurs narcotiques.

Actuellement, il consiste en l'administration conjointe d'un narcotique, d'un analgésique, d'un relâchement musculaire et un gaz halogéné.

B4. Matériels (10, 13)

Les appareillages se multiplient :

- 1892, HEWIT invente un débitmètre pour le protoxyde d'azote ;
- 1908, OMBREDANE en France invente un évaporateur pour l'éther.

Parallèlement à ces évolutions, sont apparus :

- la ventilation artificielle : elle connut un développement à la fin du siècle dernier et pendant la moitié du 20^e siècle. Le premier <<poumon d'acier>> fut construit en 1876 par WOILLEZ à Paris. Ces types de respirateurs se développèrent jusqu'en 1955. L'épidémie de poliomyélite en Europe du Nord au début des années 50, fut à l'origine de l'essor de la ventilation artificielle moderne. En 1951, la société Engström construisit le premier <<respirateur moderne>>.

- l'équilibre respiratoire par la surveillance des volumes expiratoires, de la fréquence ventilatoire, de la mesure des gaz du sang.

- l'équilibre thermique par le thermomètre.

- l'hypotension provoquée ou contrôlée.

- l'hypothermie profonde

- L'introduction de l'électronique dans l'anesthésie qui associée au monitonage per opératoire est devenue en une décennie un des éléments essentiels de la surveillance de l'opéré. En même temps, il a permis un accroissement rapide de nos connaissances scientifiques sur l'effet des médicaments anesthésiques ou adjuvants sur l'organisme. Le monitonage peut être sanglant = pression artérielle systolique, pression veineuse centrale, sonde de SWAN GANZ ; ou non sanglant = cardioscope, sphygmomanomètre automatique, troencephalographe...

II. L'ANESTHESIE LOCALE, LOCO-REGIONALE :

Les premiers principes de l'anesthésie loco-régionale remontent à Ambroise PARE qui remarquait que la compression des nerfs entraînait l'insensibilité et plus tard SEVERINO, puis LARREY notait que le froid facilitait les amputations (5).

A. Sur le plan pharmacologique :

- L'anesthésie locale moderne fit ses débuts en 1884 lorsque KOLLER introduisit la cocaïne dans la pratique médicale.

- La toxicité de la cocaïne amenera à lui rechercher des succédanés : la tropocaïne (1891), la stovaine et la novocaïne (1904), la nupercaïne (1929) la lignocaïne (1943).

- L'éphedrine fut isolée en 1923, et employée en 1927 pour maintenir le niveau de la pression artérielle pendant la rachianesthésie.

B. Sur le plan technique :

- L'aiguille pour injection hypodermique fut inventée par RYND du DUBLIN en 1845, par PRAVAZ de Lyon en 1853 et par Alexander WOOD d'Edimbourg en 1855 qui inventa aussi une seringue et généralisa les traitements par injection hypodermique.

- La première anesthésie tronculaire fut réalisée en 1884 par HALSTED et HALL.

- La première rachianesthésie fut réalisée en 1885 par un neurologue de New York, J.LEONARD CORNING, et cela plus d'un demi-siècle après la découverte de l'existence du liquide céphalorachidien par Magendie en 1825. En effet, au cours des expériences sur les nerfs rachidiens du chien, J.LEONARD CORNING perfora accidentellement la dure-mère. Il recommença ensuite volontairement cette injection intra durale, la baptisa "anesthésie rachidienne" et émit l'idée qu'elle pourrait être utilisée en chirurgie.

La première rachianesthésie chez l'homme fut réalisée en 1898 par August BIER en injectant 3ml d'une solution de cocaïne à 0,5 %. Il en préconisa l'emploi pour les interventions portant sur les membres inférieurs, mais dut y renoncer à cause de la toxicité de la cocaïne.

Secondairement, les recherches de PITKIN, de JONES, de SICAROT permirent le développement des rachianesthésies, des anesthésies péridurales et caudales, d'autant plus facilement qu'à l'époque, l'anesthésie générale restait très dangereuse.

La rachianesthésie a même été utilisée en 1928 par KOSTER pour des interventions chirurgicales sur la tête, sur le cou et sur le thorax.

- Le terme d'«anesthésie régionale» fut employé pour la première fois par HARVEY CUSHING en 1901 pour décrire l'abolition de la douleur, obtenue par un blocage nerveux.

CONCLUSION

En un siècle, l'anesthésie, d'abord confiée à un technicien subalterne, a acquis une complexité telle qu'elle ne devrait l'être aujourd'hui que sous la responsabilité des médecins spécialisés.

Ayant acquis d'abord la maîtrise de la ventilation pulmonaire, celle moins précise mais suffisante de la fonction circulatoire grâce à des médicaments à effets de plus en plus électifs, les anesthésiologistes ont pu ensuite par des connaissances approfondies de physiques, de pharmacologie, de physiologie et de thérapeutique étendre le champ de leurs activités à la protection du patient en minimisant sinon en supprimant les réactions à l'agression.

L'importance de leur rôle s'est de ce fait développée durant les périodes pré et post opératoires au cours desquelles leur est confié le maintien et si nécessaire, le rétablissement d'un équilibre respiratoire, cardiovasculaire, rénal, endocrinien et ce qui en a fait par voie de conséquence des réanimateurs au sens large du terme. En contrepartie, leurs responsabilités se sont accrues et les connaissances qu'ils doivent acquérir augmentent sans cesse. Mais n'est-ce pas à ce prix que seront réalisés de nouveaux progrès qui non seulement permettront de reculer encore les limites de la chirurgie ?

HISTORIQUE
et
ORGANIGRAMME
du
SERVICE D'ANESTHESIE
du
POINT "G"

HISTORIQUE ET ORGANIGRAMME DU SERVICE
D'ANESTHESIE DU POINT "G"

HISTORIQUE

La première pierre de l'hôpital du Point "G" a été posée en 1906. L'hôpital a été inauguré en 1912, c'était à l'époque un hôpital militaire et la seule formation sanitaire du Haut Sénégal-Niger.

Au départ, le service de chirurgie comportait la chirurgie dame (actuelle médecine "A"), la chirurgie homme (actuelles chirurgies I et II) et le bloc opératoire (actuelle cardiologie). Il n'y avait pas de service d'anesthésie mais une salle de garde (actuels bureaux de consultations des gynécologues) pour des aides-anesthésistes qui venaient pour deux ans.

Des techniques de fortune étaient utilisées pour donner l'anesthésie :

- Narcose ouverte ;
- Narcose semi-ouverte ;
- Rachianesthésie ;
- Anesthésie locale.

Narcose ouverte : ou anesthésie à la compresse

On se servait pour cette technique du masque de Camus et comme produit anesthésique on disposait de l'éther, du chlorure d'éthyle (Kélène) ou du chloroforme. Le malade ne disposait que de l'oxygène de l'air ambiant.

Narcose semi-ouverte

Cette technique utilisait le masque d'Ombredane. A chaque respiration, le malade aspire un peu d'air frais et un peu de l'air expiré la fois précédente et accumulé dans un ballon annexé à l'appareil. Ce ballon était à l'origine une vessie de porc.

Ces méthodes ont entraîné de multiples incidents et ont limité énormément le champ des interventions du fait des inconvénients qu'elles présentaient. A savoir, une induction lente, agitation, cyanose, vomissements, sueurs froides, impossibilité d'apprécier les doses convenables. Des difficultés ventilatoires survenaient à plusieurs reprises obligeant à faire des arrêts opératoires fréquents.

La rachianesthésie

Elle représentait l'anesthésie idéale et systématique pour toutes les interventions basses (hernie, hystérectomie, césarienne, enclouage du fémur etc...).

Elle était faite par le chirurgien lui-même ou rarement par l'infirmier anesthésiste. Dans ce cas, ce dernier se contentait, de faire la prémédication au lit du malade, association d'éphédrine et de caféine au lit une demi-heure avant la rachianesthésie. Les produits utilisés pour la rachianesthésie étaient l'allocaine et la novocaïne.

Anesthésie locale

Certaines interventions telles que les trépanations et même les gastrectomies étaient pratiquées sous anesthésie locale à la novocaïne ou à la procaine. Il en résultait que les malades souffraient énormément une fois le cuir chevelu ou la paroi abdominale traversé.

Il faut noter que pour certaines interventions : amputation d'un membre supérieur par exemple, le Pentothal était utilisé, son emploi étant limité par le manque de moyen d'oxygénation en circuit fermé.

Au lendemain de l'indépendance du Mali, le service d'anesthésie ne fonctionnait pratiquement plus que par des anesthésistes bénévoles et routiniers après le départ des médicaux et para médicaux Français.

Avant le 22 septembre 1960, l'hôpital recevait une fois tous les 15 jours 6 sachets de sang en provenance de Dakar dans des caissons isothermes. D'ailleurs certains de ces flacons arrivaient de Dakar hémolysés.

Juin 1963, arrivait de France le premier infirmier malien anesthésiste-réanimateur formé à l'école d'application et centre de formation du service de santé des territoires d'Outre Mer du pharo de Marseille.

Au cours de la même année, ont été construits les nouveaux blocs (NBI et NBII), les deux "cellules opératoires" (actuelle salle d'opération du service de chirurgie B). L'actuelle salle d'opération du service de chirurgie A était la salle septique.

Une rampe d'oxygène et de protoxyde d'azote à l'intérieur du bloc opératoire dans un local appelé "central protoxyde", qui se trouve face au bureau du major du bloc, a été installée à cette date. Il y avait deux salles de réanimation de deux lits chacune appelées post opérés I (actuel bureau du major du bloc) et post opérés II (actuel magasin du service d'anesthésie). C'est à cette époque que l'examen préanesthésique a été institué, il se faisait au lit du malade la veille de l'opération : prise de pouls, de PA et vérification du bilan préopératoire composé de scopie pulmonaire, azotémie, glycémie, TS-TC, groupe rhésus.

La première anesthésie en circuit fermé avec intubation oro-trachéale a été faite le 21 septembre 1963 chez une femme qui avait fait une péritonite par perforation typhique. Le protocole anesthésique de cette opération était le suivant : la prémédication, la veille au soir, comportait 1 comprimé de gardéal de 10 cg. Le matin en préopératoire, elle associait Dolosal 100 mg et atropine 0,5 mg en IM.

La malade avait été installée sur la table d'opération une heure avant l'intervention. Une perfusion de serum glucosé avait été posée.

Pour l'induction, le nesdonal (250 mg), le flaxédil (60 mg) permettaient une intubation oro-trachéale complétée par un tube de MAYO.

L'entretien se faisait avec du protoxyde d'azote à 75 %, de l'oxygène à 25 % et l'éther QSP.

L'intervention a duré 2 heures 35 minutes. La malade s'est réveillée sur table, une injection d'une ampoule de coramine en I.V. clôturait cette anesthésie.

Le rythme des interventions était en moyenne 9 malades par semaine. La plupart des interventions se faisaient sous anesthésie générale, et une ou deux rachianesthésies par semaine.

En novembre 1965, l'hôpital reçoit de la France deux appareils d'anesthésies ROBERT et CARRIERE (ACF 4). L'un était placé en salle I et l'autre en salle II. A cette même année, l'hôpital créa une banque de sang, le centre de transfusion de DAKAR lui a donné des flacons citratrés et des serums test pour le groupage (le frigidaire qui était utilisé pour conserver le sang collecté se trouve jusqu'à présent dans le bloc opératoire au niveau de la salle réservée aux infirmiers anesthésistes et panseurs, il est actuellement utilisé pour réfrigérer la boisson de ce personnel).

Le nombre des interventions ne cessant d'augmenter, il se produisait le plus souvent une panne d'oxygène car la rampe ne pouvait contenir qu'un obus d'oxygène et un obus de protoxyde d'azote. C'est pourquoi une nouvelle rampe de huit (8) obus a été construite en dehors du bloc opératoire au nord-ouest de la véranda du NBII. Dès lors, il était possible d'opérer jusqu'à 30 malades par semaine (du lundi au vendredi) urgences non comprises.

En 1972, l'hôpital a reçu deux appareils d'anesthésie à l'enflurane avec possibilité de raccordement aux appareils de circuit fermé. Ce qui a permis d'éliminer l'éther en faveur de l'enflurane.

En 1974, le premier médecin coopérant Français anesthésiste réanimateur arrivait, le docteur Patrick DESFONTAINE.

En 1976, le service de réanimation a été construit.

La kétamine a été utilisée pour la première fois le 6 mai 1978 chez un adulte de 67 kilos qui présentait une luxation de l'épaule avec fracture de l'humérus au 1/3 moyen.

1982 arrivée du Dr Sidi Yaya TOURE.

Depuis novembre 1984, le Dr Pierre LEROY est le chef du service d'anesthésie et de réanimateur. Grâce au crédit FAC et Canadien, il a réussi à diminuer les difficultés matérielles :

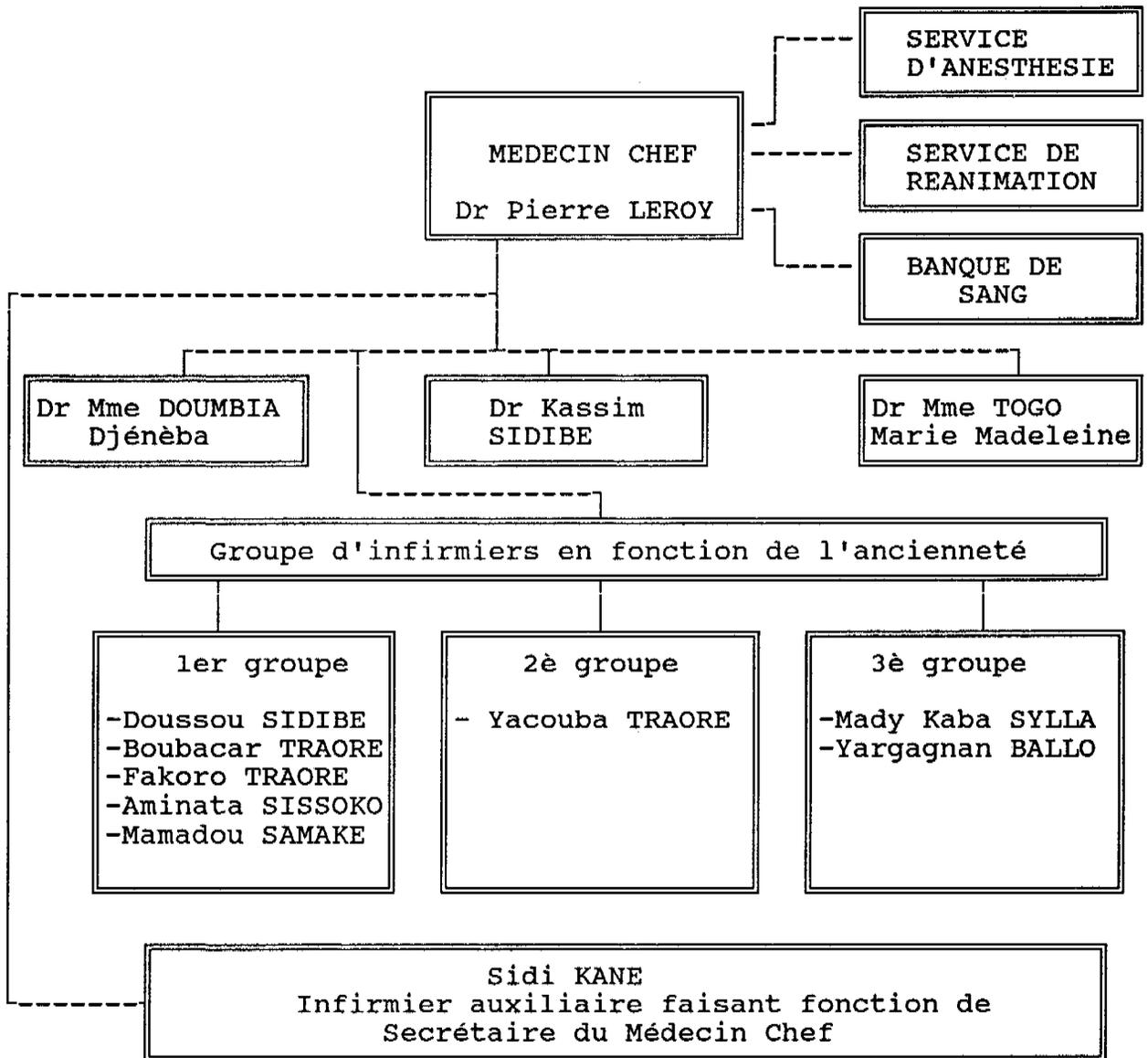
- chaque infirmier anesthésiste possède sa trousse de matériels : laryngoscopes, sondes d'intubation, canule de guedel, sphygmomanomètre, pinces de Magill...

- 4 salles sur 5 sont équipées de cardioscope ;

- 4 salles sur 5 sont équipées de respirateur ;

- un budget lui est accordé par le FAC pour les produits anesthésiques depuis 3 ans.

ORGANIGRAMME



Le personnel du service d'anesthésie se compose d'un médecin coopérant français (chef de service) et de 3 médecins maliens (assistants) et 8 infirmiers anesthésistes.

Le médecin chef du service doit superviser toutes les salles, le service des soins post-opératoires et la banque de sang, sans compter les appels dans les différents services. Le Docteur Pierre LEROY aspire avoir des bourses de stages à partir d'octobre 1989.

Les trois assistants sont actuellement en formation à l'extérieur (les deux femmes en France et l'homme à Abidjan).

Parmi les huit (8) infirmiers, 4 ont effectué des stages de perfectionnement en France. Ils exercent dans les quatre services de chirurgie et dans le service de gynéco-obstétrique. Ils assurent le service de garde.

MATERIELS D'ETUDE

MATERIELS D'ETUDE

Au cours de notre étude, nous avons utilisé la feuille de surveillance anesthésique, le registre des hospitalisations de la direction de l'hôpital, le registre des pavillons de chirurgie et de réanimation.

- La feuille de surveillance anesthésique comporte le nom et prénom du malade, la date de l'intervention, le nom du chirurgien, le service, le nom de l'anesthésiste et le diagnostic. Sur la feuille de surveillance anesthésique (cf page suivante) nous pouvons lire le nom des différents médicaments utilisés au cours de l'anesthésie. La feuille de surveillance anesthésique doit être un lien permanent entre le patient et l'équipe anesthésiologique. Elle doit être soigneusement remplie par l'anesthésiste car elle est le moyen d'objectiver les conditions de l'anesthésie et le véhicule de l'information. Elle est un élément de base pour notre étude, car elle est le support des enquêtes retrospectives et prospective. Elle est indispensable au patient ayant présenté un accident ou un incident d'anesthésie. Le déroulement de l'anesthésie doit pouvoir être reconstitué à partir de la fiche sur laquelle tout doit être noté de façon régulière et systématique (doses de médicaments utilisés, le pouls, la Pa, la nature et la quantité des solutés utilisés, les principaux gestes effectués par le chirurgien). Au cours de notre étude, les feuilles de surveillance d'anesthésie nous ont permis de connaître le nombre d'anesthésies effectuées et leurs natures.

- Le registre des hospitalisations de la direction de l'hôpital permet de faire la statistique des entrées et des sorties au niveau de chacun des pavillons que compte l'hôpital du Point G. Durant notre travail, le registre nous a permis de connaître le nombre des hospitalisations et le nombre de décès au cours d'une année.

- Le registre des hospitalisations des pavillons avec la feuille de surveillance d'anesthésie nous ont permis de connaître l'histoire de l'hospitalisation du patient (date d'entrée, date d'intervention et date de sortie soit au terme d'une guérison d'une consolidation ou d'un décès).

PREPARATION du PATIENT

PREPARATION DU PATIENT

1. Visite préanesthésique

Tout malade devant subir une intervention chirurgicale doit être examiné. L'examen préopératoire doit être soigné et approfondi, à moins que le caractère d'urgence de l'intervention ne limite le temps à consacrer à cet examen préliminaire.

La visite préanesthésique a lieu quelques jours avant l'intervention et permet d'instaurer un climat de confiance entre le médecin anesthésiste et son malade. Elle permet aussi à l'anesthésiste de décider de la technique d'anesthésie après le bilan préanesthésique. Les renseignements utiles sont transcrits sur une feuille appelée la feuille de consultation préanesthésique. Cette feuille doit accompagner le malade dans la salle d'opération (cf pages suivantes).

Pour des raisons d'organisation, les jours de la consultation préanesthésique ont été fixés en accord avec les chirurgiens et la direction de l'hôpital, comme suit :

- . Lundi = malades des services de chirurgie A et d'urologie ;
- . Mercredi = malades déjà vus une fois et qui devaient compléter leur bilan préopératoire, et les malades des services de médecine.
- . Vendredi = services de gynécologie, de chirurgies B et C ;

La consultation est payante pour les malades non hospitalisés. La visite préanesthésique comprend, comme toute consultation médicale, la recherche des antécédents familiaux et personnels qu'ils soient médicaux, chirurgicaux ou obstétricaux.

Elle comprend également un examen clinique qui explore principalement les grandes fonctions (cardiovasculaires, respiratoires, rénales. Elle recherche également l'existence de problèmes d'intubation oro-trachéale (distance thorax-menton à la flexion forcée du cou).

Nous procédons ensuite à une confrontation de cet examen avec les résultats biologiques et radiologiques pour éliminer l'existence de certaines affections, l'anémie (NFS), l'insuffisance rénale (azotémie, créatininémie, albuminurie) les troubles de la coagulation (TCK, plaquettes, TP), pathologie pulmonaire (scopie ou graphie pulmonaire). Nous recherchons également l'existence de maladie métabolique telle que le diabète (glycémie et glycosurie). Le groupe sanguin rhésus fait également partie du bilan préopératoire.

Une prochaine thèse étudiera la nécessité de l'ensemble de ces examens préopératoires.

Au terme de cet examen on procède ensuite à une évaluation des risques opératoires. Pour cela, on utilise à l'hôpital du Point G la classification ASA (American Society Anesthesiologist) aboutissant au protocole anesthésique :

ASA I : personne normale en bonne santé.

ASA II : patient atteint d'une affection organique peu sévère.

ASA III : patient atteint d'une maladie organique sévère limitant son activité sans entraîner d'incapacité véritable.

ASA IV. : patient atteint d'une maladie organique invalidante mettant constamment sa vie en danger.

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

URGENCES pour tous les patients, classés dans les rubriques précédentes, opérés d'urgence il est d'usage d'ajouter la lettre U (U = urgence) au chiffre indiquant la catégorie du risque.

Pour permettre le fonctionnement de la banque de sang de l'hôpital, selon une lettre circulaire de la direction, tout malade devant être opéré doit nécessairement amener deux donneurs de sang, sauf en cas d'urgence. Malheureusement cette consigne n'est pas toujours respectée (circulaire du 18 octobre 1985).

Lors de la consultation préanesthésiologique, si une pathologie non chirurgicale (HTA, diabète, bronchite...) est découverte, le médecin anesthésiste adresse en général le malade à un spécialiste pour stabiliser la maladie.

2. Prémédication

Les buts essentiels de la prémédication sont :

- sédation psychique pour soulager l'appréhension ;
- Réduire les effets indésirables des médicaments ;
- Calmer l'anxiété des patients ;
- Induction plus douce et plus faible ;
- Inhibition des nausées et vomissements ;
- Amnésie et analgésie.

3. Produits utilisés pour la prémédication

3.1. Atropine

C'est un médicament parasympholytique qui inhibe spécifiquement les récepteurs muscariniques.

En dehors de ses contre-indications, l'atropine est systématiquement utilisée dans la prémédication à l'hôpital du Point G. Elle se présente en ampoule de 1 ml dosée à 1 mg, 0,50 mg et 0,25 mg sous forme de sulfate d'atropine. Nous l'administrons uniquement par voie I.V..

3.1.2. Pharmacocinétique

L'atropine agit en 90 secondes après son injection I.V., elle traverse la barrière foeto-placentaire et hémato-encéphalique. Elle est métabolisée par le foie et éliminée par les reins.

3.1.3. Pharmacodynamie

L'atropine stimule les centres respiratoires bulbaires et déprime les centres du vomissement. Elle est amnésiante et modifie le tracé E.E.G, elle est antihypertonique et antitremorique. Elle entraîne une mydriase avec paralysie de l'accomodation et augmentation de la P.I.O. Elle diminue les sécrétions lacrymales.

Elle diminue les sécrétions broncho pulmonaires et les rend plus visqueuses, et s'oppose de manière indirecte au spasme laryngé.

On note une tachycardie et une augmentation de la Pa. Elle diminue les résistances vasculaires périphériques.

Sur les fibres musculaires lisses, elle a une action dépressive et elle en diminue la contractilité et le tonus. Elle est antispasmodique sur les voies biliaires, et n'a pas un grand effet sur les contractions utérines.

Elle entraîne chez l'enfant une augmentation de la température centrale.

3.1.4. Indication

L'atropine est utilisée en prémédication pour ses activités antisécrétoire, antivagotonique et antispasmodique.

3.1.6. Posologie

Elle est fonction du poids corporel du patient. Elle est de 0,50 mg pour les patients dont le poids est compris entre 50 à 90 kgs et de 0,75 mg pour les patients dont le poids est supérieur à 90 kgs.

Chez les enfants, la posologie est de 0,01 mg/kg.

3.1.6. Contre-indication

L'atropine est contre indiquée dans les cas de glaucome à angle fermé, d'adénome de la prostate (sauf sous sonde urinaire) et chez les enfants hyperthermiques.

3.1.7. Toxicité

Elle apparaît pour des doses de 2 à 3 mg I.V.. Elle se manifeste par les signes suivants : agitation, tachycardie, trouble de la parole ; le coma apparaît pour des doses d'environ 10 mg en I.V..

3.2. Diazépam

C'est la plus utilisée des benzodiazépines. La présentation sous forme d'ampoule injectable de 2 ml contenant 10 mg de produit actif est celle qui nous intéresse en anesthésiologie.

3.2.1. Pharmacocinétique

Par voie I.V., le diazépam pénètre rapidement au niveau du cerveau, en 1 minute la concentration maximum est atteinte. Il se lie à 96 % aux protéines. Il a une grande affinité pour les graisses, il traverse la barrière foeto-placentaire et hémato-encéphalique. Le métabolisme est hépatique et l'élimination est urinaire.

3.2.2. Pharmacodynamie

Au niveau du SNC, le diazépam est anxyolitique, hypnogène, psychosédatif, antinévrotique à dose élevée, et myorelaxant sans potentialisation des curares. Il a une action anticomitiale.

Il déprime la respiration. Il a un petit effet parasymphomimétique.

Au niveau oculaire, le diazépam diminue la P.I.O et la pupille se met en myosis.

Sur le système cardiovasculaire, il entraîne une augmentation du débit sanguin coronaire, une diminution de la fréquence cardiaque et de la Pa de façon modérée.

Les effets sur le système digestif sont minimes, on peut noter un ralentissement du transit.

En obstétrique, le diazépam est utéro-relaxant. Au cours d'une césarienne, nous ne l'administrons qu'après section du cordon ombilical car le diazépam traverse la barrière foeto-placentaire et entraîne une myorelaxation du foetus qui naît donc endormi avec des difficultés respiratoires.

3.2.3. Indications

Le diazépam est utilisé en prémédication à cause de ses propriétés sédatives, anxyolitiques, myorelaxantes.

3.2.4. Posologie

Elle est de 0,1 à 0,2 mg/kg par voie I.V.. Nous n'utilisons jamais la voie I.M car l'absorption est aléatoire.

3.2.5. Contre-indications

Le diazépam est contre-indiqué dans les cas d'allergie connue aux benzodiazépines, et dans les cas d'insuffisance respiratoire sévère en dehors d'un service spécialisé.

3.2.6. Toxicité locale

Il existe un risque de phlébite due au solvant du principe actif. Une I.V. dans une veine de petite taille est douloureuse.

3.3 Autres produits

3.3.1. Hydroxyzine = Atarax

Il se présente en ampoule de 2 ml contenant 100 mg de chlorhydrate d'hydroxyzine. Il est anxiolytique, antihistaminique, antiémétique et régulateur du rythme supraventriculaire et bronchodilatateur.

L'hydroxyzine est surtout utilisée en prémédication chez les sujets allergiques (asthmatiques, eczémateux...) en remplacement du diazépam. Il est utilisé à la dose de 100 à 200 mg chez l'adulte et de 1 mg/kg chez l'enfant. Chez l'allergique, cette posologie se fait 3 soirs de suite plus le matin de l'intervention.

L'injection intraveineuse doit se faire après dilution dans 10 ml de sérum physiologique.

3.3.2. Dihydrobenz péridol = Droleptan

C'est un neuroleptique incisif qui appartient à la classe des butyrophénones. Il se présente en flacon-ampoule de 10 ml contenant 50 mg de dropéridol.

Il est utilisé en prémédication pour ses actions sédatrice et antiémétique. Il a une action cardiovasculaire modérée aux posologies où nous l'employons. En effet la Pa est stable, mais légèrement diminuée, la FC est stable mais légèrement augmentée.

La posologie dépend de l'âge du malade, de la nature et de la durée de l'intervention, ainsi que des produits anesthésiques associés. Par la voie I.V, nous utilisons 5 - 10 mg chez l'adulte et 2,5 mg chez l'enfant de plus de 4 ans.

3.4. Morphiniques

Nous utilisons surtout des dérivés synthétiques de la morphine, ce sont des analgésiques centraux. Les produits les plus couramment utilisés sont la phénopéridine et le fentanyl.

En raison de la similitude et de l'homogénéité des propriétés pharmacologiques des différentes substances, la morphine constituera le produit de référence que nous étudierons.

3.4.1. Morphine

C'est une substance naturelle dérivée de papaver somniferum. Elle se présente en ampoule de 1 ml contenant 10 mg de chlorhydrate de morphine.

3.4.1.1 Pharmacocinétique {47}

Par la voie I.M, la diffusion est lente. Le produit agit 20 minutes après l'administration pour une durée de 4 heures.

Par voie I.V, l'action est plus rapide puisqu'elle est maximale en 5 minutes. Le produit est fixé à 45 % aux protéines. Le métabolisme est essentiellement hépatique, il y a des glucuroconjugaison et sulfoconjugaison et une N deméthylation.

La moitié de la morphine est complètement éliminée de l'organisme en 27 heures par voie urinaire (70 %) et les fèces.

3.4.1.2 Pharmacodynamie

Le mécanisme d'action de la morphine : d'après les données des études neurophysiologiques, biochimiques et comportementales, malgré leurs caractères fragmentaires, l'hypothèse sur l'existence des récepteurs morphiniques spécifiques est acquise. {38}

Ces récepteurs sont situés au niveau de la couche I et V de REXED, de la substance gélatineuse de Rolando, au niveau de la substance grise périacqueducale et des noyaux du raphé du tronc cérébral et au niveau des centres diencephaliques et corticaux.

La morphine a des effets analgésiques, psychiques (sédation ou excitation selon la personnalité de l'individu). Elle a des effets émétisants par action sur la CTZ (chemoreceptive Trigger Zone), et dépressifs des centres respiratoires et le centre vasomoteur sympathique (45). La morphine provoque une diminution du débit cérébral sanguin et la consommation d'oxygène au niveau du cerveau. Elle a une action para-symphomimétique. Le sujet se met en apnée car il oublie de respirer, ce qui peut nécessiter une assistance respiratoire. Cette action débute 7 minutes après une I.V et 30 minutes après une I.M. Par stimulation des fibres musculaires lisses, il y a risques de bronchostriction. Elle entraîne un myosis au niveau de la pupille.

Par effet parasymphomimétique, la morphine entraîne une diminution de la pression artérielle et de la FC (20). Elle diminue la consommation d'oxygène du coeur. Chez l'insuffisant cardiaque, elle améliore les fonctions du coeur à des doses inférieures à 1,5 mg/kg.

La morphine est émétisante, elle diminue le transit et augmente le tonus du sphincter d'oddi. Elle diminue aussi toutes les sécrétions digestives.

Notons aussi un risque de rétention vésicale par augmentation du tonus du sphincter vésical, du détrusor et de l'uretère. La morphine est histamino-libératrice.

3.4.1.3 Mode d'emploi

On peut l'utiliser en prémédication à la dose de 10 à 15 mg chez l'adulte et 0,1 mg/kg chez l'enfant. En per opératoire, la dose est de 1,5 à 3 mg/kg à condition d'avoir des respirateurs (18).

3.4.1.4 Toxicité

Aiguë : le sujet oublie de respirer et finit par mourir d'asphyxie

Chronique : il s'agit de la dépendance physique, psychique et de la tolérance.

3.4.2. Fentanyl

Parmi les morphiniques de synthèse, le fentanyl est l'un des plus utilisés à l'hôpital du Point G avec la phénopéridine. Il se présente en soluté injectable de 2 ml et de 10 ml contenant respectivement 0,1 mg et 0,5 mg de produit actif.

Le fentanyl, très puissant morphinomimétique, provoque une analgésie chirurgicale environ 100 fois supérieure à celle de la morphine. L'activité analgésique du fentanyl est pratiquement immédiate après administration en I.V. Son effet maximal apparaît en 2 à 3 minutes après l'administration et persiste environ pendant 20 minutes.

Le fentanyl est indiqué dans la majorité des interventions chirurgicales comme analgésique.

La stabilité cardiovasculaire est préservée. Ses effets respiratoires sont superposables à ceux de la morphine, mais d'intensité plus grande comme pour la phénopéridine.

On utilise très souvent le fentanyl à la dose de 50 à 100 microgrammes (1-2 ml). En entretien, on fait des réinjections de 50 microgrammes.

Contre-indication

Le fentanyl est contre-indiqué au cours de la césarienne avant la ligature du cordon ombilical et au moment de l'accouchement.

3.4.3. Phénopéridine

C'est un analgésique central qui se présente en ampoule de 10 ml dosée à 10 mg et de 2 ml dosée à 2 mg. Pour une dose donnée, l'analgésie débute en deux minutes et est maximum en 10 minutes et dure environ 30 minutes. La phénopéridine s'avère de 10 à 75 fois supérieure à la morphine. Nous l'utilisons très souvent à la dose de 0,5 à 2 mg.

Nous ne ferons que citer les autres morphiniques que l'on aurait pu utiliser si la PPM les avait importés. Ce sont :

Le dextromoramide (palfuim R), la pethidine (dolosal). Par contre l'utilisation du diallylnormorphine (Nalorphine R) la pentazocine (fortal R) qui sont des agoniste-antagonistes n'est pas conseillée.

La prémédication est faite sur la table. Et, cela parceque les programmes opératoires ne sont pas fiables dans la majorité des cas et les horaires rarement respectés.

Donc au total, le malade est prémédiqué selon le protocole suivant chez l'adulte :

- atropine 1/2 mg
- diazépam 10 mg
- phénopéridine 1-2 mg ou Fentanyl 50-100 microgrammes en cas d'anesthésie générale balancée.
- on associe une précurarisation lorsque l'estomac est plein : pavulon 2 mg ou alloférine 5 mg.

DIFFÉRENTS TYPES D'ANESTHÉSIE
ET
LEURS INDICATIONS

I ANESTHESIE GENERALE INTRAVEINEUSE

I.1 Anesthésie générale balancée

C'est le type d'anesthésie le plus utilisé à l'hôpital du Point G. Nous vous décrirons les différentes étapes de ce type d'anesthésie et vous donnerons ses différentes indications.

I.1.1 Prémédication : voir chapitre correspondant.

I.1.2 Induction

C'est la phase initiale de l'AG. L'induction est une des phases dangereuses au cours de laquelle les réflexes nocifs se produisent volontiers : un arrêt cardiaque peut se produire lors de l'intubation laryngée, l'apparition d'une apnée est fréquente. Il faut dire que ce phénomène d'apnée varie selon les individus et les médicaments utilisés.

Actuellement, le produit le plus utilisé à l'hôpital du Point G comme starter de l'anesthésie est le thiopental.

I.1.2.1 THIOPENTAL (Pentothal ou Nesdonal)

Le thiopental est un anesthésique I.V. barbiturique soufré d'action très courte (7 minutes environ). Il se présente en poudre lyophilisée à reconstituer, dosée à 500 mg ou à 1000 mg. Nous la reconstituons à 2,5 % soit pour un flacon de 500 mg, 20 ml de solvant (sérum salé ou sérum glucosé) soit pour un flacon de 1000 mg 40 ml.

I.1.2.1.1 Pharmacocinétique

Le thiopental se fixe très rapidement aux éléments cellulaires sanguins et à l'albumine aussitôt après son injection I.V. (9). Il est métabolisé au niveau du foie et éliminé par les reins. Il traverse la barrière foeto-placentaire et hémato-encéphalique.

Les sujets, dénutris et anémiques sont plus sensibles à ce médicament car la forme libre est plus importante.

Il a une courte durée d'action en fonction de la dose, ainsi :
 2,5 mg/kg donne un sommeil de 3 minutes 30 secondes
 6,5 mg/kg donne un sommeil de 8 minutes.

I.1.2.1.2 Pharmacodynamie

Le thiopental supprime la conscience, il entraîne une dépression du centre vasomoteur, des centres respiratoires, du vomissement, de la toux et du centre thermorégulateur. Il est un protecteur cérébral et n'est pas analgésique. (11).

Il est parasympathomimétique, ce qui nécessite une prémédication anticholinergique avec de l'atropine. Il entraîne un myosis et une diminution de la P.I.O. Le thiopental est un puissant dépresseur de la respiration, pouvant entraîner une apnée. Il augmente la réflectivité laryngée et bronchique par prépondérance vagale avec des manifestations cliniques : spasme de la glotte, spasme bronchique, taux ou étternement.

Au niveau cardiovasculaire, on note une chute de la pression artérielle associée à une bradycardie par action centrale et directe sur le myocarde. Il provoque une vasodilatation périphérique (48).

Au point de vue digestif, le thiopental entraîne très précocement un relâchement du cardia et du pylore, d'où le risque de régurgitation notamment au moment de l'induction. Il entraîne une hypersialorrhée par stimulation vagale.

I.1.2.1.3 Précaution d'utilisation et posologie

Du fait du risque de régurgitation, le thiopental ne sera administré qu'à un malade à jeûn ou après une vidange gastrique et avec le matériel d'aspiration à la portée de la main. Il est utilisé à la concentration de 2,5 % car une concentration supérieure peut entraîner une irritation de la veine avec risque de phlébite et d'escarres cutanés (11). Nous prenons toujours soins de surveiller le pouls au moment où nous injectons le produit car un arrêt cardiaque peut se produire.

Nous utilisons le plus souvent le thiopental à la dose de 5 mg/kg de poids corporel.

I.1.2.1.3 Indication

Induction de l'anesthésie générale balancée.

I.1.2.1.4 Contre-indications

Absolues : porphyrie - état de mal asthmatique - allergie (25)
absence d'assistance respiratoire.

Relatives : (mise en garde contre la posologie)

Insuffisance cardiaque - insuffisance hépatique
Insuffisance rénale - dénutris.

I.1.2.2 SUXAMETHONIUM (Célocurine)

Le suxaméthanium est un médicament myorésolutif qui réalise un blocage de la transmission neuromusculaire au niveau de la plaque motrice en dépolarisant la membrane post-synaptique d'où le terme de curare dépolarisant. En effet, ce produit après avoir vidé toutes les vésicules terminales d'acétyl-choline responsables des fasciculations musculaires, entraîne une atonie musculaire par transformation de la configuration de la membrane sous neurale post synaptique.

On appelle aussi acétyl cholinomimétique ou leptocurare parcequ'il a une action semblable à celle de l'acétyl choline et qu'il est de faible poids moléculaire.

Le suxaméthonium est le seul curare dépolarisant que nous utilisons. Nous l'administrons aussitôt après l'injection de thiopental. Il se présente en ampoule de 10 ml dosée à 100 mg d'iodure de suxaméthonium.

I.1.2.2.1 Pharmacocinétique

L'absorption est rapide, son action débute en 60 secondes après l'injection I.V. Il est rapidement hydrolysé par les pseudocholinestérases plasmatiques (14) au cours d'une 1ère phase et par des estérases hépatiques au cours d'une 2ème phase, l'élimination des métabolites est urinaire.

I.1.2.2.2 Pharmacodynamie

Le suxaméthonium n'a pas d'action évidente sur le SNC. Par contre au niveau du SNA, il provoque une stimulation diffuse des récepteurs muscariniques.

L'action musculaire recherchée est une paralysie musculaire flasque apparaissant 60 à 120 secondes après l'I.V., elle est accompagnée d'une apnée, une abolition des réflexes laryngés et une béance de la glotte, mise à profit pour pratiquer l'intubation. Cette paralysie cède après 3 à 5 minutes.

Au niveau de l'oeil, il augmente la P.I.O, action supprimée par la précurarisation.

Les effets cardiovasculaires sont controversés : il semblerait exister l'apparition d'une bradycardie sinusale d'action muscarinique, exceptionnellement une tachycardie par stimulation des ganglions adrénergiques. Dans ce cas, on peut observer une élévation de la Pa par augmentation de la résistance vasculaire et du débit sanguin.

Le suxaméthonium entraîne une élévation de la pression intraabdominale par l'hypertonie musculaire initiale. Cette action est supprimée par la précurarisation. A forte dose, il provoque une hypersialorrhée.

Le principal effet métabolique est une élévation de la kaliémie {37} qui peut être importante (0,5 mmol/l) et qui revient à la normale en 10 minutes. L'hyperkaliémie est à l'origine des troubles du rythme cardiaque.

Le suxaméthonium a un effet histamino libérateur {21} qui peut être à l'origine de broncho-spasme et des chocs anaphylactiques que l'on rencontre lors de l'induction.

I.1.2.2.3 Posologie

Le suxaméthonium est administré en injection unique. La dose théorique est de 1 mg/kg pour obtenir une curarisation rapide. A l'hôpital du Point G, on fait souvent l'ampoule entière (100 mg) car le plus souvent, le produit est périmé.

I.1.2.2.4 Indication

Le suxaméthonium est utilisé pour faire l'intubation oro-trachéale dans le but de permettre le contrôle de la ventilation.

I.1.2.2.5 Contre-indications

Tétanos du 7^e au 31^e jour.

I.1.2.2.6 Toxicité

- S'il n'y a pas de moyen de ventilation, l'utilisation à dose normale est léthale.
- En dehors de la possibilité de choc anaphylactique, deux sortes d'accidents toxiques peuvent apparaître :
 - des arythmies ventriculaires hyperkaliémiques : tachyarythmie ventriculaire, fibrillation, arrêt cardiaque.
 - hyperthermie maligne caractérisée par une élévation de la température plus ou moins associée à une rigidité musculaire diffuse (affection rare 1/10.000 anesthésies). Cette affection dont on ne connaît pas la cause exacte est souvent secondaire au protocole anesthésique associant l'halothane et la célocurine.
- Ne pas dépasser 300 mg, sinon risque de dual block : la structure de la plaque motrice est altérée de telle façon qu'elle devient insensible à toute nouvelle injection d'acétylcholine ou de prostigmine.

I.1.3 Entretien de l'anesthésie

I.1.3.1 FLUOTHANE

C'est un anesthésique général volatil halogéné administré par voie pulmonaire. Principalement narcotique, le produit est également peu analgésique, peu myorésolutif, mais potentialise les curares.

Le fluothane est un liquide incolore et volatil conditionné dans les flacons de 250 ml, inflammable et devant être conservé à une température inférieure à 50,2°C qui est sa température de fusion.

I.1.3.1.1 Pharmacocinétique

Le fluothane est absorbé par voie pulmonaire (23,43). Cette absorption est fonction de la concentration administrée du ou des gaz vecteurs et de l'anatomophysiologie du poumon (épaisseur de la membrane alvéolocapillaire, répartition de la circulation pulmonaire et volume de fermeture des alvéoles). Sa concentration minimale alvéolaire MAC (la MAC d'un agent anesthésique est la concentration d'anesthésique la plus faible pour que 50 % des sujets soit endormis) en oxygène pur est de 1 %.

La solubilité dans les graisses est très élevée, ce qui explique la captation très prolongée des vapeurs de fluothane par l'organisme humain. 80 % du fluothane est éliminé par la voie pulmonaire. L'élimination est complète au bout de 9 à 10 heures. 20 % du fluothane est éliminé au niveau des microsomes hépatiques (P450), puis éliminé par le rein.

I.1.3.1.2 Pharmacodynamie

Le fluothane inhibe de façon réversible le SNC à partir du cortex cérébral et en descendant jusqu'à la moelle épinière (23). Il déprime les centres respiratoires et les centres vasomoteurs. Le relâchement musculaire d'origine médullaire et centrale est net et augmente avec la profondeur de l'anesthésie. On note une augmentation du D.S.C et de la P.I.C. son action au niveau du SNA est parasympathoninétique.

Au niveau de l'oeil, l'action du fluothane est importante car elle permet de suivre la profondeur de l'anesthésie. Au début, on note une mydriase réflexive suivie d'un myosis de plus en plus serré qui correspond au stade chirurgical. A un stade de plus, apparaît une mydriase aréflexive, signe d'un surdosage. Parallèlement, la position des globes oculaires varie (17), en effet au cours de la mydriase réflexive, les globes oculaires sont excentrés pour se recentrer avec le myosis. Cette description est importante lors de l'induction anesthésique à l'halothane chez l'enfant. On note aussi une diminution de la P.I.O.C.

Le fluothane entraîne une bradycardie avec hypotension artérielle concomittente à une vasodilatation périphérique capillaire et veineuse avec diminution du DC {7,41}. Les ESV peuvent apparaître dans les conditions suivantes :

- . surdosage ;
- . mauvaise protection analgésique ;
- . hypoxie et hypercapnie.

Notons que le fluothane sensibilise le myocarde aux catécholamines comme l'adrénaline, c'est pourquoi il est dangereux d'injecter de la xylocaïne adréalinée après utilisation d'halothane.

Le fluothane entraîne une accélération du rythme respiratoire. Il est dépresseur ventilatoire et un surdosage peut entraîner un arrêt respiratoire. Le fluothane augmente l'élasticité pulmonaire et le calibre des bronches.

Au niveau du tube digestif, le médicament a des effets minimes {43}. Par contre, il augmente la sécrétion salivaire.

Il est reconnu qu'il existe un risque hépatique. Ce risque reste à établir, mais il existe en cas d'anesthésie itérative rapprochée au fluothane. Notons qu'aucune hépatite au fluothane n'a été décrite à ce jour chez l'enfant de moins de 14 ans {40}.

Le fluothane diminue la résistance vasculaire rénale et stimule la sécrétion de l'hormone antidiurétique {7}. Le fluothane entraîne une diminution du tonus et un relâchement du myomètre. Il passe la barrière placentaire.

I.1.3.1.3 Mode d'utilisation

Il est nécessaire d'administrer le fluothane à l'aide de vaporisateurs calibrés dont le débit peut être contrôlé avec précision. Plusieurs types de vaporisateurs existent, mais ce sont le FLUOTEC MARK II et le FLUOTEC MARK III qui sont utilisés à l'hôpital du Point G.

Le FLUOTEC MARK II peut débiter jusqu'à 4 % de fluothane. Le FLUOTEC MARK III est plus récent par rapport au FLUOTEC MARK II, les performances ont été nettement améliorées {31}.

Aussitôt après l'I.O.T, nous mettons le vaporisateur du fluothane (FLUOTEC) en service. Nous commençons par une concentration de vapeur de fluothane de 0,5 % que l'on augmente progressivement jusqu'à 2 %. En général, la concentration de 0,5 à 2 % est suffisante pour maintenir un niveau constant d'anesthésie. Nous cessons d'administrer le gaz 5 à 15 minutes avant la fin de l'intervention selon la durée de l'anesthésie.

I.1.3.1.4 Indications

Principalement utilisé pour l'entretien de l'anesthésie, on peut dire que pratiquement le fluothane est utilisé dans toutes les interventions chirurgicales possibles et quelque soit l'âge du malade.

I.1.3.1.5 Toxicité et précautions d'emploi

Le fluothane, bien que chimiquement inerte, présente des métabolites qui pourraient être responsables des lésions hépatiques (40). Il est nécessaire de se souvenir que certaines précautions doivent être observées :

- anesthésies multiples : une fièvre inexplicée ou un ictère apparaissant chez un malade à la suite d'une anesthésie au fluothane, contre-indique son emploi à nouveau chez ce malade.
- Obstétrique : le fluothane peut induire un certain degré d'hypotonie utérine. L'anesthésie doit donc demeurer au niveau le plus léger compatible avec la narcose maternelle afin d'éviter le relâchement du myomètre et une hémorragie du post-partum.

I.1.3.2 ENFLURANE

Comme le fluothane, l'enflurane est un anesthésique volatil halogéné. C'est un liquide incolore, lourd, non inflammable, chimiquement très stable. Il n'attaque pas les métaux, mais est très soluble dans le caoutchouc et dans les plastiques.

Il est très peu soluble dans l'eau. Il doit être conservé à moins de 56°,6, cette température étant sa température d'ébullition.

I.1.3.2.1 Pharmacocinétique

L'enflurane est rapidement distribuée et sa MAC en oxygène pur est égale à 1,68 % . Plus de 80 % de l'enflurane est éliminée par les urines sous forme de fluorure inorganique, une autre partie plus importante est dégradée et éliminée par le rein sous forme de fluorure organique.

I.1.3.2.2 Pharmacodynamie

Au niveau du SNC, l'enflurane diminue la consommation d'oxygène et est deux fois moins hypnotique que le fluothane (32). Il n'est pas analgésique, il est myorelaxant. L'enflurane modifie le tracé E.E.G et surtout chez l'enfant pour des concentrations de 2 MAC. Il augmente le D.S.C et la P.I.C.

L'enflurane déprime le fonctionnement des baro récepteurs et limite donc les répercussions cardio-circulatoires consécutives aux stimuli chirurgicaux et à l'hypovolémie, à concentration suffisante, il empêche l'augmentation des catécholamines plasmatiques en réponse au stress chirurgical. A forte dose, il diminue aussi l'activité du système parasympathique.

Son action oculaire est identique à celle du fluothane (41).

L'enflurane n'irrite pas les voies aériennes et n'entraîne pas d'hypersécrétions salivaires ou bronchiques ; le spasme de la glotte ou des bronches ainsi que la toux sont rares. Il déprime la ventilation de façon proportionnelle à la profondeur de l'anesthésie, à la concentration utilisée et à la durée d'administration (44). Il entraîne une réduction du volume courant et une augmentation de la fréquence respiratoire. Il est broncho dilatateur.

L'enflurane entraîne une dépression cardiovasculaire ; la fréquence cardiaque est augmentée de 10 à 15 % sauf chez les tachycardes, en cas de surdosage une bradycardie s'installe. La contractilité myocardique, le volume systolique, les résistances vasculaires et la Pa sont modérément diminués.

L'enflurane est non hépatotoxique, mais il diminue le débit sanguin rénal (6), donc la filtration glomérulaire et la diurèse.

La toxicité de l'enflurane est urinaire, notamment chez l'insuffisant rénal. Cette néphrotoxicité est due au fluorure inorganique.

L'enflurane qui est myorelaxant par effet central, potentialise les curares non dépolarisants (32). Il diminue le tonus et l'activité utérine ainsi que la réponse de l'utérus aux ocytociques à fortes concentrations. Il déprime de manière dose dépendante la circulation utéro-placentaire et traverse rapidement la barrière placentaire.

I.1.3.2.3 Utilisation

Nous l'utilisons comme complément de l'anesthésie avec des concentrations comprises en général entre 0,5 et 2 %. Le réveil est rapide et est fonction de la durée de l'anesthésie. D'une manière générale, à l'hôpital du Point G, vue cette durée, le réveil apparaît 5 à 10 minutes après l'arrêt de l'administration.

I.1.3.2.4 Contre-indications

L'enflurane est contre-indiquée chez l'insuffisant rénal, chez l'épileptique et en cas de traumatisme crânien.

L'enflurane sensibilise le myocarde aux effets arythmogènes des catécholamines à un degré moindre que l'halothane. C'est pourquoi, l'utilisation d'adrenaline en même temps que l'enflurane est classée dans les contre-indications relatives.

I.1.3.3 Gaz Associé aux anesthésiques volatils

A l'hôpital du point G, l'oxygène est le seul gaz qu' on associe à l'enflurane ou au fluothane. Il est disponible en bouteille cylindrique (obus) sous une pression de 150 bars. A l'intérieur de l'obus, l'oxygène est à l'état gazeux. Les obus sont normalement peints en blanc.

L'oxygène est administré à un débit variant entre 4 et 8 litres par minutes pendant l'intervention.

Le protoxyde d'azote n'est point utilisé à l'hôpital du Point G pour des raisons suivantes :

- Sécurité,
- Coût élevé,
- Installations non conformes.

I.1.3.4 Pachycurares ou curares non dépolarisants

Les curares non dépolarisants (CND) réalisent un blocage neuromusculaire de la membrane post synaptique de la plaque motrice. Ils entrent en compétition au niveau de cette membrane avec l'acétylcholine, neurotransmetteur habituel. Ils s'opposent à la dépolarisation de la membrane post synaptique. D'où le terme de curares acétyl cholinocompétitifs non dépolarisants. Vue leur poids moléculaire, on les appelle aussi pachycurares.

Les principaux CND actuellement disponibles à l'hôpital du Point G sont :

- le bromure de pancuronium (pavulon)
- la diallyl-nor-toxiférine (alloférine)
- la gallamine (flaxédil)

L'utilisation de ces différents types de pachycurares est fonction du stock disponible. Ils ont des effets semblables et nous tenterons de vous faire une étude pharmacocinétique et pharmacodynamique comparée entre eux.

I.1.3.4.1 Pharmacocinétique

Il se produit un équilibre des différents secteurs avec le plasma en 5 minutes après l'administration. Notons la possibilité de redistribution pour le bromure de pancuronium. Seul le bromure de pancuronium a un métabolisme hépatique représentant 20 % de la dose. Tous sont à des degrés divers éliminés par la bile et les urines.

Le tableau 1 donne le résumé de l'intervalle de temps nécessaire à la distribution de la moitié de la dose de médicaments ($t_{1/2 \alpha}$) et l'intervalle de temps nécessaire à l'élimination de 50 % du produit ($t_{1/2 \beta}$).

	$t_{1/2 \alpha}$	% liaison protéine	ELIMINATION		
			$t_{1/2 \beta}$	% urine 24 heures	% bile 24 heures
bromure de pancuronium	11mn	20 à 80	120 min	30	6
Diallyl-Nor-toxiférine	15mn	40	200 min	80	15
Gallamine	17mn	16	140 min	70	91

Tableau 1

I.1.3.4.2 Pharmacodynamie

Caractéristiques cliniques du bloc

- . absence de fasciculation,
- . Reversibilité par anticholinestérasique.

Sur les fibres musculaires striées, les CND agissent par ordre de chronaxie décroissante par une paralysie en premier lieu des muscles rapides.

Au niveau du SNA, la gallamine et le bromure de pancuronium à un moindre degré {1 ; 3} ont une action atropinique. La diallyl-Nor-toxiférine est légèrement ganglioplégique.

Les pachycurares provoquent une diminution de la P.I.O et une perturbation de l'acuité visuelle par action musculaire. A dose élevée, la diallyl-Nor-toxiférine entraîne une mydriase {1}.

La gallamine et à un moindre degré le bromure de pancuronium sont tachycardisants et hypertenseurs. Par contre la diallyl-Nor-toxiférine est relativement bradycardisante et hypotenseur. {2}.

La gallamine provoque une stimulation des sécrétions bronchiques. Avec les pachycurares, on a une apnée par atteinte musculaire.

I.1.3.4.3 Indications

Les CND sont indiqués pour les indications chirurgicales abdominales nécessitant une myorésolution.

I.1.3.4.4 Posologie

La dose de bromure de pancuronium est de 0,08 mg/kg pour une durée d'action de 45 minutes environ. Le produit agit 3 à 4 minutes après l'injection par voie I.V.

La diallyl-Nor-toxiférine est administrée à une posologie variant de 0,15 à 0,20 mg/kg. Elle agit pendant 40 minutes après son administration. Les effets du produit apparaissent 4 à 5 minutes après son injection.

La gallamine est utilisée à la dose de 1 à 1,5 mg/kg, elle agit pendant 20 à 30 minutes, 3 à 5 minutes après son injection.

I.1.3.4.5 Interférences

L'hypokaliémie, l'hyponatrémie, l'hypermagnésémie, la déshydratation, les troubles de l'équilibre acide-base augmentent la sensibilité aux curares.

I.1.3.4.6 Toxicité

- Apnée, ne jamais utiliser les CND sans matériel d'anesthésie et de réanimation.
- Choc anaphylactique surtout pour la diallyl-Nor-toxiférine.

I1.4 Indications de l'AG balancée

I1.4.1 Avec IOT

L'intubation oro-trachéale est faite dans les cas qui nécessitent le contrôle de la ventilation pulmonaire et dans les cas où il existe un risque d'inondation bronchique (vomissement). Ainsi on retrouve les indications suivantes :

- . ouverture de l'abdomen : occlusion intestinale, péritonite, tumeurs digestives, sténose du pylore...
- . chirurgie céphalique : goître,...
- . chirurgie longue : plastie tubaire, résections plus anastomoses...
- . chirurgie "dangereuse" : coelioscopie, terrain fragile, terrain taré, technique chirurgicale (dilatation anale...).

I.1.4.2 Sans IOT

Tout est possible en dehors des cas cités plus haut.

I.2 ANESTHESIE GENERALE A LA KETAMINE

La kétamine est un médicament anesthésique IV qui dérive de la phénoxyclidine appartenant à la classe des arylcycloalkylamine.

Elle se présente en ampoule de 5 ml contenant 10 ou 50 mg/ml de produit actif.

I.1.2.1 Pharmacocinétique

La kétamine est rapidement absorbée par toutes les voies (IM, IV, IR) avec une distribution élevée dans les tissus graisseux, le foie et le rein (15).

Elle est métabolisée en quatre métabolites inactifs au niveau du foie et est éliminée par les urines.

I.2.2 Pharmacodynamie

Par la voie IV, la kétamine entraîne la perte de connaissance en une minute. Cette perte de connaissance est accompagnée d'un sommeil léger et d'une analgésie profonde d'où le terme d'anesthésie dissociée. La kétamine a des effets psychodysléptiques qui sont fonction de la personnalité du sujet (29).

Les modifications sensorielles sont fréquentes à type de vision colorée, de distorsion des objets et des bruits.

Elle entraîne des ébauches de dépersonnalisation et de troubles de la perception du temps. La kétamine modifie le tracé E.E.G et augmente la P.I.C.

La kétamine déprime faiblement la respiration aux doses usuelles, avec une diminution de la fréquence et une augmentation de l'amplitude respiratoire (15). Une injection trop forte et trop vite faite peut provoquer une apnée, surtout chez le petit enfant. La kétamine provoque une dépression des réflexes laryngés, mais les réflexes de la toux et de la déglutition sont conservés. En conséquence, on ne doit pas mettre dans la bouche une canule de GUEDEL ou de MAYO.

La kétamine augmente la P.I.O pendant 3 minutes. Elle provoque une mydriase et une dépression des réflexes palpébraux et pupillaires. On note le plus souvent un nystagmus vertical ou horizontal.

Elle augmente la sialorrhée et n'a pas d'autre effet digestif notable.

Elle augmente le tonus musculaire bien qu'il traverse la barrière foeto-placentaire, le nouveau-né naît éveillé.

II.1.3. Position du patient et ponction lombaire

Plusieurs techniques sont utilisées, et la pratique de ces différentes techniques varie avec les habitudes des anesthésistes. La position la plus facile et la plus adoptée à l'hôpital du Point G, est le patient assis sur le bord de la table opératoire faisant "dos rond". Après une asepsie rigoureuse, on pique de façon perpendiculaire à la peau dans l'espace L4-L5 ou L3-L4, on injecte le produit anesthésique. Le point de ponction est ensuite pansé avec une compresse alcoolisée.

Deux à trois minutes après l'injection du produit, le sujet est mis en décubitus dorsal avec tête haute. Le niveau du bloc dépend de l'inclinaison du patient et de la densité du produit anesthésique utilisé.

II.1.4 Surveillance

Elle est identique à tous les autres types d'anesthésies : contrôle fréquent de la Pa et du pouls (toutes les dix minutes). Lorsque le patient commence à avoir mal, on peut lui injecter un analgésique central.

II.1.5 MEDICAMENTS UTILISES

Nous utilisons le plus souvent la lidocaïne rachi et la prilocaïne. Ils sont hyperbares, c'est à dire que leur densité est supérieure à celle du L.C.R. Ces produits commerciaux présentent l'avantage d'éviter les manipulations, sources d'infection. Ils se présentent tous deux en ampoule de 2ml dosée à 100 mg.

La prilocaïne est de la même famille que la lidocaïne, elles sont prescrites à la même dose. La durée d'action est supérieure pour la prilocaïne. En ce qui concerne leur toxicité, d'une manière simplifiée, est à peu près identique.

La lidocaïne est métabolisée par les microsomes hépatiques (16) et son principal métabolite est éliminé par les reins. La prilocaïne aussi est rapidement métabolisée dans le foie et dans les reins en partie par une amidase.

On a montré que lors d'une rachianesthésie, l'effet de la prilocaïne débute plus lentement, mais est plus long et plus intense que celui de la lidocaïne.

L'addition d'adrenaline prolonge moins la durée d'action de la prilocaïne que celle de la lidocaïne (16). Mais vu les risques vasculaires locaux, cette association n'a jamais été utilisée à l'hôpital du point G.

Nous n'utilisons également pas les solutions anesthésiques locales isobares ou hypobares par manque de matériel adapté.

II.1.6 SIGNES DE TOXICITE DES ANESTHESIQUES LOCAUX

Vu, les doses utilisées pour la rachianesthésie, les signes de toxicité sont exceptionnels. Néanmoins nous développerons ce chapitre, car le risque existe pour les anesthésies péridurales et les anesthésies locales potentialisées que nous décrirons ultérieurement.

Les risques sont surtout de deux ordres, cérébral et cardiaque, normalement les signes cardiaques précèdent les signes cérébraux, bien que cela soit à nuancer pour la bupivacaïne.

La toxicité liée aux anesthésiques locaux est due à :

- Une sensibilité spéciale du sujet à l'agent utilisé (rare)
- Une forte concentration de l'agent dans le sang, qui peut être due soit à une dose très élevée ou à une injection intravasculaire.

La toxicité est influencée par un certain nombre de facteurs :

- * La qualité de la solution en cause,
- * La concentration du produit,
- * La présence ou l'absence d'adrénaline,
- * La vitesse d'absorption du produit,
- * La vitesse avec laquelle le produit est dégradé,
- * L'hypersensibilité du sujet,
- * l'âge, l'état physique et le poids du sujet

Ainsi les signes de toxicité ne correspondent pas toujours à la dose employée.

Les anesthésiques locaux traversent facilement la barrière hémato-méningée. Les symptômes de la toxicité centrale sont de gravité croissante et se succèdent en fonction des taux plasmatiques réalisés (27 ;33). En premier lieu, s'installe un malaise caractérisé par l'association variable ou la dominance de symptômes, tels somnolence, vertige, "sensation de tête vide", étourdissement, troubles visuels, acouphènes, saveur métallique, nausées, bourdonnements d'oreilles, désorientation. A ce stade, on peut observer une confusion, des baillements, des difficultés d'élocution, un nystagmus, un tremblement ou des secousses musculaires faciales et des extrémités. L'EEG ne présente pas de tracé pathognomonique.

Aux fortes doses, la somnolence s'aggrave jusqu'à la perte de connaissance et les secousses musculaires dégèrent en convulsions généralisées. Un surdosage plasmatique massif entraîne une dépression cérébrale généralisée. Il en résulte un coma profond avec collapsus sans convulsion, la mort survient par arrêt ventilatoire.

Les anesthésiques locaux exercent un effet direct sur le coeur et les vaisseaux. Pour des doses faibles, non toxiques, la Pa est stable et augmente légèrement en réponse à une augmentation du tonus sympathique cardiaque et par vasoconstriction directe dans certains lits vasculaires. A des doses plus élevées, la chute de la Pa est en général le premier signe de toxicité cardiovasculaire (33) accompagnée d'autres signes prémonitoires tels que la sensation de faiblesse, la pâleur, la bradycardie, la lipothymie et le syncope. L'hypotension est transitoire et spontanément réversible chez la plupart des malades. Pour des taux plasmatiques encore supérieurs, survient un collapsus cardiovasculaire profond et spontanément irréversible. Cet état répond à :

- un abaissement de l'inotropisme et une chute du DC.
- une baisse d'excitabilité avec bradycardie sinusale et des troubles de la conduction.
- une vasodilatation périphérique intense par effet myorelaxant direct sur les fibres lisses vasculaires

Les phénomènes allergiques sont rares et non spécifiques (16). Trois ordres de signes constituent la symptomatologie et peuvent s'associer diversement :

- Signes cutanés : érythème, urticaire, oedème péri-oral et sous-cutané...
- Signes circulatoires : hypotension, collapsus, tachycardie, troubles du rythme, arrêt cardio-circulatoire
- Signes respiratoires : toux, bronchospasme, oedème laryngé, oedème pulmonaire

II.1.7 Contre-indications:

La rachianesthésie présente des contre-indications générales absolues en cas de septicémie, de troubles de la coagulation ou chez les sujets sous IMAO.

Les contre-indications peuvent être relatives dans les cas de maux de tête, de syphilis, chez les malades mentaux, chez les sujets hypertendus ou hypotendus.

Le traumatisme du rachis et l'infection cutanée au niveau du point de ponction sont des contre-indications locales absolues à la rachianesthésie.

II.1.8 Complications

II.1.8.1 Complications immédiates : Ce sont des complications survenant dans les minutes qui suivent la ponction. Ce sont:

- Hypotension : Elle est prévenue par le remplissage vasculaire du patient. Son traitement se fait par l'atropine et le remplissage. Si cela ne suffit pas, l'éphédrine est faite en I.V. de la manière suivante : diluez 1 ml de produit avec 9 ml de sérum et injectez par bolus de 1 ml jusqu'à l'obtention de la Pa et de la FC désirées {33}.

Des symptômes tels que baillements, somnolence, bradypnée, état confusionnel et nausées signalent l'hypovascularisation cérébrale.

- Complications respiratoires :

Le risque essentiel est représenté par l'apnée, elle peut être due à une hypotension ou une rachianesthésie lombaire trop haute par l'injection d'un trop grand volume d'anesthésique local.

- bradycardie réflexe : Elle est due à une baisse du retour veineux au cœur droit.

II.1.8.2 Complications secondaires ou séquelles :

- céphalées :

Elles sont occipito-frontales et surviennent dans les 24-48 heures qui suivent l'intervention. La prophylaxie des céphalées post-rachianesthésie repose sur :

- . l'emploi d'aiguille aussi fine que possible,
- . l'introduction du biseau parallèlement à l'axe des fibres de la dure-mère,
- . sujet en decubitus dorsal tête à plat,
- . une hydratation importante du patient.

En cas de céphalées avérées, on associe un traitement antalgique symptomatique et un bandage abdominal serré comme pour une accouchée si l'intervention le permet.

- Dorsalgies :

Elles peuvent apparaître dès le lendemain, le traitement sera des antalgiques périphériques.

- Infection :

Elle doit être suspectée devant tout état fébrile.

II.1.8.3 Autres complications :

- . La rétention d'urine : Y penser devant toute agitation post-opératoire. On voit très rarement se prolonger une rétention due à un spasme du sphincter vésical consécutif à une rachianesthésie.
Le traitement se fait par sondage vésical.
- . Les séquelles neurologiques : Elles sont rares et le plus souvent dues aux ponctions trop hautes ou non médianes.
- . L'arachnoïdite adhésive chronique : Elle est due à la pénétration de corps étrangers (talc des gants) dans l'espace sous arachnoïdien.

II.1.9 Indications :

La rachianesthésie est indiquée pour :

- Les chirurgies sous-ombilicales : hydrocèle, hernies inguino-scrotales, varices des membres inférieurs, hystérectomie, adénome de la prostate...
- Chez les sujets âgés
- Chez l'insuffisant respiratoire.

II.2 ANESTHESIE PERIDURALE LOMBAIRE :

Très rarement pratiquée à l'hôpital du point G, l'anesthésie péridurale lombaire est une anesthésie loco-régionale par injection d'une solution d'anesthésique local dans l'espace péridurale lombaire.

Le terme d'anesthésie péridurale est synonyme d'anesthésie extradurale, d'anesthésie extrarachidienne, d'anesthésie extradure-mérienne, d'anesthésie susarachnoïdienne et d'anesthésie épidurale.

Ce type d'anesthésie a fait l'objet d'une thèse réalisée par le Docteur Mohamed Alpha DIAW sur le thème : anesthésie péridurale lombaire dans les services de chirurgie de l'hôpital du point G à propos de 55 cas (36).

Le mécanisme d'action est le suivant :

Lors d'une anesthésie péridurale, les anesthésiques locaux exercent leurs actions au niveau des nerfs rachidiens mixtes dans l'espace paravertébral après passage de l'anesthésique à travers les trous de conjugaison, du ganglion spinal postérieur, des racines rachidiennes à proximité de leurs manchons dure-mériens et leur trajet intra dural, et de la moelle épinière.
La préparation et la prémédication du patient sont identiques à celle de la rachianesthésie.

II.2.1 Réalisation pratique :

Au cours des 55 anesthésies péridurales qu'il a eues à effectuer, le Docteur Mohamed Alpha DIAW a fait adopter une fois seulement au patient la position de décubitus latéral. Dans tous les autres cas, il a préféré la position assise.

Dans le choix d'une technique, interviennent de nombreux facteurs parmi lesquels la réalisation pratique et la simplicité du matériel. Ce sont là deux arguments qui sont souvent avancés en faveur de la rachianesthésie. En fait, les trousse de la rachianesthésie ne diffèrent actuellement de celles de la péridurale que par le cathéter et le modèle des aiguilles.

II.2.2 Recherche de l'espace péridural

Au cours de cette thèse, c'est la technique dite de la perte de résistance avec mandrin gazeux qui a été adoptée (c'est la plus sûre car la mieux connue par le médecin anesthésiste de l'hôpital du Point G). Après le repérage du point de ponction et une asepsie rigoureuse, l'espace péridural est identifié à l'aide d'une aiguille adaptée à une seringue à moitié remplie d'air. En effet, lorsque l'aiguille est avancée simultanément à l'application de petites pressions rythmiques sur le piston de la seringue, on a une impression tactile très nette de résistance élastique. Lorsque l'aiguille traverse le ligament jaune, le piston s'échappe vers l'avant et l'air pénètre dans l'espace péridural (39).

Après le repérage de l'espace péridural, on injecte le produit anesthésique et on fait un pansement alcoolisé du point de ponction comme lors de la rachianesthésie.

Dix à trente minutes après l'injection du produit, les critères de réussite sont les suivants :

la vasoplégie avec dilatation des veines superficielles et la recherche de la perte de la sensibilité par les tests à l'épingle ou au pincement.

II.2.3 Médicaments utilisés

Au début de son étude, il utilisait 5 ml de lidocaïne à 1 % associé à 5 ml de lidocaïne à 2 % adrénalinée, ce qui correspondait à 10 ml de solution anesthésique. Mais à cause des échecs, il a augmenté le volume à 14 ml dont 7 ml de lidocaïne 1 % et 7 ml de lidocaïne 2 % adréalinée.

II.2.4 Surveillance

Les impératifs de surveillance sont les mêmes que dans les autres types d'anesthésies.

II.2.5 Contre-indications

Elles sont superposables à celle de la rachianesthésie.

II.2.6 Complications :

II.2.6.1 Complications immédiates : ce sont celles de la rachianesthésie lombaire, notons en particuliers :

- Une anesthésie insuffisante ou anesthésie unilatérale : elle doit être complétée par une forme d'anesthésie générale qui convient ;
- L'injection intradure-mérienne de produits anesthésiques : se méfier car les produits sont hypobares donc remontent vers le cerveau avec risque d'arrêt cardiorespiratoire ;
- Les mouvements spasmodiques des muscles des bras et des épaules ;
- L'anesthésie en plaque : il arrive qu'un ou plusieurs dermatomes ne soit pas anesthésiés (39).

II.2.6.2 Complications secondaires

Elles sont superposables à celle de la rachianesthésie. Il peut s'agir de céphalées, de dorsalgies, d'infection, de rétention d'urine, d'arachnoïdite adhésive chronique.

II.2.7 Indications

La péridurale a les mêmes indications que la rachianesthésie.

III ANESTHESIE LOCALE

III.1 ANESTHESIE LOCALE POTENTIALISEE

Elle consiste à injecter le produit anesthésique local au voisinage des terminaisons nerveuses qui sont atteintes par diffusion.

L'anesthésique local permet la suppression de toute sensation douloureuse, notamment dans une zone très limitée : dos d'un doigt, région inguinale, région pré-malléolaire...

L'anesthésie locale ne figure pas dans le protocole d'anesthésie de l'hôpital du Point G. Elle est surtout faite par les chirurgiens et n'engage que ceux qui la pratiquent. L'anesthésie locale potentialisée peut nécessiter la présence d'un infirmier qui surveille le pouls, la Pa et la respiration pour le cas où il y aurait un surdosage relatif (cf toxicité des anesthésiques locaux).

III.1.1 MATERIELS UTILISES

L'anesthésie locale potentialisée demande très peu de matériels : une seringue et deux aiguilles dont une pour aspirer la solution anesthésique et l'autre pour faire l'infiltration, un antiseptique et, le produit anesthésique.

III.1.2 REALISATION PRATIQUE

L'anesthésie locale potentialisée ne demande pas une préparation particulière du patient.

Pour être prêt à parer à toute complication, on prend une voie veineuse de sécurité et on fait une prémédication appropriée (atropine, diazépam) pour atténuer les effets délétères des médicaments utilisés (cf toxicité des anesthésiques locaux).

L'anesthésie peut se réaliser selon diverses modalités dont le choix dépend du but à atteindre :

- l'anesthésie de surface : très peu utilisée à l'hôpital du Point G ;
- l'anesthésie par infiltration : elle intéresse les tissus sous-cutanés, les muscles et les tendons. L'anesthésie porte sur les terminaisons sensibles. C'est ce que BROWN appelait "l'anesthésie terminale".

III.1.3 COMPLICATIONS

Ce sont les effets toxiques des anesthésiques locaux.

III.1.4 Médicaments utilisés

Divers anesthésiques locaux sont utilisables, mais c'est principalement la lidocaïne qui est utilisée à l'hôpital du Point G.

III.5 INDICATIONS

Elle est en principe indiquée dans les interventions chirurgicales mineures portant sur des régions peu étendues ou n'ayant qu'un rétentissement minime sur les mécanismes physiologiques.

LISTE DES PRODUITS UTILISES (COURAMMENT) AU SERVICE D'ANESTHESIE
DE L'HOPITAL DU POINT G

- Atropine
- Diazepam
- Pentothal
- Suxaméthonium
- Fentanyl
- Phénopéridine
- Bromure de pancuronium
- Diallyl-nor-toxiférine
- Kétamine
- Propanidide
- Gamma OH
- Prilocaine rachi
- Lidocaïne rachi
- Lidocaïne 1 % adrelinée et sans adreline
- Lidocaïne 2 % adrelinée et sans adreline
- Fluothane
- Enflurane

- Autres : Ephédrine - droleptan
- Antagonistes : Prostigmine - Narcan

- Quelques médicaments d'urgence

- Adrénaline
- Isuprel
- Bricanyl spray et sous-cutané
- Théophylline
- Macromolécules

STATISTIQUES DES DIFFERENTS
TYPES D'ANESTHESIES
(de janvier 1985 à décembre 1988)

NOTRE ETUDE

Notre étude concerne quatre (4) années d'activités du service d'anesthésie. Elle consiste à un dénombrement des différents types d'anesthésies données à l'hôpital du Point G au cours de la période allant du 1er janvier 1985 au 31 décembre 1988.

C'est ainsi que le plan de cette étude comporte par année :

- Un tableau mensuel des différents types d'anesthésies données dans chaque service y compris les urgences.

Ce tableau comporte :

- * le nombre d'anesthésies faites au cours du mois ;
- * le nombre des urgences ;
- * les différents types d'anesthésies : anesthésie générale balancée, l'anesthésie à l'alfatésine, l'anesthésie au propanidide, l'anesthésie à la kétamine, l'anesthésie au gamma OH, la rachianesthésie, l'anesthésie péridurale, l'anesthésie locale potentialisée et autres (anesthésies dont le type n'est pas bien défini, ou le nom du service n'a pas été mentionné sur le dossier).

Nous comptons donc par année : douze tableaux mensuels et un tableau annuel dans lequel figurent le nombre total d'anesthésies données par service et le total des différents types d'anesthésies.

- Des histogrammes mensuels et annuels avec légende permettent de mieux illustrer les tableaux.
- Une représentation en diagramme par secteurs circulaires permet de faire un classement en pourcentage entre les différents services sans tenir compte du type de chirurgie.
- Une autre représentation en diagramme par secteurs circulaires fait le classement entre les différents types d'anesthésies.

Au cours de l'année 1985, le service d'anesthésie a donné 1572 anesthésies parmi lesquelles on compte 559 urgences. C'est ainsi qu'on note :

- janvier 85 (tableau 2) : 151 anesthésies dont 37 urgences, 127 anesthésies générales balancées, 4 anesthésies à l'alfatésine, 1 anesthésie au propanidide, 2 anesthésies à la kétamine et 17 rachianesthésies.

- février 85 (tableau 3) : 133 anesthésies dont 36 urgences, 113 anesthésies générales balancées, 1 anesthésie à l'alfatésine, 2 anesthésies au propanidide, 4 anesthésies à la kétamine, 12 rachianesthésies, et 1 anesthésie locale potentialisée.

- Mars 85 (tableau 4) : 155 anesthésies dont 41 urgences, 136 anesthésies générales balancées, 2 anesthésies au propanidide, 1 anesthésie à la kétamine, 14 rachianesthésies, 2 autres.

- Avril 85 (tableau 5) : 152 anesthésies dont 54 urgences, 112 anesthésies générales balancées, 19 anesthésies à l'alfatésine, 1 anesthésie au propanidide, 4 anesthésies à la kétamine, 12 rachianesthésies et 4 autres.

- Mai 85 (tableau 6) : 139 anesthésies dont 57 urgences, 120 anesthésies générales balancées, 11 anesthésies à l'alfatésine, 1 anesthésie au propanidide, 5 anesthésies à la kétamine, 2 rachianesthésies.

- Juin 85 (tableau 7) : 125 anesthésies dont 50 en urgence, 116 anesthésies générales balancées, 1 anesthésie à l'alfatésine, 3 anesthésies au propanidide, 2 anesthésies à la kétamine, 2 rachianesthésies et 1 autre.

- Juillet 85 (tableau 8) : 130 anesthésies dont 57 en urgence, 110 anesthésies générales balancées, 2 anesthésies à l'alfatésine, 2 anesthésies au propanidide, 3 anesthésies à la kétamine, 11 rachianesthésies et 2 autres.

- Août 85 (tableau 9) : 135 anesthésies dont 50 en urgence, 109 anesthésies générales balancées, 3 anesthésies au propanidide, 3 anesthésies à la kétamine, 19 rachianesthésies et 1 autre.

- Septembre 85 (tableau 10) : 115 anesthésies dont 41 en urgence, 105 anesthésies générales balancées, 1 anesthésie au propanidide, 6 rachianesthésies et 3 autres.

- Octobre 85 (tableau 11) : 133 anesthésies dont 58 en urgence, 120 anesthésies balancées, 1 anesthésie à l'alfatésine, 1 anesthésie au propanidide, 1 anesthésie à la kétamine, 10 rachianesthésies.

- Novembre 85 (tableau 12) : 103 anesthésies dont 48 en urgence, 91 anesthésies générales balancées, 1 anesthésie au propanidide, 2 anesthésies à la kétamine, 6 rachianesthésies, et 3 autres.

- Décembre 85 (tableau 13) : 101 anesthésies dont 30 en urgence, 83 anesthésies générales balancées, 1 anesthésie à l'alfatésine, 2 anesthésies au propanidide, 2 anesthésies à la kétamine, 9 rachianesthésies et 4 autres.

Au total nous comptons en 1985 (tableau 14), 1342 anesthésies générales balancées qui correspondent à 85,37 Pc des différents types d'anesthésies de cette année, 40 anesthésies à l'alfatésine correspondant à 2,54 Pc, 20 anesthésies au propanidide soit 1,27 Pc, 29 anesthésies à la kétamine soit 1,84 Pc, 120 rachianesthésies représentant 7,63 Pc, 1 anesthésie locale potentialisée soit 0,06 Pc et 20 autres soit 1,27 Pc (diag 2).

Nous remarquons qu'au cours de l'année 1985, le service n'a pas fait d'anesthésie au gamma OH, ni d'anesthésie péridurale.

- 29,06 Pc des anesthésies a été faite au service de chirurgie A (diag 1) ;
- 28,99 Pc des anesthésies a été faite au service de gynéco-obstétrique ;
- 19,01 Pc des anesthésies a été faite au service d'urologie ;
- 11,66 Pc des anesthésies a été donnée au service de chirurgie C ;
- 11,28 Pc des anesthésies a été donnée au service de chirurgie B.

Jan-85	Chir A	Chir B	Chir C	Uro	Gyn	Total
ANES	37	24	17	35	38	151
URG	5	4	8	9	11	37
Agb	37	23	15	18	34	127
AlfaT	0	1	0	0	3	4
Epont	0	0	1	0	0	1
Két	0	0	1	0	1	2
GOH	0	0	0	0	0	0
Rachi	0	0	0	17	0	17
Péri	0	0	0	0	0	0
AL Pot	0	0	0	0	0	0
Autre	0	0	0	0	0	0

Tableau 2

Fév-85	Chir A	Chir B	Chir C	Uro	Gyn	Total
ANES	36	27	14	25	31	133
URG	12	4	7	4	9	36
Agb	35	26	14	11	28	113
AlfaT	0	0	0	0	1	1
Epont	0	0	0	1	0	2
Két	1	0	0	1	2	4
GOH	0	0	0	0	0	0
Rachi	0	0	0	12	0	12
Péri	0	0	0	0	0	0
AL Pot	0	1	0	0	0	1
Autre	0	0	0	0	0	0

Tableau 3

Mar-85	Chir A	Chir B	Chir C	Uro	Gyn	Total
ANES	28	21	21	43	40	153+2
URG	9	5	11	5	11	41
Agb	28	20	19	29	40	136
AlfaT	0	0	0	0	0	0
Epont	0	1	1	0	0	2
Két	0	0	1	0	0	1
GOH	0	0	0	0	0	0
Rachi	0	0	0	14	0	14
Péri	0	0	0	0	0	0
AL Pot	0	0	0	0	0	0
Autre	0	0	0	0	0	2

Tableau 4

Avr-85	Chir A	Chir B	Chir C	Uro	Gyn	Total
ANES	41	6	20	32	49	148+4
URG	17	4	7	11	15	54
Agb	34	6	19	15	38	112
AlfaT	4	0	1	4	10	19
Epont	1	0	0	0	0	1
Két	2	0	0	1	1	4
GOH	0	0	0	0	0	0
Rachi	0	0	0	12	0	12
Péri	0	0	0	0	0	0
AL Pot	0	0	0	0	0	0
Autre	0	0	0	0	0	4

Tableau 5

Mai-85	Chir A	Chir B	Chir C	Uro	Gyn	Total
ANES	30	20	19	21	49	139
URG	11	10	11	9	16	57
Agb	24	18	16	19	43	120
AlfaT	4	2	1	0	4	11
Epont	1	0	0	0	0	1
Két	0	0	2	1	2	5
GOH	0	0	0	0	0	0
Rachi	1	0	0	1	0	2
Péri	0	0	0	0	0	0
AL Pot	0	0	0	0	0	0
Autre	0	0	0	0	0	0

Tableau 6

jun-85	Chir A	Chir B	Chir C	Uro	Gyn	Total
ANES	40	15	18	10	41	124+1
URG	17	6	10	2	15	50
Agb	36	15	18	8	39	116
AlfaT	1	0	0	0	0	1
Epont	3	0	0	0	0	3
Két	0	0	0	0	2	2
GOH	0	0	0	0	0	0
Rachi	0	0	0	2	0	2
Péri	0	0	0	0	0	0
AL Pot	0	0	0	0	0	0
Autre	0	0	0	0	0	1

Tableau 7

Jul-85	Chir A	Chir B	Chir C	Uro	Gyn	Total
ANES	50	15	12	22	29	128+2
URG	18	9	5	6	19	57
Agb	46	13	12	12	27	110
AlfaT	0	0	0	0	2	2
Epont	1	1	0	0	0	2
Két	2	1	0	0	0	3
GOH	0	0	0	0	0	0
Rachi	1	0	0	10	0	11
Péri	0	0	0	0	0	0
AL Pot	0	0	0	0	0	0
Autre	0	0	0	0	0	2

Tableau 8

Aoû-85	Chir A	Chir B	Chir C	Uro	Gyn	Total
ANES	42	11	10	32	39	134+1
URG	13	5	5	5	22	50
Agb	38	8	9	15	39	109
AlfaT	0	0	0	0	0	0
Epont	2	1	0	0	0	3
Két	0	2	0	1	0	3
GOH	0	0	0	0	0	0
Rachi	2	0	1	16	0	19
Péri	0	0	0	0	0	0
AL Pot	0	0	0	0	0	0
Autre	0	0	0	0	0	0

Tableau 9

Sep-85	Chir A	Chir B	Chir C	Uro	Gyn	Total
ANES	28	9	18	15	42	112+3
URG	9	6	9	6	11	41
Agb	26	9	18	11	41	105
AlfaT	0	0	0	0	0	0
Epont	0	0	0	0	1	1
Két	0	0	0	0	0	0
GOH	0	0	0	0	0	0
Rachi	2	0	0	4	0	6
Péri	0	0	0	0	0	0
AL Pot	0	0	0	0	0	0
Autre	0	0	0	0	0	0

Tableau 10

Oct-85	Chir A	Chir B	Chir C	Uro	Gyn	Total
ANES	46	9	11	20	47	133
URG	12	8	2	7	29	58
Agb	41	9	11	13	46	120
AlfaT	1	0	0	0	0	1
Epont	1	0	0	0	0	1
Két	0	0	0	0	1	1
GOH	0	0	0	0	0	0
Rachi	3	0	0	7	0	10
Péri	0	0	0	0	0	0
AL Pot	0	0	0	0	0	0
Autre	0	0	0	0	0	0

Tableau 11

Nov-85	Chir A	Chir B	Chir C	Uro	Gyn	Total
ANES	34	13	11	17	25	100+3
URG	17	6	6	7	12	48
Agb	33	12	11	11	24	91
AlfaT	0	0	0	0	0	0
Epont	0	1	0	0	0	1
Két	1	0	0	0	1	2
GOH	0	0	0	0	0	0
Rachi	0	0	0	6	0	6
Péri	0	0	0	0	0	0
AL Pot	0	0	0	0	0	0
Autre	0	0	0	0	0	3

Tableau 12

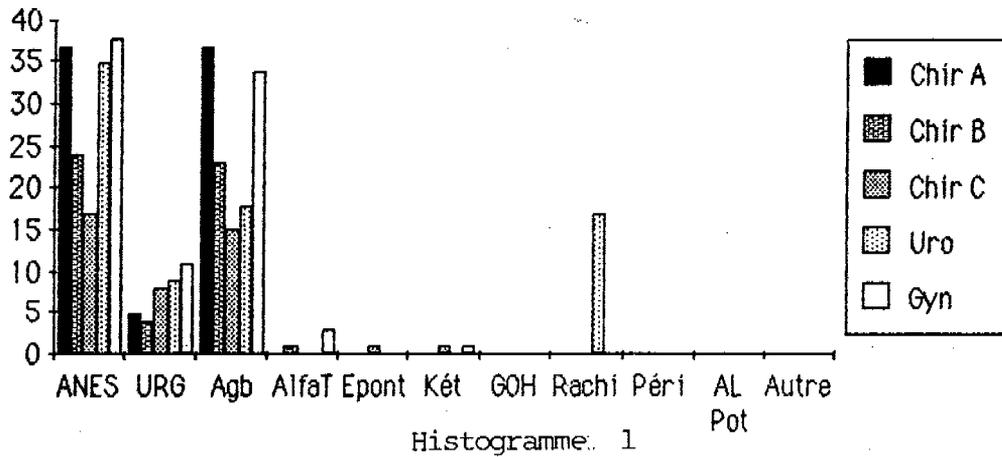
Déc-85	Chir A	Chir B	Chir C	Uro	Gyn	Total
ANES	39	5	10	23	20	97+4
URG	10	3	2	4	11	30
Agb	37	4	10	13	19	83
AlfaT	0	0	0	0	1	1
Epont	1	1	0	0	0	2
Két	1	0	0	1	0	2
GOH	0	0	0	0	0	0
Rachi	0	0	0	9	0	9
Péri	0	0	0	0	0	0
AL Pot	0	0	0	0	0	0
Autre	0	0	0	0	0	4

Tableau 13

totaux	Chir A	Chir B	Chir C	Uro	Gyn	Total
ANES	451	175	181	295	450	1552+20
URG	150	70	83	75	181	559
Aqb	415	162	172	175	418	1342
AlfaT	10	3	2	4	21	40
Epont	10	6	2	1	1	20
Két	7	3	4	5	10	29
GOH	0	0	0	0	0	0
Rochi	9	0	1	110	0	120
Péri	0	0	0	0	0	0
AL Pot	0	1	0	0	0	1
Autre	0	0	0	0	0	20

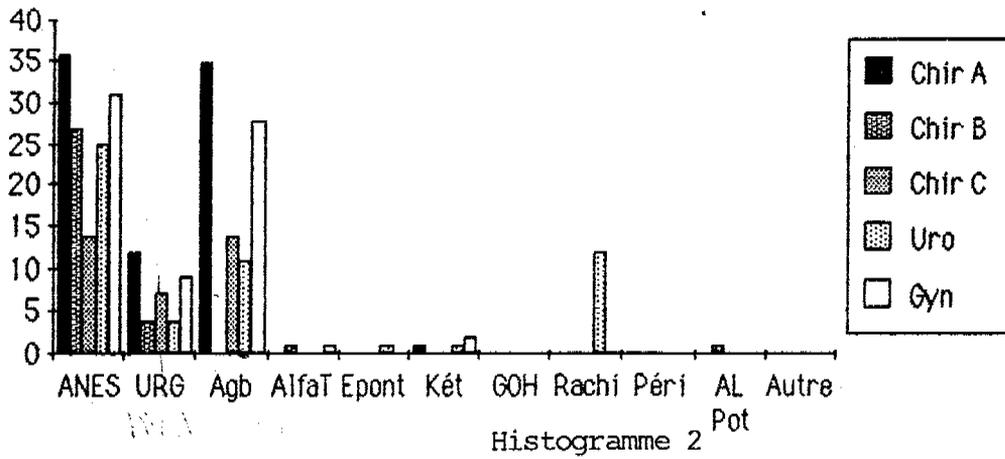
Tableau 14

anesthésie janvier 85



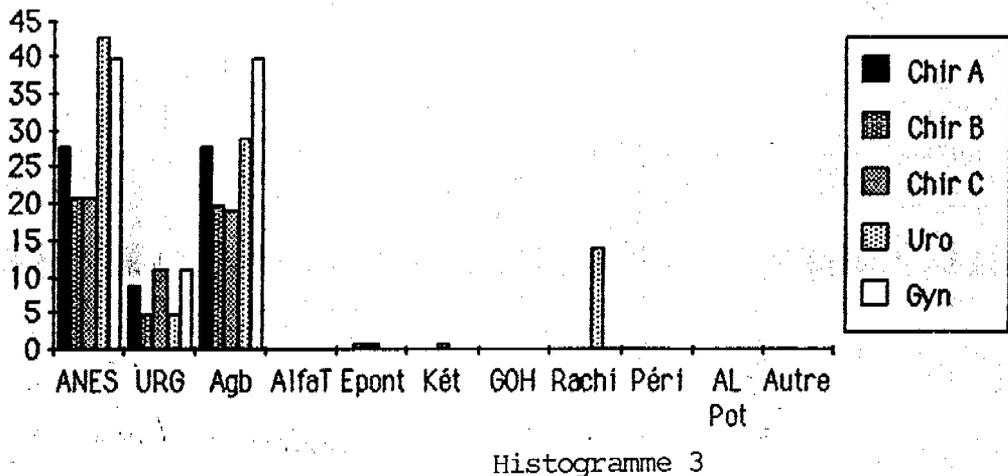
Histogramme 1

anesthésie février 85



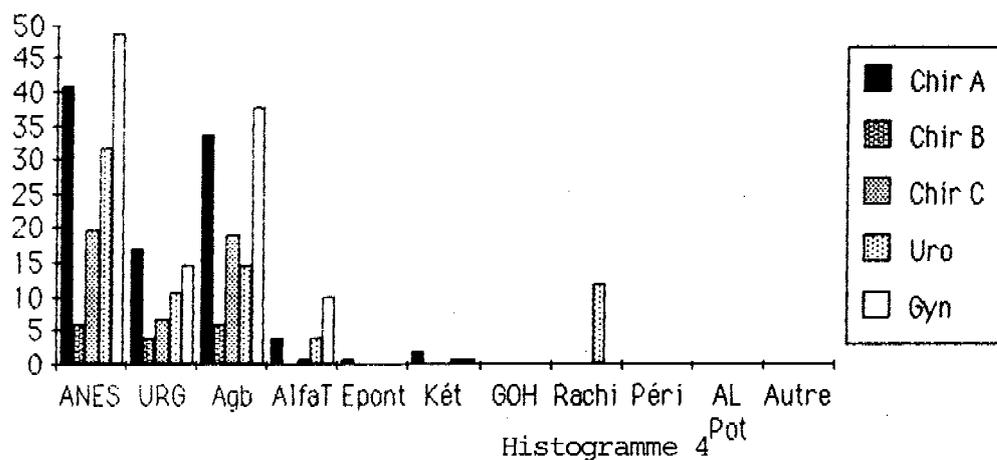
Histogramme 2

anesthésie mars 85

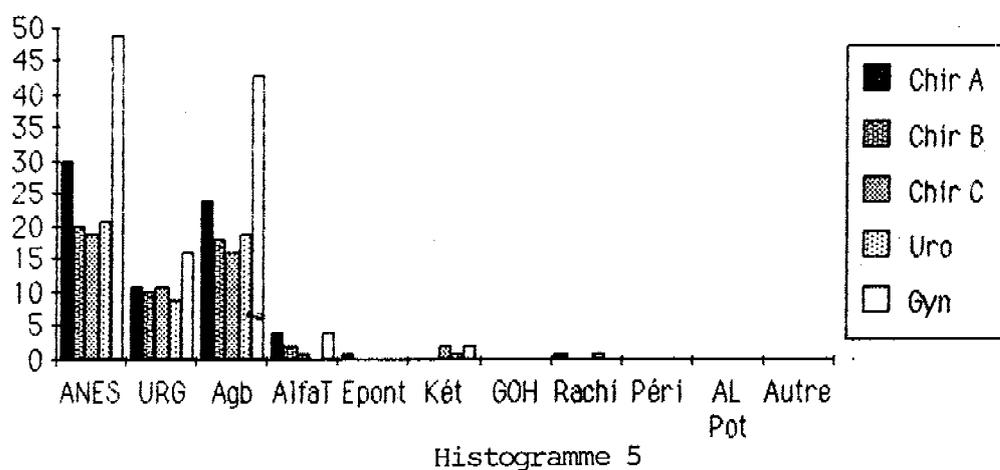


Histogramme 3

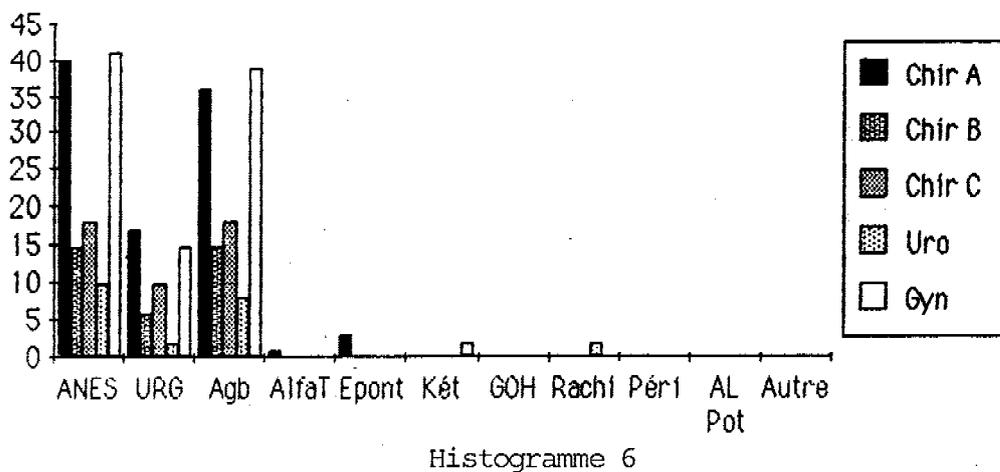
anesthésie avril 85



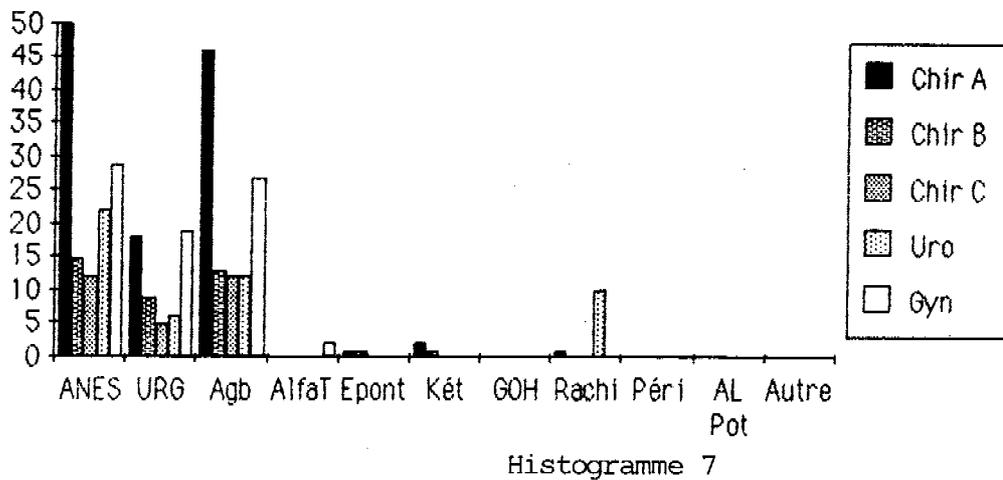
anesthésie mai 85



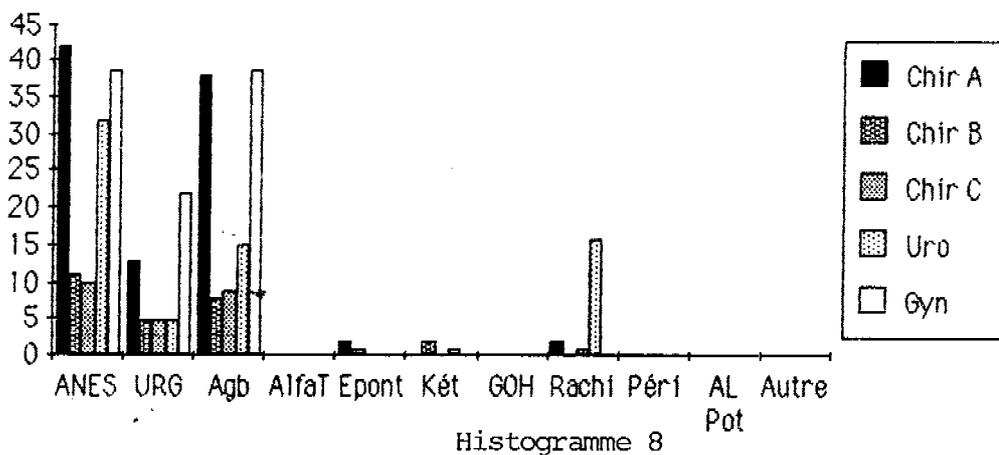
anesthésie juin 85



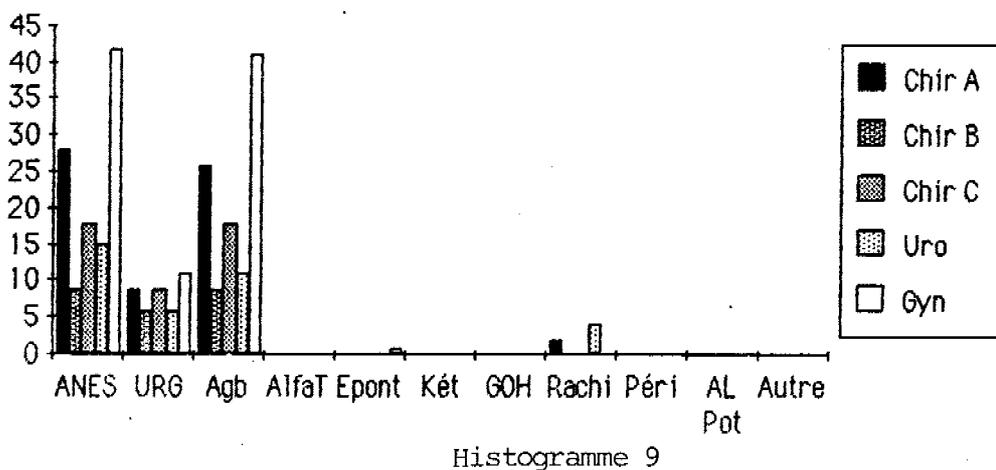
anesthésie juillet 85



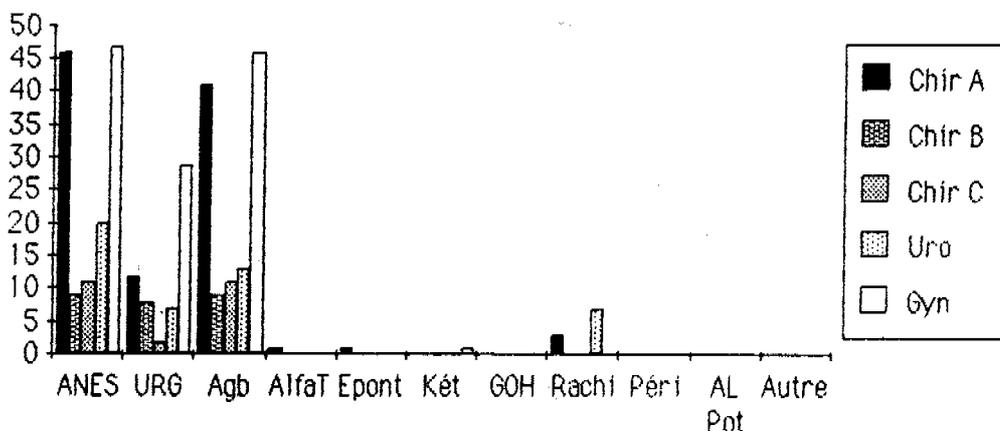
anesthésie août 85



anesthésie septembre 85

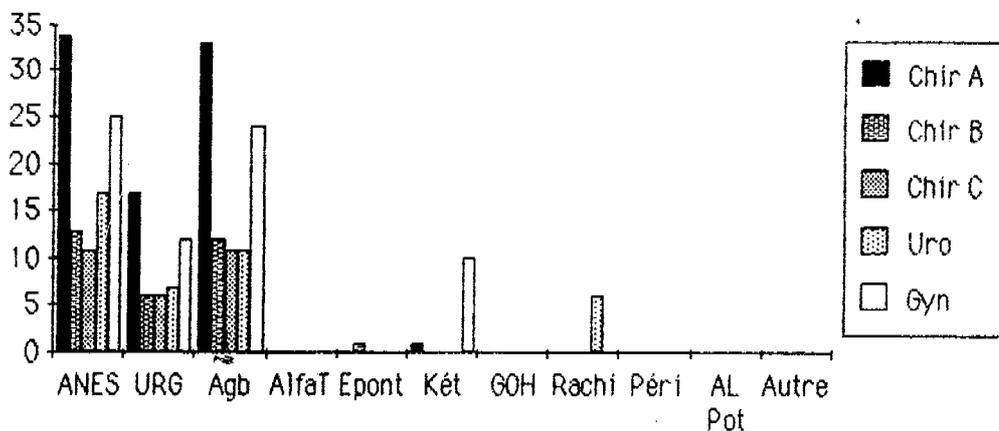


anesthésie octobre 85



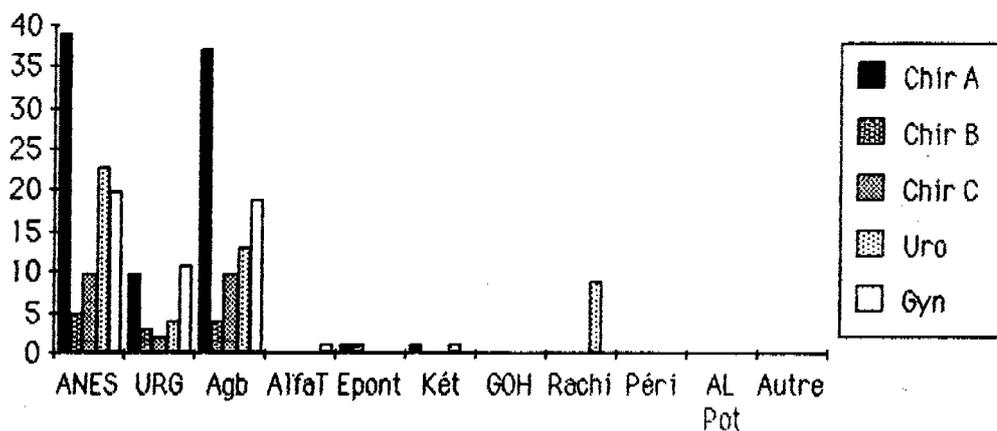
Histogramme 10

anesthésie novembre 85



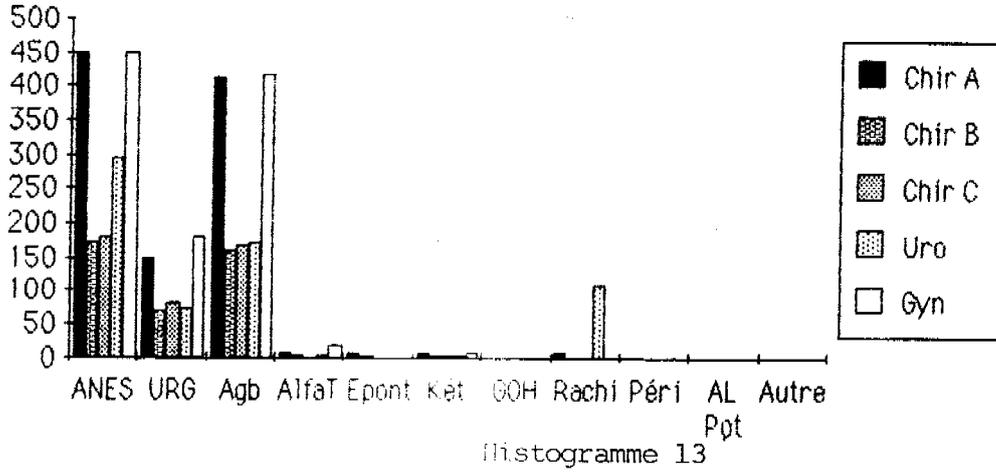
Histogramme 11

anesthésie décembre 85

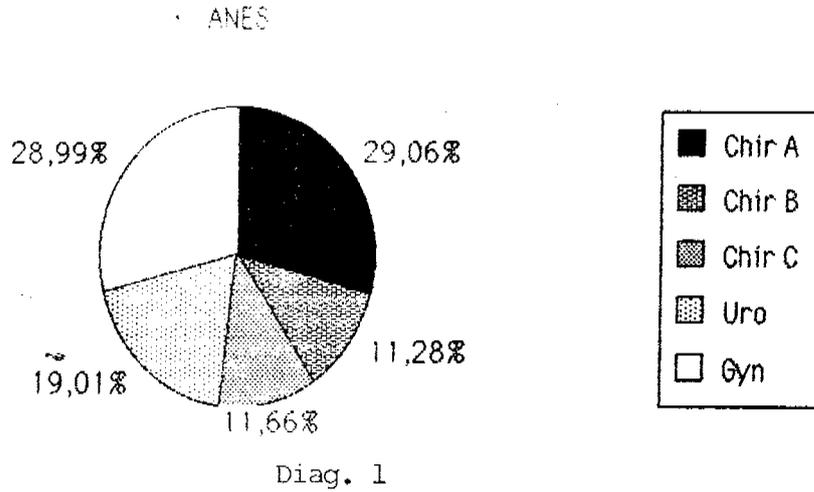


Histogramme 12

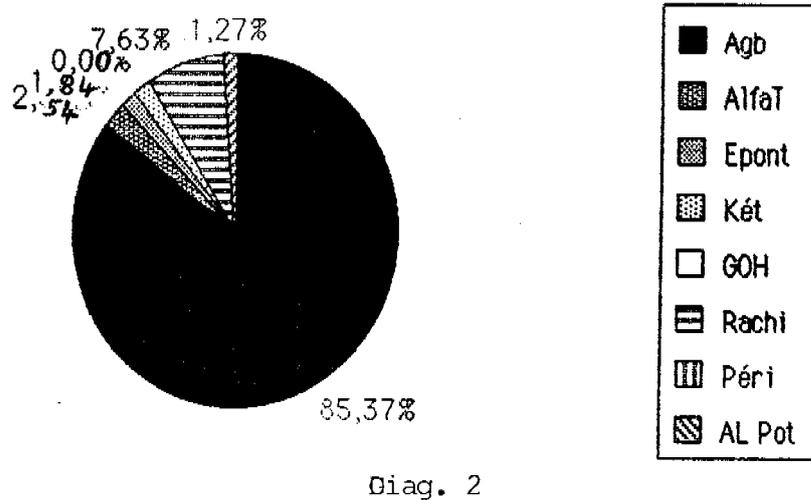
anesthésie total année 1985



pourcentage d'anesthésie par service



pourcentage des différents types d'anesthésie



En 1986, le service d'anesthésie a donné 1723 anesthésies, dont 623 urgences, qui se décomposent comme suit :

- janvier (Tableau 15) : 116 anesthésies dont 32 urgences, 105 anesthésies générales balancées, 9 rachianesthésies et 2 autres.

- février (Tableau 16) : 134 anesthésies dont 35 urgences, 105 anesthésies générales balancées, 2 anesthésies, au propanidide 4 anesthésies à la kétamine, 15 rachianesthésies, 3 péridurales, 1 anesthésie locale potentialisée, 4 autres.

- mars (Tableau 17) : 150 anesthésies dont 60 urgences, 128 anesthésies générales balancées, 2 anesthésies à la kétamine, 20 rachianesthésies.

- avril (Tableau 18) : 140 anesthésies dont 46 urgences, 117 anesthésies générales balancées, 1 anesthésie à l'alfatésine, 2 anesthésies au propanidide, 1 anesthésie à la kétamine 13 rachianesthésies, 6 péridurales.

- mai (Tableau 19) : 145 anesthésies dont 49 urgences, 119 anesthésies générales balancées, 3 anesthésies au propanidide, 6 anesthésies à la kétamine, 1 anesthésie au gamma OH 13 rachianesthésies et 3 péridurales.

- juin (Tableau 20) : 142 anesthésies dont 55 urgences, 111 anesthésies générales balancées, 9 anesthésies à la kétamine, 21 rachianesthésies, 1 péridurale.

- juillet (Tableau 21) : 164 anesthésies dont 59 urgences, 142 anesthésies générales balancées, 1 anesthésie à l'alfatésine, 5 anesthésies au propanidide, 3 anesthésies à la kétamine, 13 rachianesthésies.

- août (tableau 23) : 136 anesthésies dont 52 urgences, 113 anesthésies générales balancées, 2 anesthésies à l'alfatésine, 6 anesthésies au propanidide, 5 anesthésies à la kétamine, 10 rachianesthésies.

- septembre (Tableau 24) : 151 anesthésies dont 53 urgences, 126 anesthésies générales balancées, 1 anesthésie au propanidide, 11 anesthésies à la kétamine, 13 rachianesthésies.

- octobre (Tableau 25) : 156 anesthésies dont 55 urgences, 113 anesthésies générales balancées, 1 anesthésie à l'alfatésine, 5 anesthésies au propanidide, 13 anesthésies à la kétamine, 20 rachianesthésies, 3 périurales, et 1 autre.

- novembre (Tableau 26) : 133 anesthésies dont 61 urgences, 94 anesthésies générales balancées, 11 anesthésies au propanidide, 13 anesthésies à la kétamine, 1 anesthésie au gamma OH 13 rachianesthésies, 1 périurale.

- décembre (Tableau 27) : 156 anesthésies dont 51 urgences, 116 anesthésies générales balancées, 6 anesthésies au propanidide 8 anesthésies à la kétamine, 3 anesthésies au gamma OH, 21 rachianesthésies, 2 périurales.

Au cours de 1986, ont été données dans les différents services de chirurgie (tableau 28) : 1387 anesthésies générales balancées représentant 80,92 Pc du total des anesthésies, 5 anesthésies à l'alfatésine soit 0,29 Pc, 41 anesthésies au propanidide correspondant à 2,39 Pc, 75 cas d'anesthésies à la kétamine soit 4,36 Pc, 5 anesthésies au gamma OH soit 0,29 Pc, la rachianesthésie a été le 2^e type d'anesthésie le plus donné en 1986 avec 181 cas soit 10,56 Pc, 19 périurales représentant 1,10 Pc, 1 seul cas d'anesthésie locale potentialisée représentant 0,05 Pc a été fait (diag 4).

D'une façon générale :

27,97 Pc des anesthésies a été faite au service de chirurgie A (diag 3) ;

27,91 Pc des anesthésies a été faite au service de gynéco-obstétrique ;

22,61 Pc des anesthésies a été faite au service d'urologie ;

19,94 Pc des anesthésies a été faite au service de chirurgie C ;

8,57 Pc des anesthésies a été faite au service de chirurgie B.

Jan-86	Chir A	Chir B	Chir C	Uro	Gyn	Totaux
ANES	32	9	19	27	27	114+2
URG	6	5	8	6	7	32
Agb	32	9	19	18	27	105
AlfaT	0	0	0	0	0	0
Epont	0	0	0	0	0	0
Két	0	0	0	0	0	0
GOH	0	0	0	0	0	0
Rachi	0	0	0	9	0	9
Péri	0	0	0	0	0	0
AL Pot	0	0	0	0	0	0
Autre	0	0	0	0	0	2

Tableau 15

Fév-86	Chir A	Chir B	Chir C	Uro	Gyn	Totaux
ANES	39	11	13	41	26	130+4
URG	8	4	5	10	8	35
Agb	36	11	13	22	23	105
AlfaT	0	0	0	0	0	0
Epont	1	0	0	1	0	2
Két	1	0	0	0	3	4
GOH	0	0	0	0	0	0
Rachi	0	0	0	15	0	15
Péri	1	0	0	2	0	3
AL Pot	0	0	0	1	0	1
Autre	0	0	0	0	0	4

Tableau 16

Mar-86	Chir A	Chir B	Chir C	Uro	Gyn	Totaux
ANES	48	5	18	43	36	150
URG	13	2	11	15	19	60
Agb	44	5	18	25	36	128
AlfaT	0	0	0	0	0	0
Epont	0	0	0	0	0	0
Két	1	0	0	1	0	2
GOH	0	0	0	0	0	0
Rachi	3	0	0	17	0	20
Péri	0	0	0	0	0	0
AL Pot	0	0	0	0	0	0
Autre	0	0	0	0	0	0

Tableau 17

Avr-86	Chir A	Chir B	Chir C	Uro	Gyn	Totaux
ANES	40	11	18	37	34	140
URG	14	6	6	10	10	46
Agb	36	8	16	24	33	117
AlfaT	0	1	0	0	0	1
Epont	0	1	0	1	0	2
Két	0	1	0	0	0	1
GOH	0	0	0	0	0	0
Rachi	4	0	2	6	1	13
Péri	0	0	0	6	0	6
AL Pot	0	0	0	0	0	0
Autre	0	0	0	0	0	0

Tableau 18

Mai-86	Chir A	Chir B	Chir C	Uro	Gyn	Totaux
ANES	45	7	17	40	36	145
URG	16	2	6	19	11	49
Agb	36	7	16	25	35	119
AlfaT	0	0	0	0	0	0
Epont	3	0	0	0	0	3
Két	3	0	1	2	0	6
GOH	1	0	0	0	0	1
Rachi	1	0	0	11	1	13
Péri	1	0	0	2	0	3
AL Pot	0	0	0	0	0	0
Autre	0	0	0	0	0	0

Tableau 19

jun-86	Chir A	Chir B	Chir C	Uro	Gyn	Totaux
ANES	32	11	17	35	47	142
URG	10	7	10	10	18	55
Agb	26	10	12	18	45	111
AlfaT	0	0	0	0	0	0
Epont	0	0	0	0	0	0
Két	4	1	2	1	1	9
GOH	0	0	0	0	0	0
Rachi	2	0	3	15	1	21
Péri	0	0	0	1	0	1
AL Pot	0	0	0	0	0	0
Autre	0	0	0	0	0	0

Tableau 20

Jul-86	Chir A	Chir B	Chir C	Uro	Gyn	Totaux
ANES	50	18	24	24	48	164
URG	19	10	8	9	13	59
Agb	42	17	23	12	48	142
AlfaT	0	0	0	1	0	1
Epont	4	1	0	0	0	5
Két	2	0	1	0	0	3
GOH	0	0	0	0	0	0
Rachi	2	0	0	11	0	13
Péri	0	0	0	0	0	0
AL Pot	0	0	0	0	0	0
Autre	0	0	0	0	0	0

Tableau 21

Aoû-86	Chir A	Chir B	Chir C	Uro	Gyn	Totaux
ANES	32	9	27	23	45	136
URG	14	7	8	6	17	52
Agb	27	5	24	13	44	113
AlfaT	2	0	0	0	0	2
Epont	2	1	2	1	0	6
Két	1	2	0	1	1	5
GOH	0	0	0	0	0	0
Rachi	0	1	1	8	0	10
Péri	0	0	0	0	0	0
AL Pot	0	0	0	0	0	0
Autre	0	0	0	0	0	0

Tableau 22

Sep-86	Chir A	Chir B	Chir C	Uro	Gyn	Totaux
ANES	48	17	20	26	40	151
URG	19	5	5	3	21	53
Agb	42	15	18	13	38	126
AlfaT	0	0	0	0	0	0
Epont	1	0	0	0	0	1
Két	3	1	2	3	2	11
GOH	0	0	0	0	0	0
Rachi	2	1	0	10	0	13
Péri	0	0	0	0	0	0
AL Pot	0	0	0	0	0	0
Autre	0	0	0	0	0	0

Tableau 23

Oct-86	Chir A	Chir B	Chir C	Uro	Gyn	Totaux
ANES	45	12	14	36	48	155+1
URG	19	6	4	6	20	55
Agb	30	7	12	19	45	113
AlfaT	0	0	0	0	1	1
Epont	2	2	0	1	0	5
Két	7	2	1	2	1	13
GOH	0	0	0	0	0	0
Rachi	6	1	1	12	0	20
Péri	0	0	0	2	1	3
AL Pot	0	0	0	0	0	0
Autre	0	0	0	0	0	1

Tableau 24

Nov-86	Chir A	Chir B	Chir C	Uro	Gyn	Totaux
ANES	32	18	15	25	43	133
URG	12	13	9	10	17	61
Agb	26	14	10	11	33	94
AlfaT	0	0	0	0	0	0
Epont	2	3	1	2	4	11
Két	2	1	2	2	6	13
GOH	0	0	1	0	0	1
Rachi	2	0	1	10	0	13
Péri	0	0	0	1	0	1
AL Pot	0	0	0	0	0	0
Autre	0	0	0	0	0	0

Tableau 25

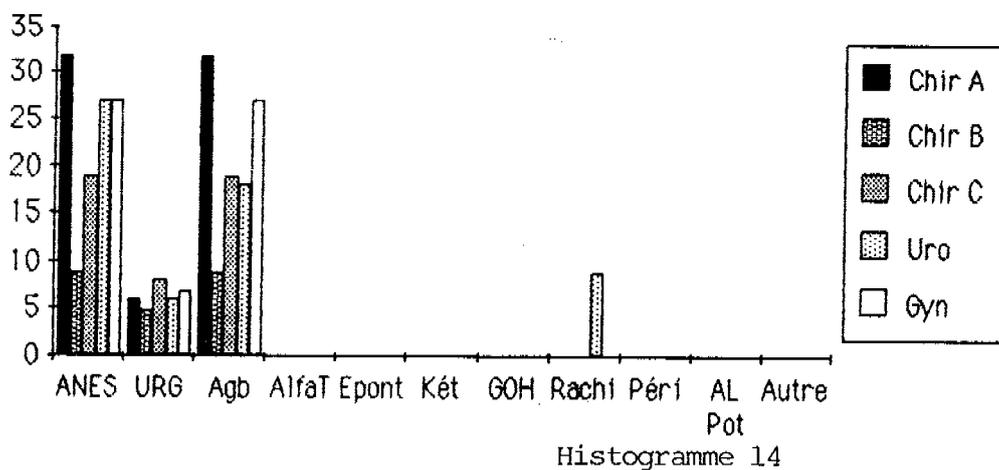
Déc-86	Chir A	Chir B	Chir C	Uro	Gyn	Totaux
ANES	37	19	20	31	49	156
URG	13	9	7	9	13	51
Agb	26	18	16	13	43	116
AlfaT	0	0	0	0	0	0
Epont	2	1	0	1	2	6
Két	3	0	1	0	4	8
GOH	1	0	0	2	0	3
Rachi	4	0	3	14	0	21
Péri	1	0	0	1	0	2
AL Pot	0	0	0	0	0	0
Autre	0	0	0	0	0	0

Tableau 26

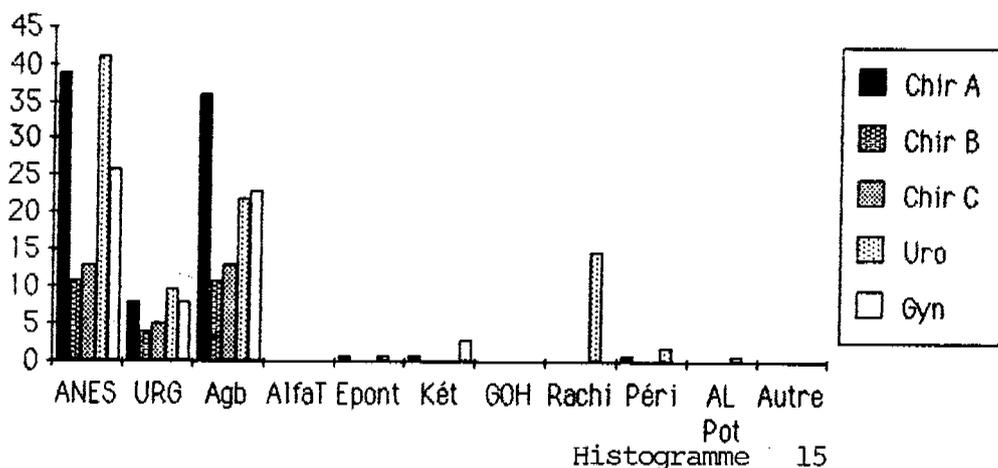
tot-86	Chir A	Chir B	Chir C	Uro	Gyn	Totaux
ANES	480	147	222	388	479	1723
URG	163	76	89	113	174	615
Agb	403	126	197	213	450	1387
AlfaT	2	1	0	1	1	5
Epont	17	9	3	7	6	41
Két	27	8	10	12	18	75
GOH	2	0	1	2	0	5
Rachi	26	3	11	138	3	181
Péri	3	0	0	15	1	19
AL Pot	0	0	0	1	0	1
Autre	0	0	0	0	0	0

Tableau 27

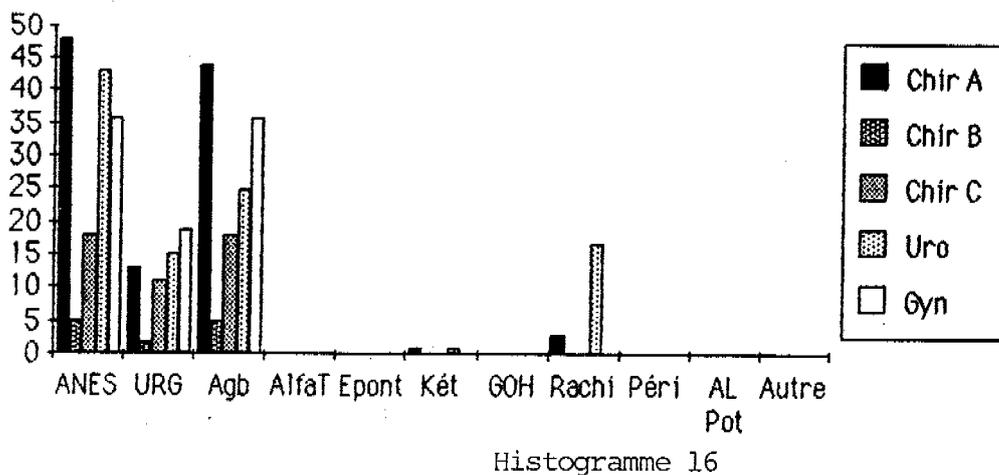
anesthésie janvier 86



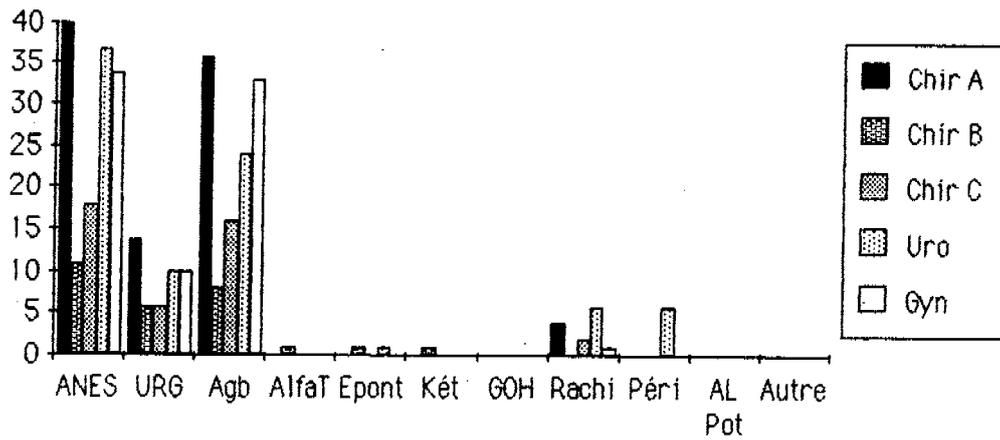
anesthésie février 86



anesthésie mars 86

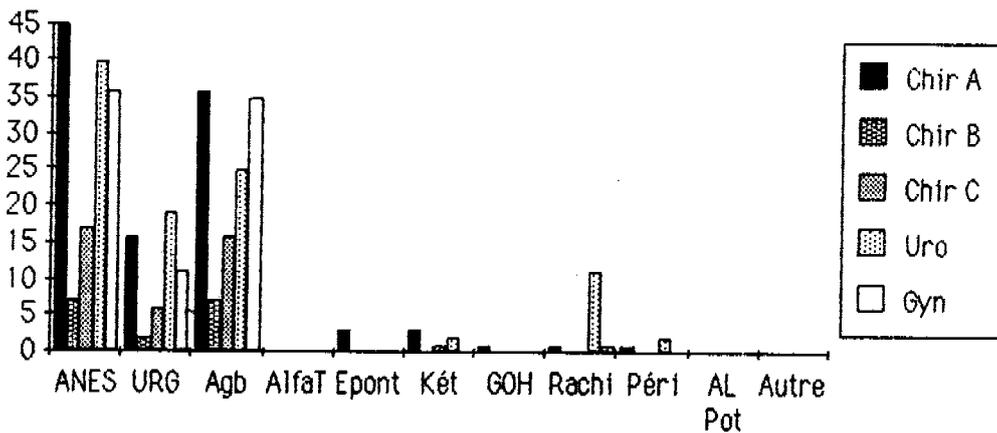


anesthésie avril 86



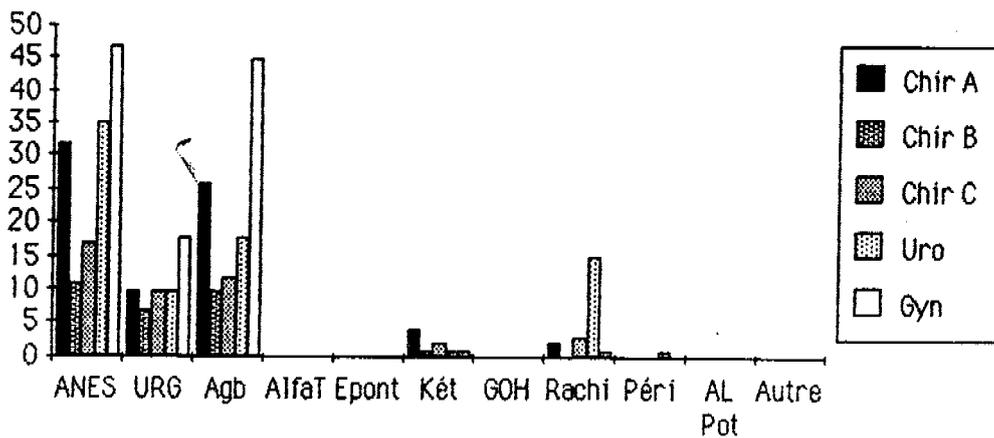
Histogramme 17

anesthésie mai 86



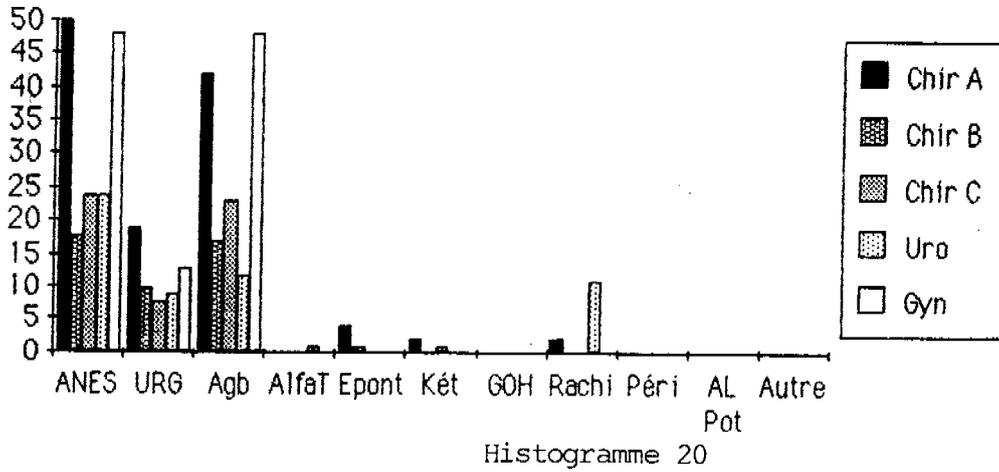
Histogramme 18

anesthésie juin 86

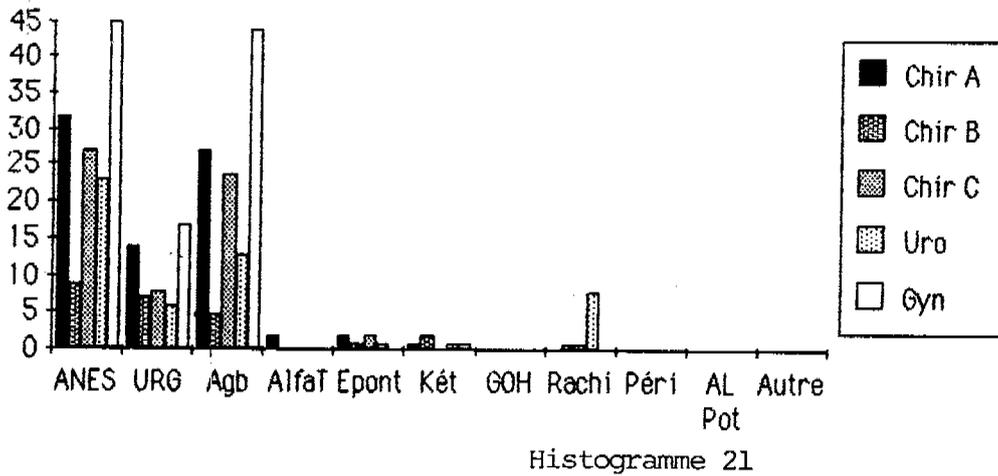


Histogramme 19

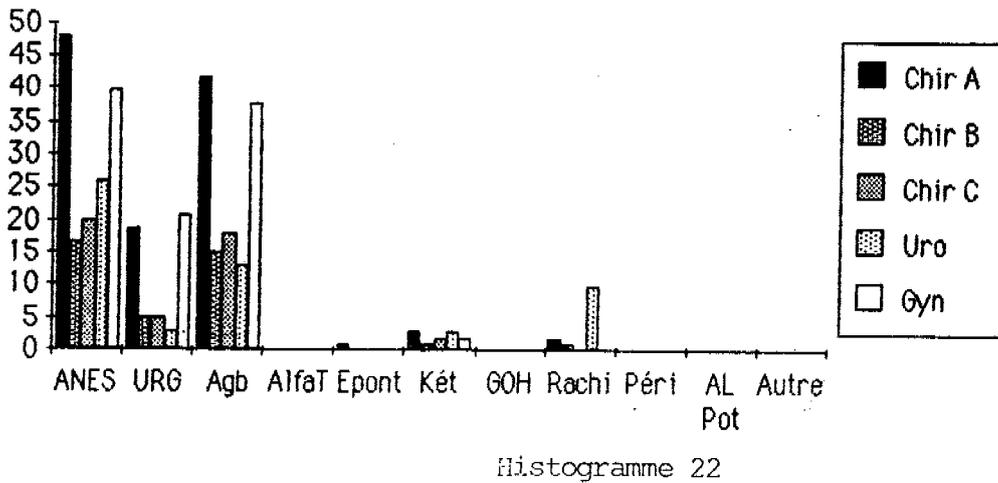
anesthésie juillet 86



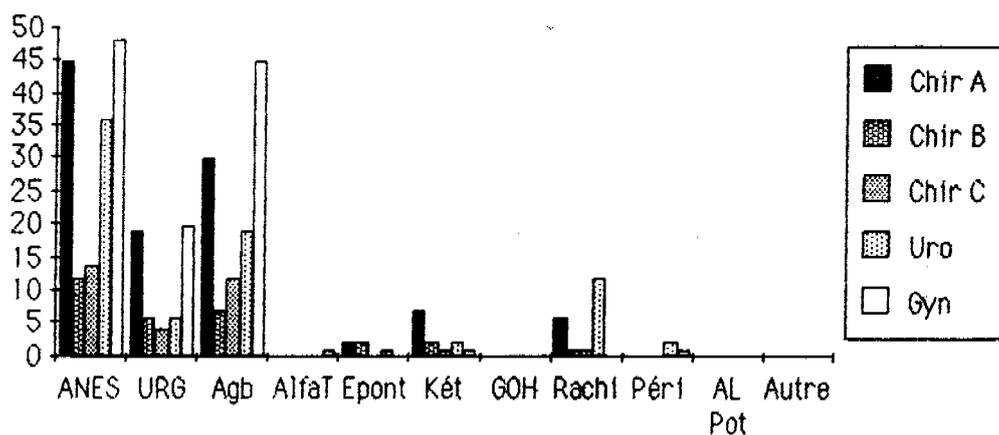
anesthésie août 86



anesthésie septembre 86

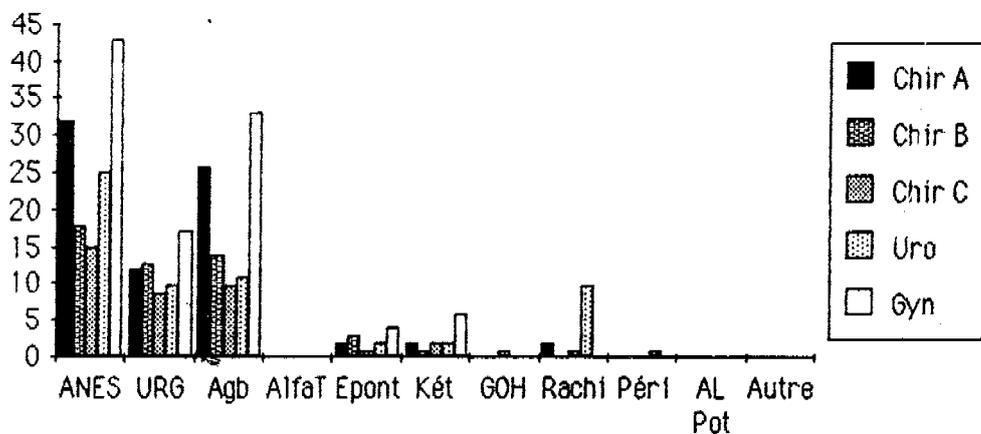


anesthésie octobre 86



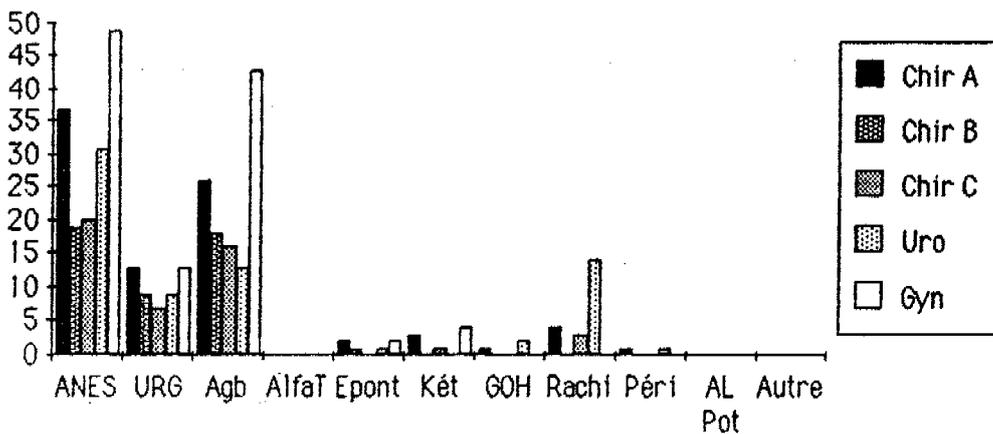
Histogramme 23

anesthésie novembre 86



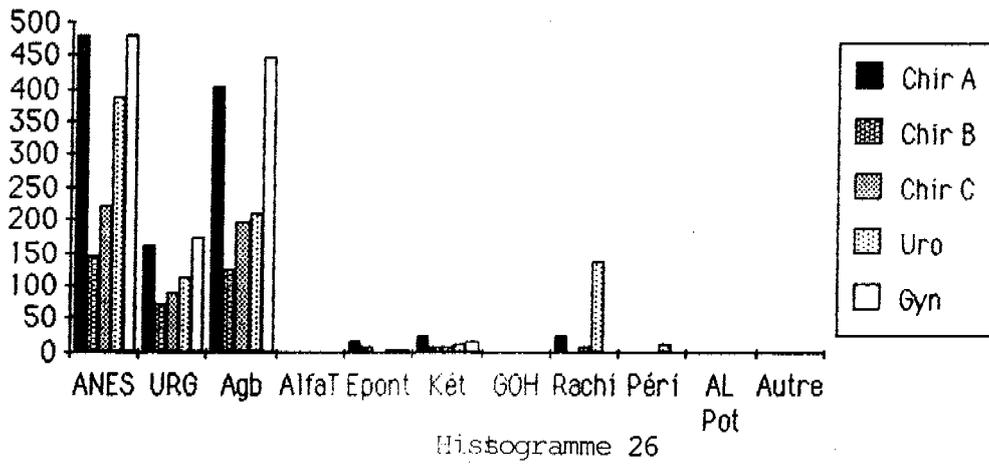
Histogramme 24

anesthésie décembre 86

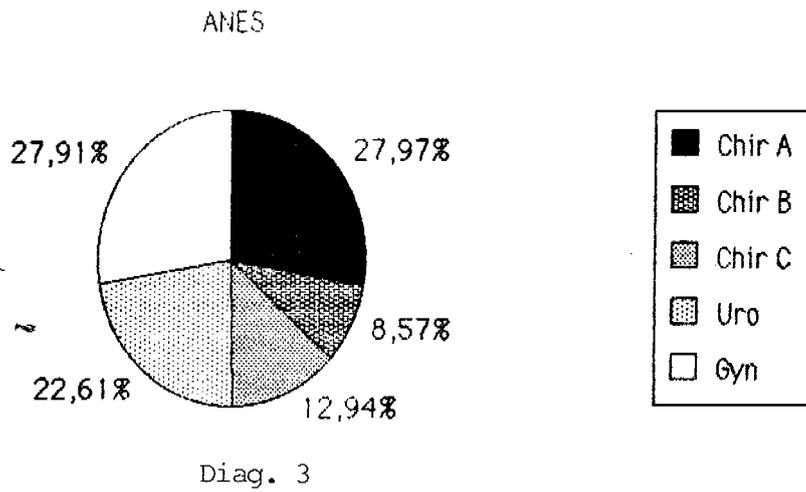


Histogramme 25

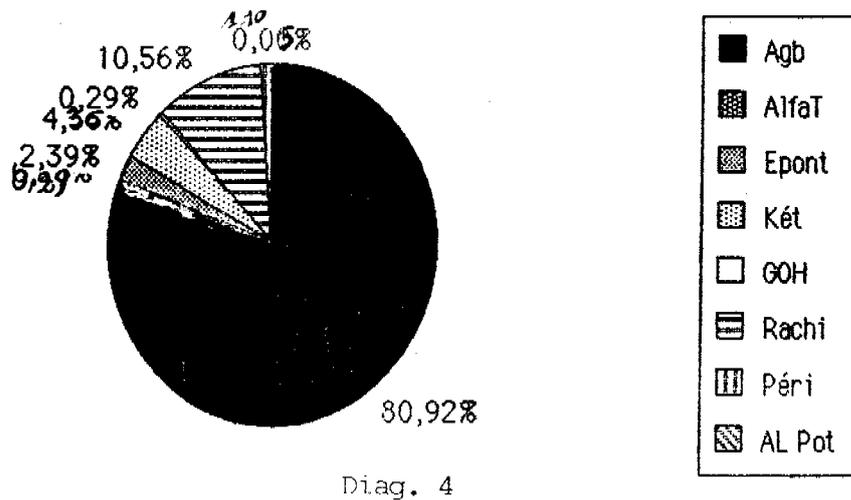
anesthésie total année 1986



pourcentage d'anesthésie par service



pourcentage des différents types d'anesthésie



2097 anesthésies ont constitué les activités anesthésiologiques du service d'anesthésie au cours de l'an 1987. Ce nombre comporte 686 urgences et se décompose de la manière suivante :

* Janvier (tableau 29) : 162 anesthésies dont 58 urgences, 130 anesthésies générales balancées, 6 anesthésies au propanidide, 11 anesthésies à la kétamine, 1 anesthésie au gamma OH, 11 rachianesthésies, 2 péridurales et 1 anesthésie locale potentialisée.

* Février (tableau 30) : 182 anesthésies dont 56 urgences, 130 anesthésies générales balancées, 3 anesthésies au propanidide, 18 anesthésies à la kétamine, 23 rachianesthésies, 6 péridurales, 2 anesthésies locales potentialisées.

* Mars (tableau 31) : 209 anesthésies dont 63 urgences, 147 anesthésies à la kétamine, 5 anesthésies au gamma OH, 17 rachianesthésies, 13 péridurales.

* Avril (tableau 32) : 187 anesthésies dont 66 urgences, 131 anesthésies générales balancées, 7 anesthésies au propanidide, 15 anesthésies à la kétamine, 3 anesthésies au gamma OH, 23 rachianesthésies, 7 péridurales, 1 anesthésie locale potentialisée.

* Mai (tableau 33) : 156 anesthésies dont 55 urgences, 95 anesthésies générales balancées, 10 anesthésies au propanidide, 25 anesthésies à la kétamine, 4 anesthésies au gamma OH, 18 rachianesthésies, 4 péridurales.

* Juin (tableau 34) : 178 anesthésies dont 62 urgences, 115 anesthésies générales balancées, 9 anesthésies au propanidide, 24 anesthésies à la kétamine, 2 anesthésies au gamma OH, 28 rachianesthésies.

* Juillet (tableau 35) : 235 anesthésies dont 65 urgences, 175 anesthésies générales balancées, 7 anesthésies au propanidide, 17 anesthésies à la kétamine, 5 anesthésies au gamma OH, 30 rachianesthésies, 1 anesthésie locale potentialisée.

* Août (tableau 36) : 147 anesthésies dont 46 urgences, 108 anesthésies générales balancées, 4 anesthésies au propanidide, 13 anesthésies à la kétamine, 2 gamma OH, 20 rachianesthésies.

* Septembre (tableau 37) : 162 anesthésies dont 45 urgences, 111 anesthésies générales balancées, 3 anesthésies au propanidide, 13 anesthésies à la kétamine, 5 anesthésies au gamma OH, 30 rachianesthésies.

* Octobre (tableau 38) : 163 anesthésies dont 60 urgences, 104 anesthésies générales balancées, 7 anesthésies au propanidide, 20 anesthésies à la kétamine, 6 anesthésies au gamma OH, 26 rachianesthésies.

* Novembre (tableau 39) : 154 anesthésies dont 54 urgences, 105 anesthésies générales balancées, 6 anesthésies au propanidide, 20 anesthésies à la kétamine, 4 anesthésies au gamma OH, 19 rachianesthésies.

* Décembre (tableau 40) : 162 anesthésies dont 56 urgences, 113 anesthésies générales balancées, 4 anesthésies au propanidide, 8 anesthésies à la kétamine, 8 anesthésies au gamma OH, 29 rachianesthésies.

En 1987 (tableau 41) : 69,81 Pc des anesthésies était constitué par l'anesthésies générales balancées soit 1464 anesthésies. 73 sujets ont été endormis au propanidide soit 3,48 Pc, 204 anesthésies à la kétamine, correspondant à 9,73 Pc, 45 anesthésies au gamma OH soit 2,15 Pc, 274 rachianesthésies soit 13,07 Pc, 32 péridurales soit 1,52 Pc, 5 cas d'anesthésies locales potentialisées correspondant à 0,23 pc (diag 6).

Sur l'ensemble des anesthésies :

32,38 Pc des cas a été donné au service de gynéco-obstétrique (diag 5).

23,51 Pc des cas a été donné au service de chirurgie A,

19,41 Pc des cas a été donné au service d'urologie,

13,21 Pc des cas a été donné au service de chirurgie B,

11,49 Pc des cas a été donné au service de chirurgie C.

Jan-87	Chir A	Chir B	Chir C	Uro	Gyn	Totaux
ANES	34	25	22	27	54	162
URG	19	8	8	10	13	58
Aqb	20	24	19	16	51	130
AlfaT	0	0	0	0	0	0
Epont	3	0	0	1	2	6
Két	6	0	2	2	1	11
G OH	1	0	0	0	0	1
Rachi	2	0	1	8	0	11
Péri	2	0	0	0	0	2
AL Pot	0	1	0	0	0	1
Autre	0	0	0	0	0	0

Tableau 28

Fév-87	Chir A	Chir B	Chir C	Uro	Gyn	Totaux
ANES	45	21	11	36	69	182
URG	10	4	4	12	26	56
Aqb	34	17	6	12	61	130
AlfaT	0	0	0	0	0	0
Epont	0	0	1	1	1	3
Két	4	0	2	8	4	18
G OH	0	0	0	0	0	0
Rachi	5	2	1	14	1	23
Péri	2	2	0	1	1	6
AL Pot	0	0	1	0	1	2
Autre	0	0	0	0	0	0

Tableau 29

Mar-87	Chir A	Chir B	Chir C	Uro	Gyn	Totaux
ANES	53	27	28	33	68	209
URG	14	9	9	5	26	63
Aqb	39	20	21	12	55	147
AlfaT	0	0	0	0	0	0
Epont	1	1	0	1	4	7
Két	7	1	7	3	2	20
G OH	0	2	0	0	3	5
Rachi	1	3	0	13	0	17
Péri	5	0	0	4	4	13
AL Pot	0	0	0	0	0	0
Autre	0	0	0	0	0	0

Tableau 30

Avr-87	Chir A	Chir B	Chir C	Uro	Gyn	Totaux
ANES	46	32	13	35	61	187
URG	15	12	6	7	26	66
Agb	35	22	9	14	51	131
AlfaT	0	0	0	0	0	0
Epont	1	3	1	0	2	7
Két	2	4	2	6	1	15
G OH	1	1	0	1	0	3
Rachi	4	2	0	12	5	23
Péri	3	0	0	2	2	7
AL Pot	0	0	1	0	0	1
Autre	0	0	0	0	0	0

Tableau 31

Mai-87	Chir A	Chir B	Chir C	Uro	Gyn	Totaux
ANES	40	18	26	22	50	156
URG	16	10	6	5	18	55
Agb	24	12	19	7	33	95
AlfaT	0	0	0	0	0	0
Epont	1	4	1	1	3	10
Két	12	2	2	2	7	25
G OH	1	0	1	0	2	4
Rachi	2	0	3	8	5	18
Péri	0	0	0	4	0	4
AL Pot	0	0	0	0	0	0
Autre	0	0	0	0	0	0

Tableau 32

Jun-87	Chir A	Chir B	Chir C	Uro	Gyn	Totaux
ANES	42	17	22	38	59	178
URG	13	11	4	15	19	62
Agb	29	11	16	12	47	115
AlfaT	0	0	0	0	0	0
Epont	2	2	1	3	1	9
Két	7	3	1	8	5	24
G OH	0	0	0	1	1	2
Rachi	4	1	4	14	5	28
Péri	0	0	0	0	0	0
AL Pot	0	0	0	0	0	0
Autre	0	0	0	0	0	0

Tableau 33

Jul-87	Chir A	Chir B	Chir C	Uro	Gyn	Totaux
ANES	56	35	27	54	63	235
URG	20	11	7	14	13	65
Agb	42	27	23	23	60	175
AlfaT	0	0	0	0	0	0
Epont	2	1	1	3	0	7
Két	6	2	1	6	2	17
G OH	1	1	0	2	1	5
Rachi	5	3	2	20	0	30
Péri	0	0	0	0	0	0
AL Pot	0	1	0	0	0	1
Autre	0	0	0	0	0	0

Tableau 34

Aoû-87	Chir A	Chir B	Chir C	Uro	Gyn	Totaux
ANES	32	16	19	29	51	147
URG	18	4	4	7	13	46
Agb	22	14	13	11	48	108
AlfaT	0	0	0	0	0	0
Epont	2	1	1	0	0	4
Két	6	1	1	3	2	13
G OH	0	0	1	0	1	2
Rachi	2	0	3	15	0	20
Péri	0	0	0	0	0	0
AL Pot	0	0	0	0	0	0
Autre	0	0	0	0	0	0

Tableau 35

Sep-87	Chir A	Chir B	Chir C	Uro	Gyn	Totaux
ANES	37	21	15	37	52	162
URG	15	9	6	5	10	45
Agb	28	18	10	5	50	111
AlfaT	0	0	0	0	0	0
Epont	2	1	0	0	0	3
Két	3	2	2	5	1	13
G OH	1	0	3	27	1	5
Rachi	3	0	0	0	0	30
Péri	0	0	0	0	0	0
AL Pot	0	0	0	0	0	0
Autre	0	0	0	0	0	0

Tableau 36

Oct-87	Chir A	Chir B	Chir C	Uro	Gyn	Totaux
ANES	44	20	30	30	39	163
URG	22	4	11	9	14	60
Agb	25	13	21	9	36	104
AlfaT	0	0	0	0	0	0
Epont	5	1	0	1	0	7
Két	9	3	3	4	1	20
G OH	2	1	0	2	1	6
Rachi	3	2	6	14	1	26
Péri	0	0	0	0	0	0
AL Pot	0	0	0	0	0	0
Autre	0	0	0	0	0	0

Tableau 37

Nov-87	Chir A	Chir B	Chir C	Uro	Gyn	Totaux
ANES	30	26	13	33	52	154
URG	10	10	5	9	20	54
Agb	20	23	10	10	42	105
AlfaT	0	0	0	0	0	0
Epont	1	2	0	3	0	6
Két	5	1	1	6	7	20
G OH	0	0	2	0	2	4
Rachi	4	0	0	14	1	19
Péri	0	0	0	0	0	0
AL Pot	0	0	0	0	0	0
Autre	0	0	0	0	0	0

Tableau 38

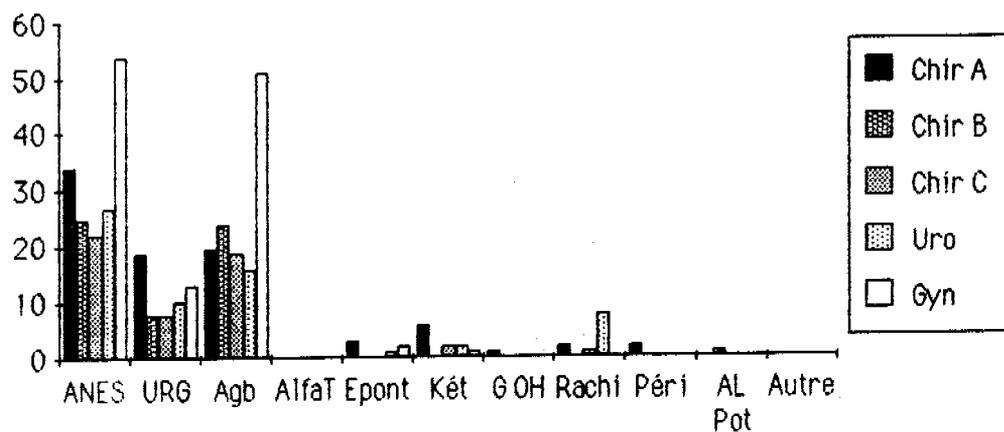
Déc-87	Chir A	Chir B	Chir C	Uro	Gyn	Totaux
ANES	34	19	15	33	61	162
URG	12	6	7	9	22	56
Agb	23	17	11	7	55	113
AlfaT	0	0	0	0	0	0
Epont	1	0	1	0	2	4
Két	2	2	0	3	1	8
G OH	2	0	2	2	2	8
Rachi	6	0	1	21	1	29
Péri	0	0	0	0	0	0
AL Pot	0	0	0	0	0	0
Autre	0	0	0	0	0	0

Tableau 39

Tot-87	Chir A	Chir B	Chir C	Uro	Gyn	Totaux
ANES	493	277	241	407	679	2097
URG	184	98	77	107	220	686
Agb	131	218	178	138	589	1464
AlfaT	0	0	0	0	0	0
Epont	21	16	7	14	15	73
Két	69	21	24	56	34	204
GOH	9	5	9	8	14	45
Rachi	41	13	21	180	19	274
Péri	19	2	0	11	7	32
AL Pot	0	2	2	0	1	5
Autre	0	0	0	0	0	0

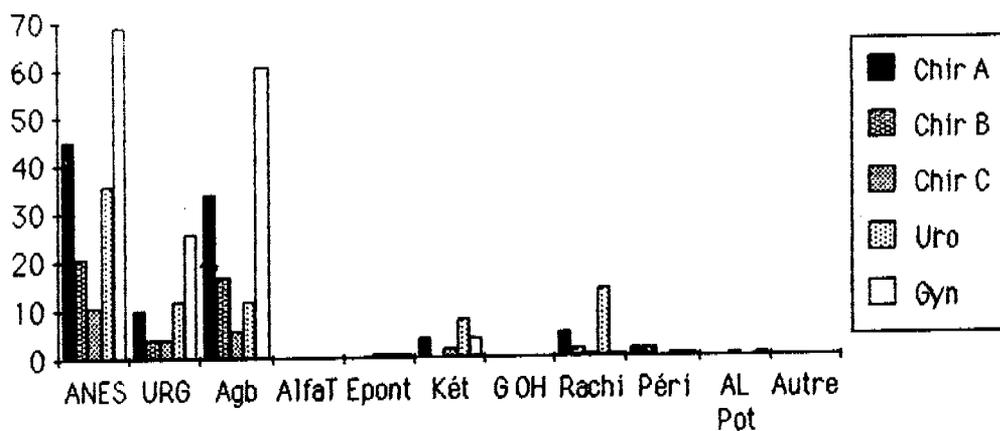
Tableau 40

anesthésie janvier 87



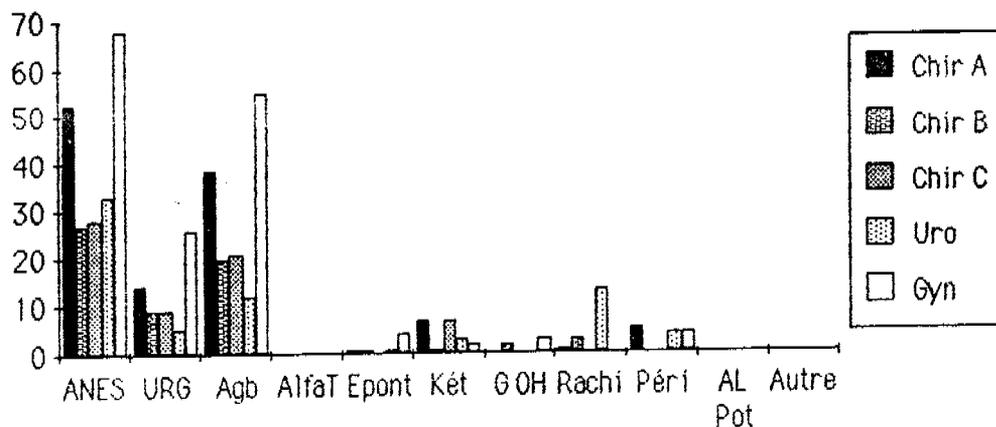
Histogramme 27

anesthésie février 87



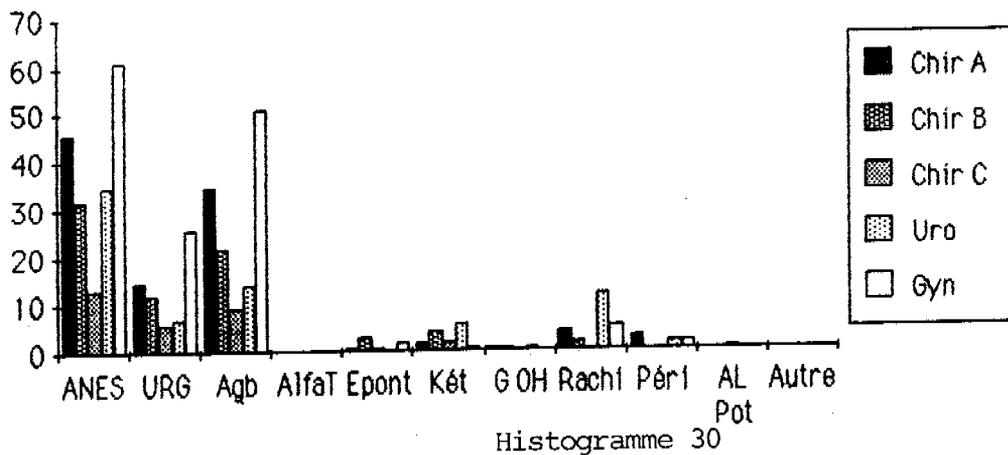
Histogramme 28

anesthésie mars 87

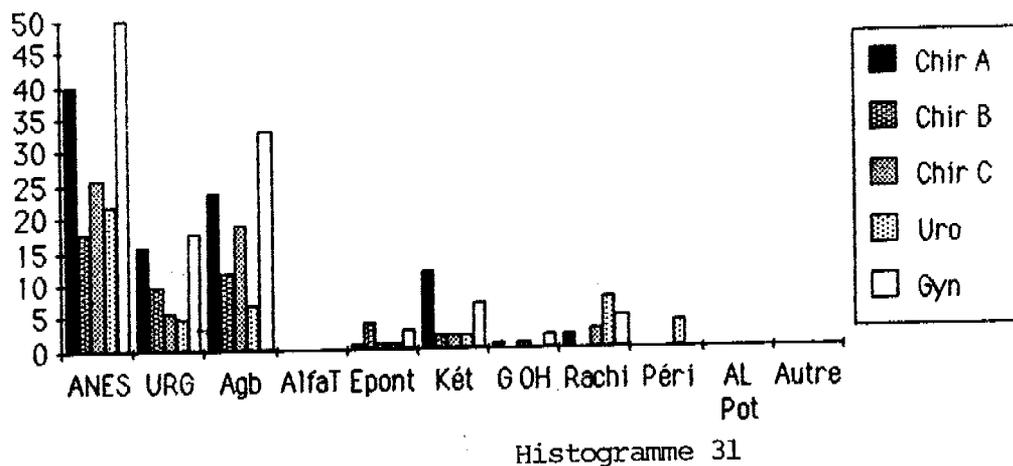


Histogramme 29

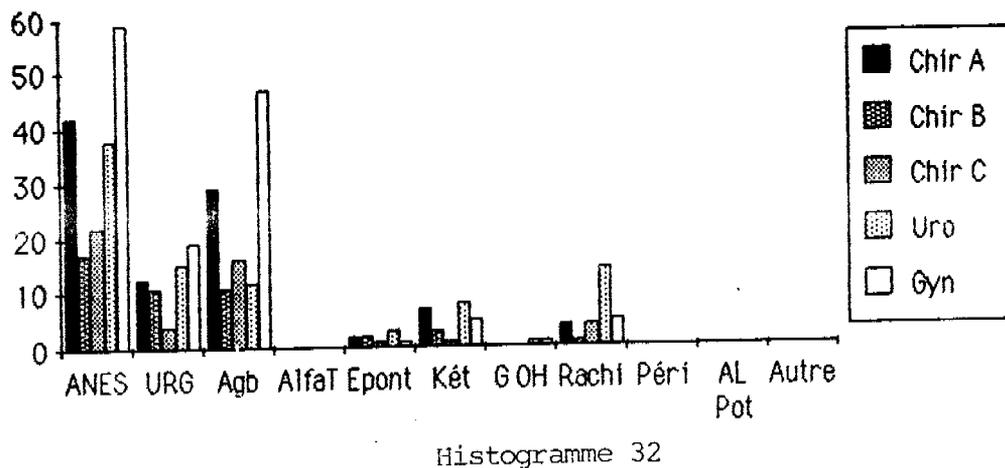
anesthésie avril 87



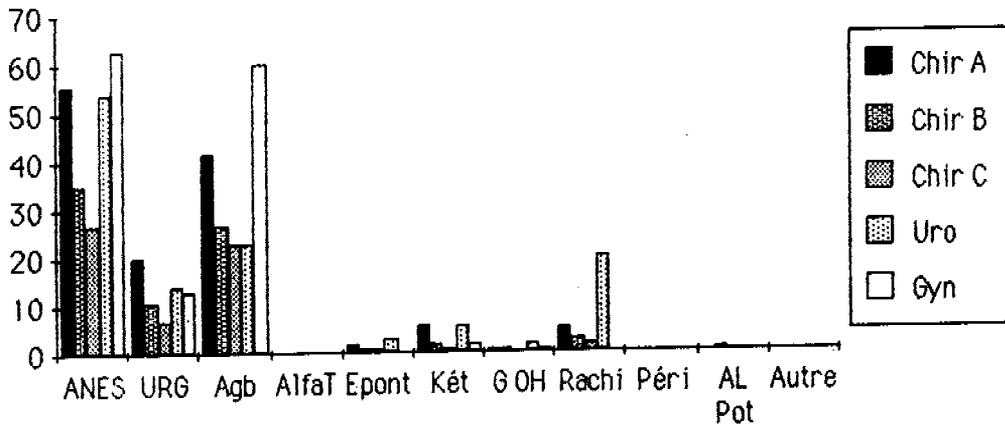
anesthésie mai 87



anesthésie juin 87

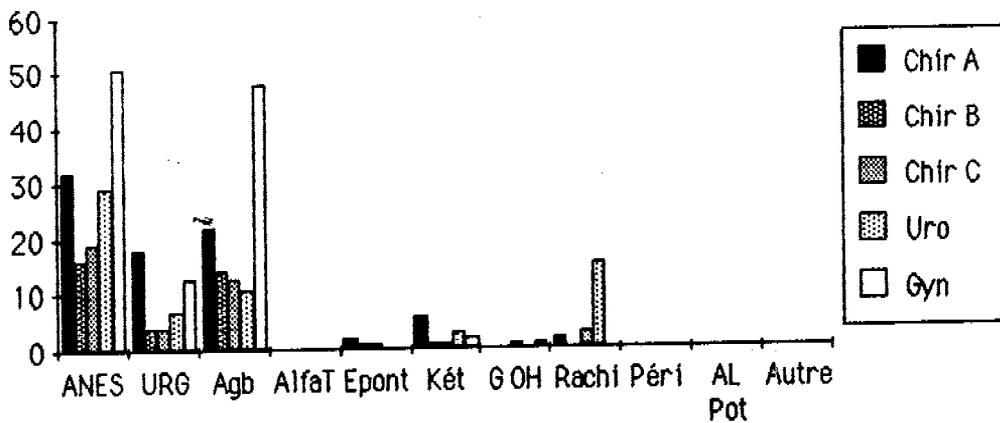


anesthésie juillet 87



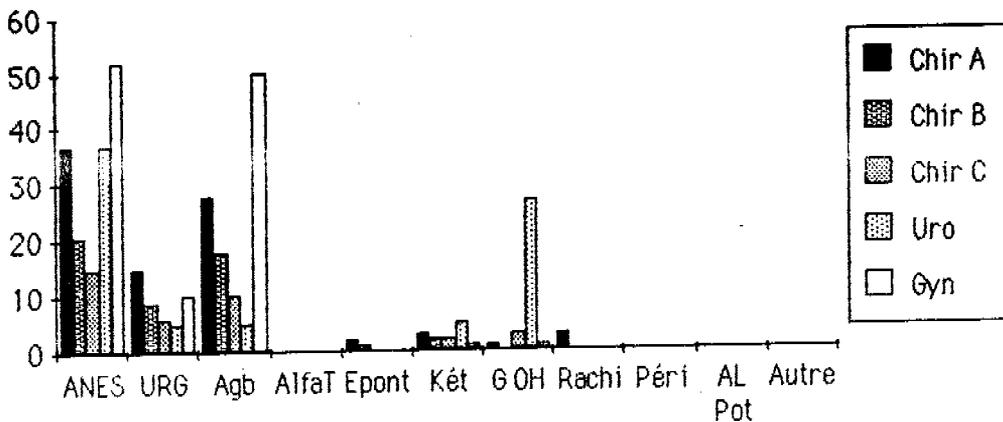
Histogramme 33

anesthésie août 87



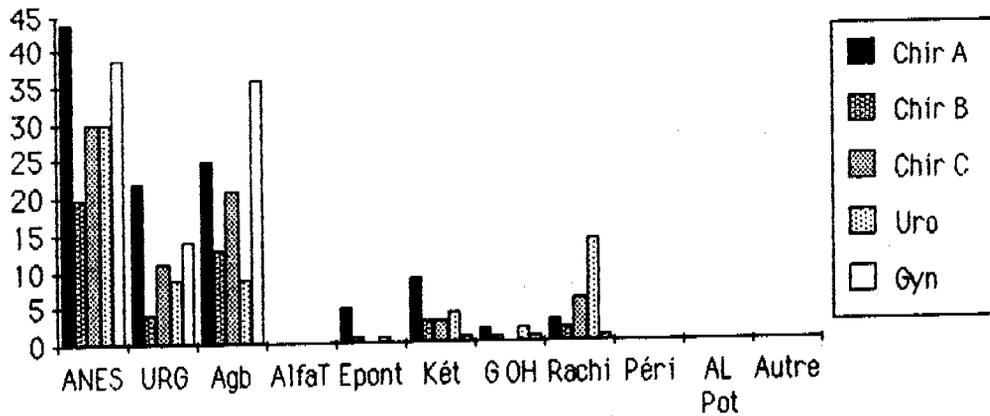
Histogramme 34

anesthésie septembre 87



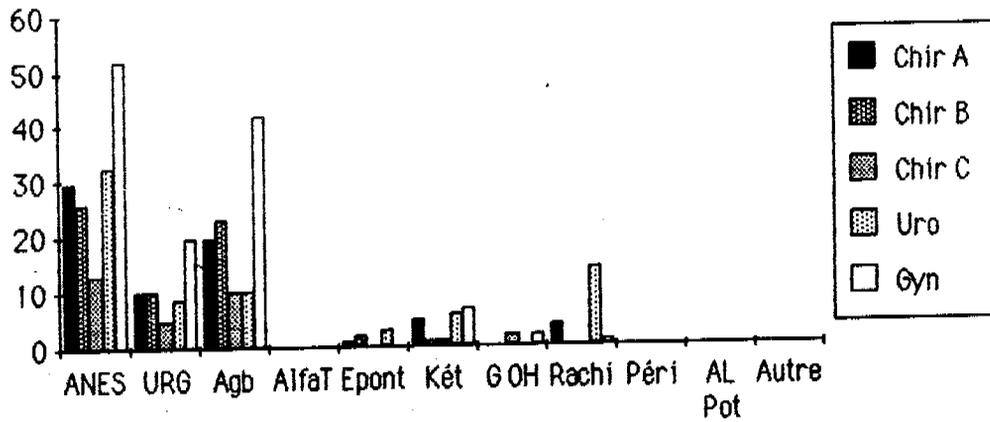
Histogramme 35

anesthésie octobre 87



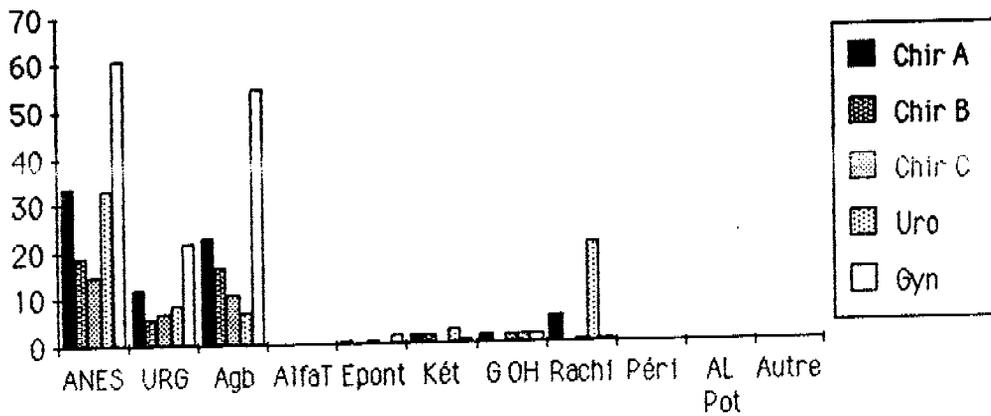
Histogramme 36

anesthésie novembre 87



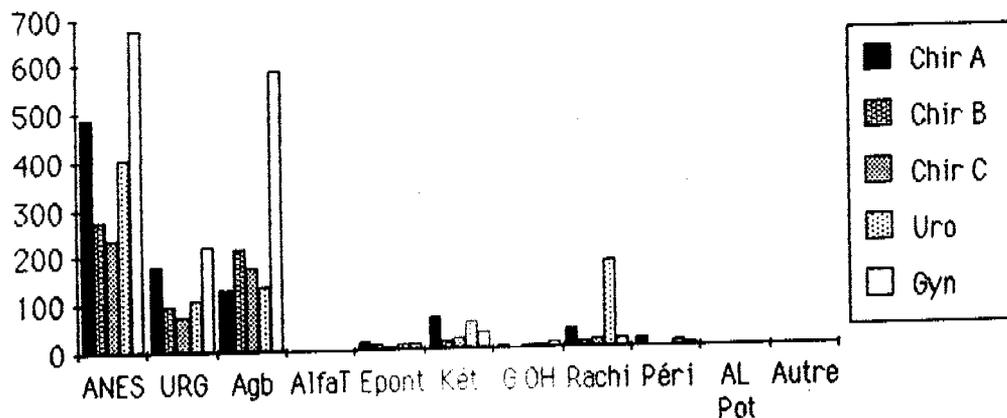
Histogramme 37

anesthésie décembre 87



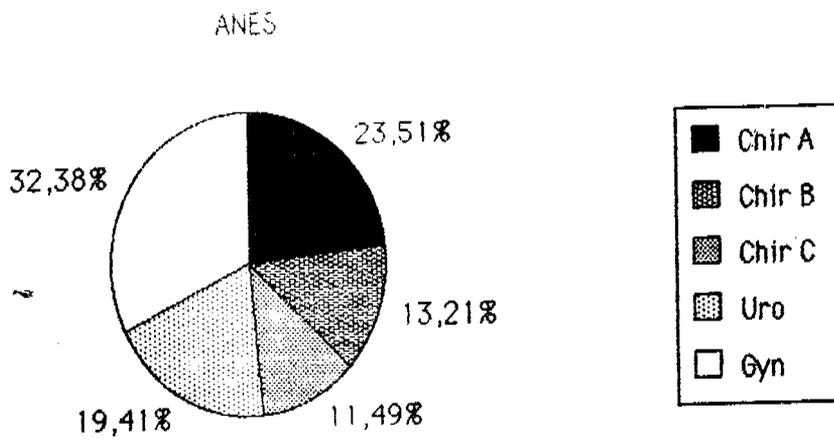
Histogramme 38

anesthésie total année 1987



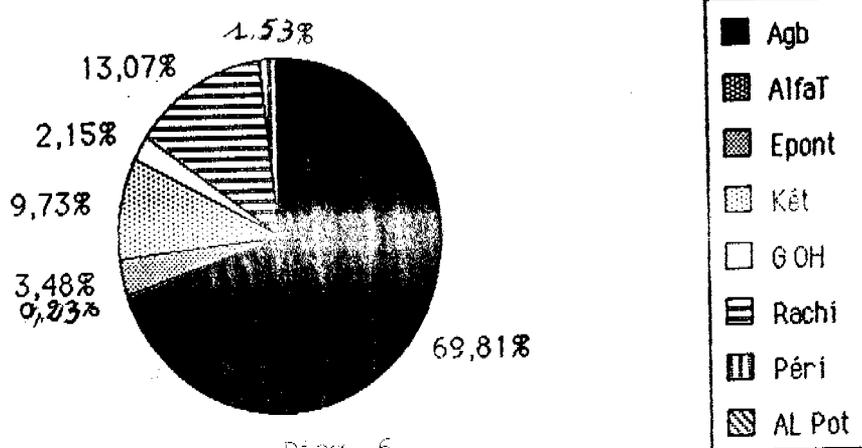
Histogramme 39

pourcentage d'anesthésie par service



Diag. 5

pourcentage des différents types d'anesthésie



Diag. 6

1693 anesthésies ont été données, dans les différents services de chirurgie au cours de l'année 1988, dont 747 urgences. Ce total se répartit comme suit :

* Janvier (tableau 42) : 144 anesthésies dont 50 urgences : 82 anesthésies générales balancées, 9 anesthésies au propanidide, 16 anesthésies à la kétamine, 12 anesthésies au gamma OH, 22 rachianesthésies, 3 anesthésies locales potentialisées.

* Février (tableau 43) : 130 anesthésies dont 46 urgences, 67 anesthésies générales balancées, 2 anesthésies au propanidide, 20 anesthésies à la kétamine, 6 anesthésies au gamma OH, 34 rachianesthésies, 1 anesthésie locale potentialisée.

* Mars (tableau 44) : 172 anesthésies dont 80 urgences : 117 anesthésies générales balancées, 3 anesthésies au propanidide, 26 anesthésies à la kétamine, 23 rachianesthésies et 3 anesthésies locales potentialisées.

* Avril (tableau 45) : 158 anesthésies dont 67 urgences, 94 anesthésies générales balancées, 10 anesthésies au propanidide, 23 anesthésies à la kétamine, 29 rachianesthésies, 1 péridurale et, 1 anesthésie locale potentialisée.

* Mai (tableau 46) : 148 anesthésies dont 77 urgences, 87 anesthésies générales balancées, 14 anesthésies au propanidide, 22 anesthésies à la kétamine, 24 rachianesthésies, 1 anesthésie locale potentialisée.

* Juin (tableau 47) : 173 anesthésies dont 70 urgences, 106 anesthésies générales balancées, 15 anesthésies au propanidide, 20 anesthésies à la kétamine, 28 rachianesthésies, 4 anesthésies locales potentialisées.

* Juillet (tableau 48) : 127 anesthésies dont 60 urgences : 83 anesthésies générales balancées, 8 anesthésies au propanidide, 11 anesthésies à la kétamine, 19 rachianesthésies 5 anesthésies locales potentialisées et 1 autre.

* Août (tableau 49) : 144 anesthésies dont 56 urgences, 97 anesthésies générales balancées, 8 anesthésies au propanidide, 15 anesthésies à la kétamine, 20 rachianesthésies, 4 anesthésies locales potentialisées.

* Septembre (tableau 50) : 99 anesthésies dont 47 urgences, 67 anesthésies générales balancées, 8 anesthésies au propanidide, 8 anesthésies à la kétamine, 15 rachianesthésies, 1 anesthésie locale potentialisée.

* Octobre (tableau 51) : 134 anesthésies dont 68 urgences, 100 anesthésies générales balancées, 12 anesthésies au propanidide, 13 anesthésies à la kétamine, 9 rachianesthésies.

* Novembre (tableau 52) : 128 anesthésies dont 55 urgences : 93 anesthésies générales balancées, 8 anesthésies au propanidide, 15 anesthésies à la kétamine, 11 rachianesthésies, 1 anesthésie locale potentialisée.

* Décembre (tableau 53) : 136 anesthésies dont 64 urgences : 95 anesthésies générales balancées, 4 anesthésies au propanidide, 13 anesthésies à la kétamine, 24 rachianesthésies.

Globalement, nous comptons en 1988, (tableau 54) : 1088 anesthésies générales balancées soit 64,30 Pc, 101 anesthésies au propanidide représentant 5,97 Pc, 202 anesthésies à la kétamine correspondant à 11,94 PC, 18 anesthésie au gamma OH correspondant à 1,06 PC des anesthésies, 258 rachianesthésies soit 15,25 PC, 1 péridurale soit 0,05 PC, 24 anesthésies locales potentialisées correspondant à 1,41 PC et 1 autre soit 0,05 PC (diag 8).

Au total, au cours de l'année 1988 :

29,71 PC des anesthésies a été données dans le service de chirurgie A, (diag 7),

25,69 PC des anesthésies a été donné dans le service de gynéco-obstétrique,

18,43 PC des anesthésies a été donné dans le service d' urologie,

14,34 PC des anesthésies a été donné dans le service de chirurgie B

11,22 PC dans le service de chirurgie C.

Jan-88	Chir A	Chir B	Chir C	Uro	Gyn	Totaux
ANES	32	14	21	33	44	144
URG	11	6	6	10	17	50
Agb	17	10	12	9	34	82
AlfaT	0	0	0	0	0	0
Epont	3	1	3	2	0	9
Két	8	0	2	4	2	16
G OH	1	0	3	3	5	12
Rachi	3	0	1	15	3	22
Péri	0	0	0	0	0	0
AL Pot	0	3	0	0	0	3
Autre	0	0	0	0	0	0

Tableau 41

Fév-88	Chir A	Chir B	Chir C	Uro	Gyn	Totaux
ANES	34	19	14	23	40	130
URG	10	7	4	8	17	46
Agb	15	14	9	3	26	67
AlfaT	0	0	0	0	0	0
Epont	0	0	2	0	0	2
Két	7	1	0	6	6	20
G OH	1	2	1	1	1	6
Rachi	11	1	2	13	7	34
Péri	0	0	0	0	0	0
AL Pot	0	1	0	0	0	1
Autre	0	0	0	0	0	0

Tableau 42

Mar-88	Chir A	Chir B	Chir C	Uro	Gyn	Totaux
ANES	56	23	23	23	47	172
URG	23	12	12	8	25	80
Agb	39	17	19	8	34	117
AlfaT	0	0	0	0	0	0
Epont	0	0	1	0	2	3
Két	10	3	2	3	8	26
G OH	0	0	0	0	0	0
Rachi	7	0	1	12	3	23
Péri	0	0	0	0	0	0
AL Pot	0	3	0	0	0	3
Autre	0	0	0	0	0	0

Tableau 43

Avr-88	Chir A	Chir B	Chir C	Uro	Gyn	Totaux
ANES	53	18	11	30	46	158
URG	26	7	3	11	20	67
Agb	33	12	9	4	36	94
AlfaT	0	0	0	0	0	0
Epont	4	2	1	2	1	10
Két	11	1	1	6	4	23
G OH	0	0	0	0	0	0
Rachi	4	2	0	18	5	29
Péri	1	0	0	0	0	1
AL Pot	0	1	0	0	0	1
Autre	0	0	0	0	0	0

Tableau 44

Mai-88	Chir A	Chir B	Chir C	Uro	Gyn	Totaux
ANES	39	23	18	20	48	148
URG	17	11	14	10	25	77
Agb	21	17	15	3	31	87
AlfaT	0	0	0	0	0	0
Epont	6	4	2	2	0	14
Két	5	2	1	2	12	22
G OH	0	0	0	0	0	0
Rachi	6	0	0	13	5	24
Péri	0	0	0	0	0	0
AL Pot	1	0	0	0	0	1
Autre	0	0	0	0	0	0

Tableau 45

Jun 88	Chir A	Chir B	Chir C	Uro	Gyn	Totaux
ANES	50	27	18	36	42	173
URG	25	11	7	12	15	70
Agb	32	13	14	13	34	106
AlfaT	0	0	0	0	0	0
Epont	8	3	0	2	2	15
Két	7	4	3	3	3	20
G OH	0	0	0	0	0	0
Rachi	3	3	1	18	3	28
Péri	0	0	0	0	0	0
AL Pot	0	4	0	0	0	4
Autre	0	0	0	0	0	0

Tableau 46

Jul 88	Chir A	Chir B	Chir C	Uro	Gyn	Totaux
ANES	40	28	15	28	16	127
URG	20	13	9	6	12	60
Agb	31	16	12	11	13	83
AlfaT	0	0	0	0	0	0
Epont	3	5	0	0	0	8
Két	4	2	3	0	2	11
G OH	0	0	0	0	0	0
Rachi	1	1	0	17	0	19
Péri	0	0	0	0	0	0
AL Pot	1	4	0	0	0	5
Autre	0	0	0	0	1	1

Tableau 47

AOU-88	Chir A	Chir B	Chir C	Uro	Gyn	Totaux
ANES	39	31	19	29	26	144
URG	17	6	10	9	14	56
Agb	26	26	16	8	21	97
AlfaT	0	0	0	0	0	0
Epont	2	2	1	2	1	8
Két	8	1	2	2	2	15
G OH	0	0	0	0	0	0
Rachi	2	1	0	16	1	20
Péri	0	0	0	0	0	0
AL Pot	1	1	0	1	1	4
Autre	0	0	0	0	0	0

Tableau 48

Sep-88	Chir A	Chir B	Chir C	Uro	Gyn	Totaux
ANES	26	15	11	26	21	99
URG	12	4	3	15	13	47
Agb	20	10	9	9	19	67
AlfaT	0	0	0	0	0	0
Epont	3	2	1	2	0	8
Két	2	1	0	3	2	8
G OH	0	0	0	0	0	0
Rachi	1	1	1	12	0	15
Péri	0	0	0	0	0	0
AL Pot	0	1	0	0	0	1
Autre	0	0	0	0	0	0

Tableau 49

Oct-88	Chir A	Chir B	Chir C	Uro	Gyn	Totaux
ANES	63	11	16	17	27	134
URG	37	7	3	9	12	68
Agb	43	8	15	10	24	100
AlfaT	0	0	0	0	0	0
Epont	9	2	1	0	0	12
Két	7	1	0	2	3	13
G OH	0	0	0	0	0	0
Rachi	4	0	0	5	0	9
Péri	0	0	0	0	0	0
AL Pot	0	0	0	0	0	0
Autre	0	0	0	0	0	0

Tableau 50

Nov-88	Chir A	Chir B	Chir C	Uro	Gyn	Totaux
ANES	38	16	16	21	37	128
URG	13	9	5	6	22	55
Agb	31	11	11	10	30	93
AlfaT	0	0	0	0	0	0
Epont	1	4	0	2	1	8
Két	2	1	5	2	5	15
G OH	0	0	0	0	0	0
Rachi	3	0	0	7	1	11
Péri	0	0	0	0	0	0
AL Pot	1	0	0	0	0	1
Autre	0	0	0	0	0	0

Tableau 51

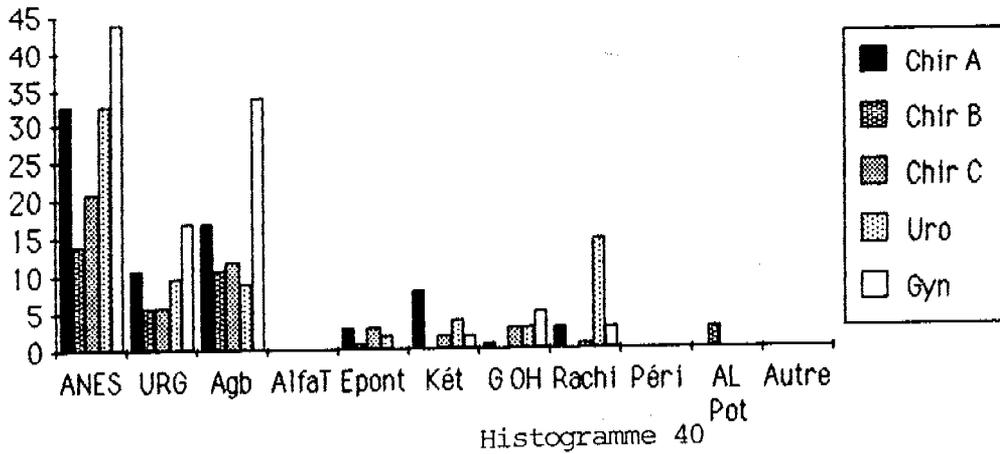
Déc-88	Chir A	Chir B	Chir C	Uro	Gyn	Totaux
ANES	33	28	8	26	41	136
URG	17	6	3	17	21	64
Agb	22	24	6	12	31	95
AlfaT	0	0	0	0	0	0
Epont	1	1	1	1	0	4
Két	2	2	1	1	7	13
G OH	0	0	0	0	0	0
Rachi	8	1	0	12	3	24
Péri	0	0	0	0	0	0
AL Pot	0	0	0	0	0	0
Autre	0	0	0	0	0	0

Tableau 52

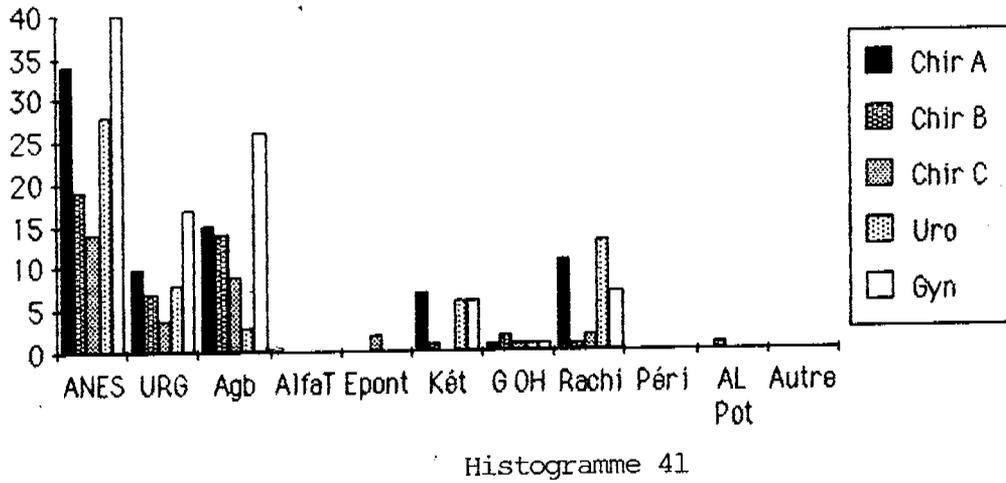
tot 88	Chir A	Chir B	Chir C	Uro	Gyn	Totaux
ANES	503	253	190	312	435	1693
URG	228	106	79	121	213	747
Aqb	330	178	147	100	333	1088
AlfaT	0	0	0	0	0	0
Epont	40	26	13	15	7	101
Két	73	19	20	34	56	18
G OH	2	2	4	4	6	258
Rachi	53	10	6	158	31	1
Péri	1	0	0	0	0	24
AL Pot	4	18	0	1	1	1
Autre	0	0	0	0	1	1

Tableau 53

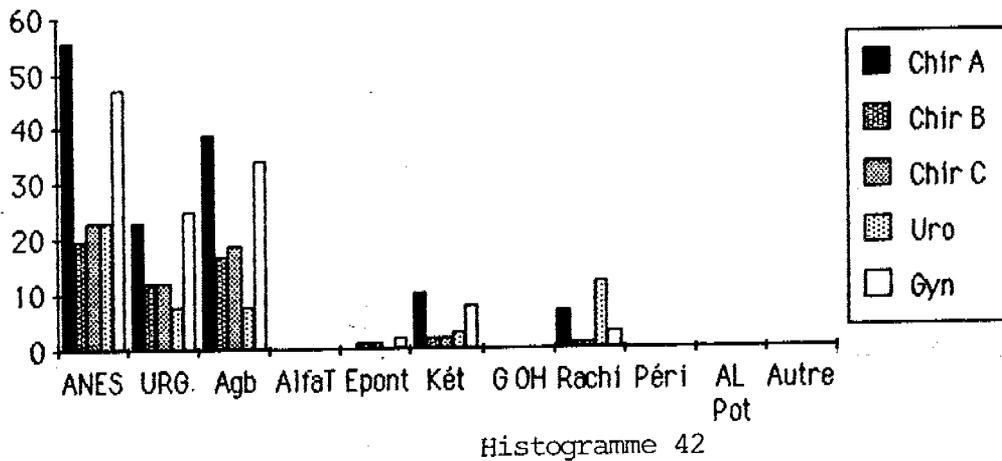
anesthésies Janvier 1988



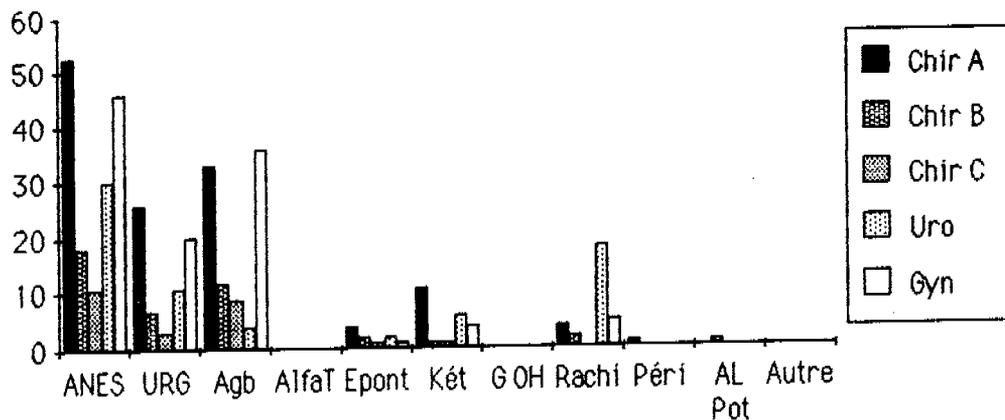
anesthésie Février 1988



anesthésie Mars 1988

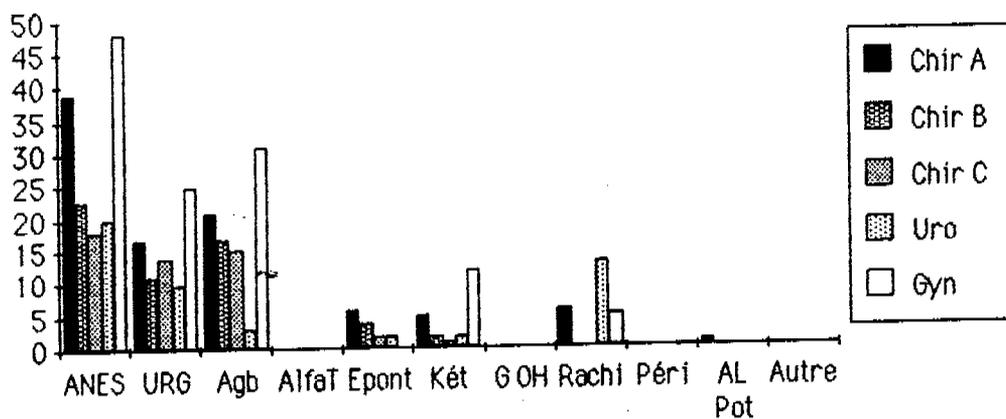


anesthésie avril 1988



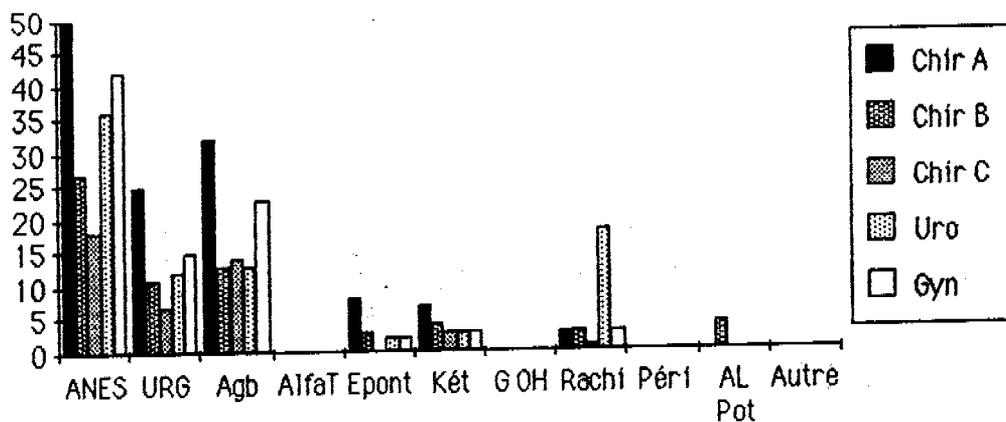
Histogramme 43

anesthésie mai 1988



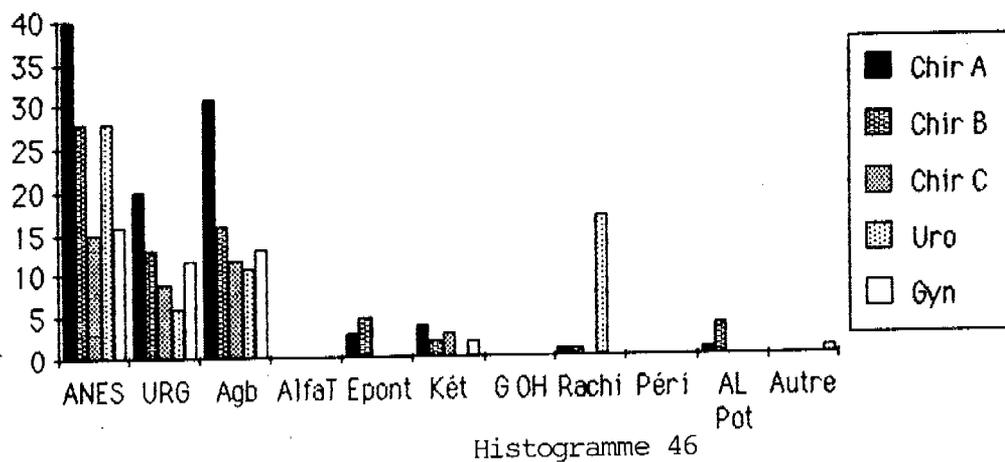
Histogramme 44

anesthésie juin 1988

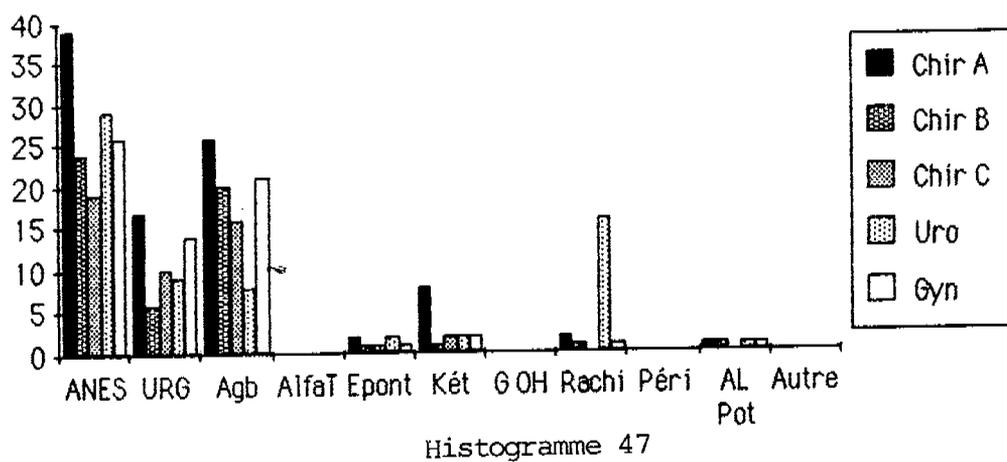


Histogramme 45

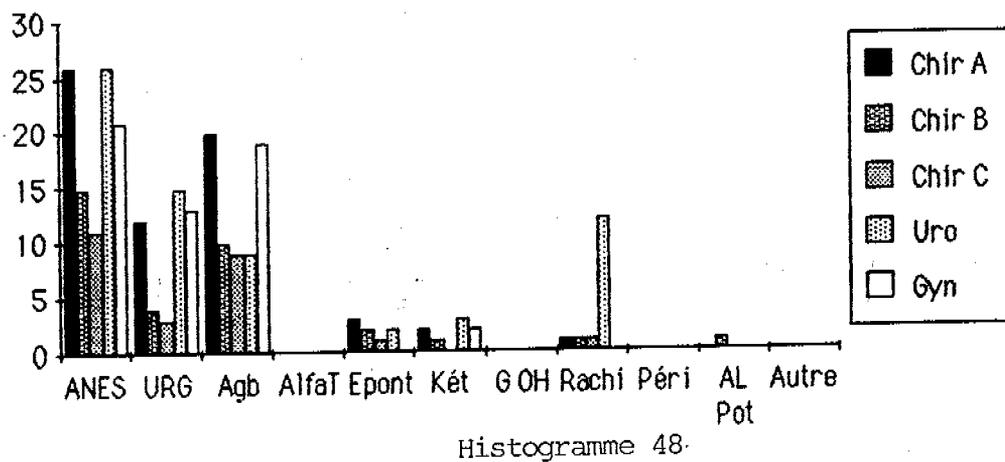
anesthésie juillet 1988



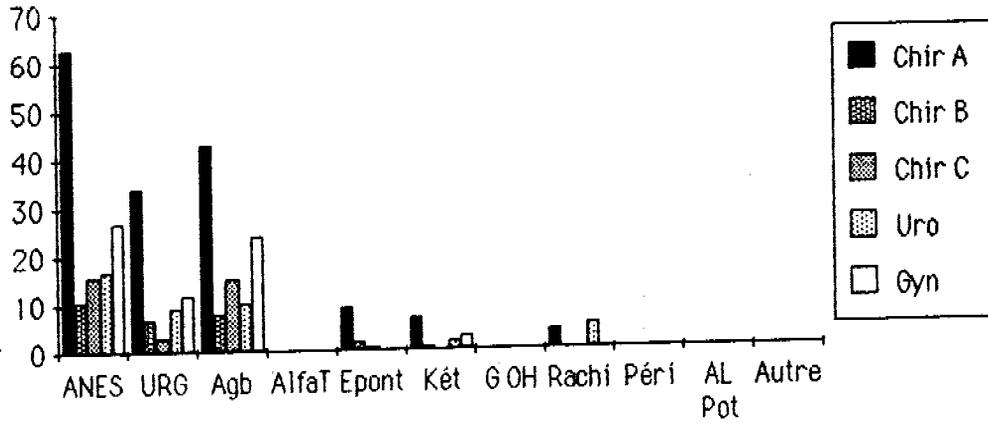
anesthésie août 1988



anesthésie septembre 1988

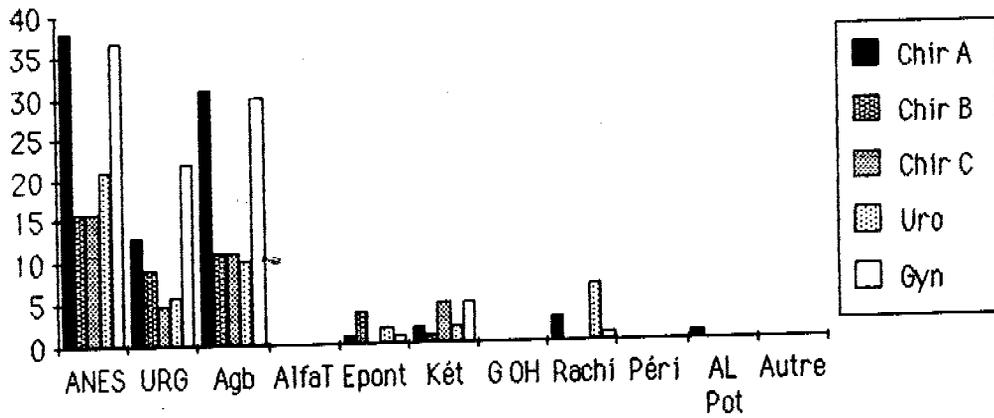


anesthésie octobre 1988



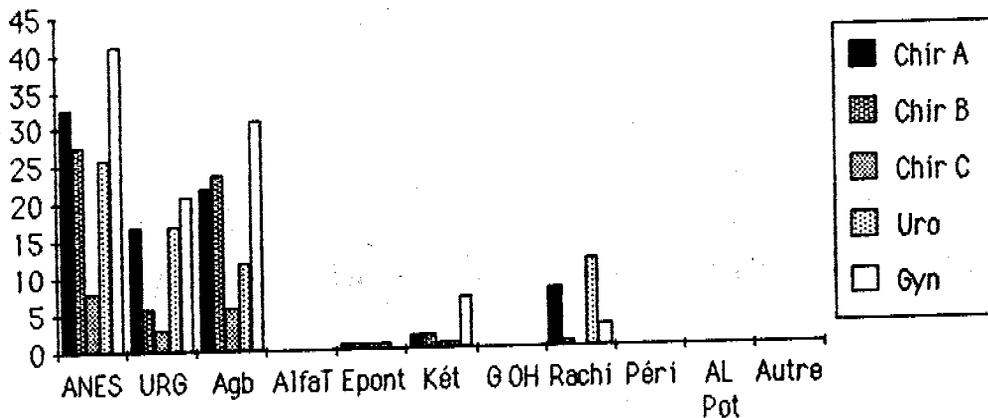
Histogramme 49

anesthésie novembre 1988



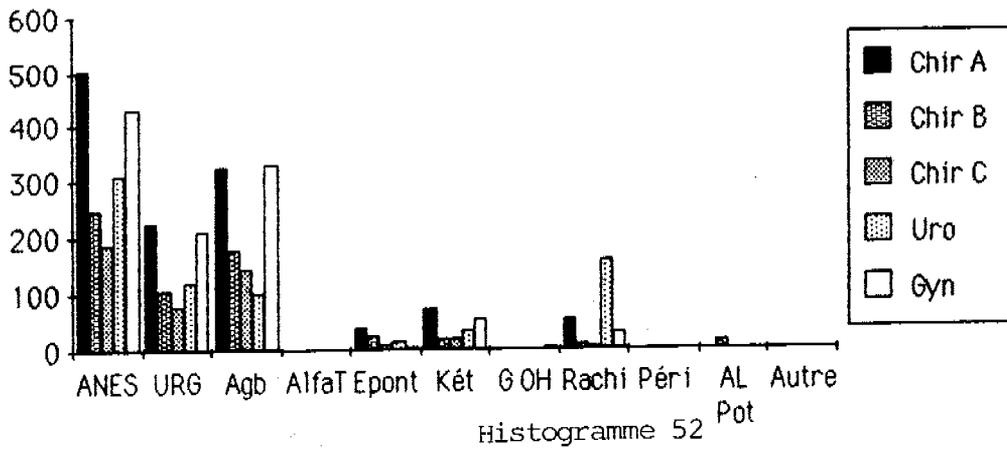
Histogramme 50

anesthésie décembre 1988

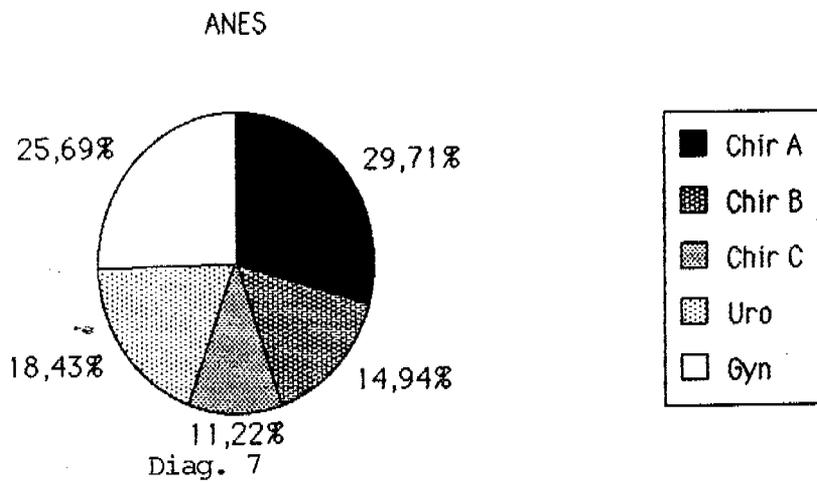


Histogramme 51

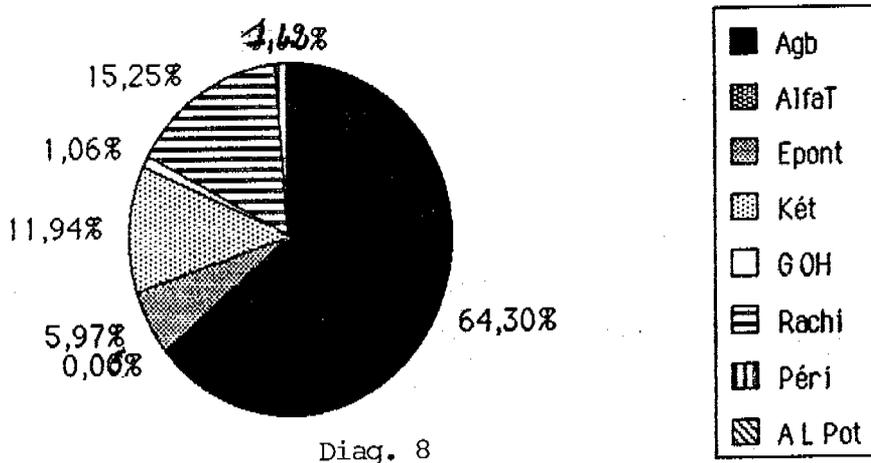
anesthésie total année 1988



pourcentage d'anesthésie par service



pourcentage des différents types d'anesthésie



7057 anesthésies dont 2607 urgences (tableau 55) ont constitué l'essentiel des activités du service d'anesthésie pendant la période s'étalant du 1er janvier 1985 au 31 décembre 1988. Ce total se décompose comme suit :

5282 anesthésies générales balancées correspondant à 74,85 PC, 45 anesthésies à l'alfatésine soit 0,64 PC, 236 anesthésies au propanidide soit 3,34 PC, 510 anesthésies à la kétamine représentant 7,23 PC, 68 anesthésies au gamma OH soit 0,96 PC, 833 rachianesthésies correspondant à 11,80 PC, 52 péridurales correspondant à 0,74 PC, 31 anesthésies locales potentialisées correspondant à 0,44 PC (diag 10).

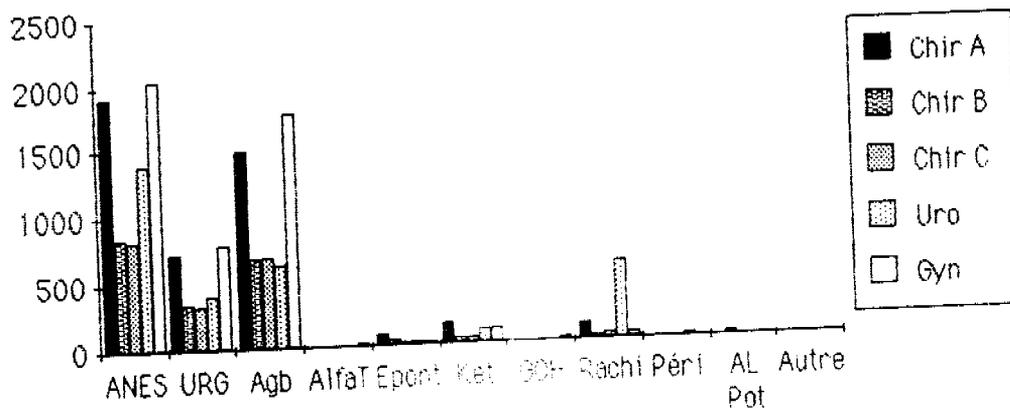
28,94 PC de ces anesthésies ont été données dans le service de gynéco-obstétrique (diag 19), ensuite viennent le service de chirurgie B avec 27,31 PC, le service d'urologie avec 19,87 PC, le service de chirurgie avec 12,07 PC et le service de chirurgie C avec 11,82 PC.

Les urgences occupent une place importante dans les activités des services d'anesthésie et de chirurgie : en 1985, 37,6 PC des interventions chirurgicales ont été faites en urgence contre 37,8 PC en 1986, 32,66 PC en 1987 et 43,3 PC en 1988 (tableaux 56.57.58.59).

total 85-88	Chir A	Chir B	Chir C	Uro	Gyn	totaux
ANES	1927	852	834	1402	2042	7057
URG	725	350	328	416	788	2607
Agb	1489	684	694	625	1790	5282
AlfaT	12	4	2	5	22	45
Epont	88	57	25	37	29	236
Két	176	51	58	107	118	510
GOH	13	7	14	14	20	68
Rachi	129	26	39	586	53	833
Péri	16	2	0	26	8	52
AL Pot	4	21	2	2	2	31
Autre	0	0	0	0	0	0

Tableau 54

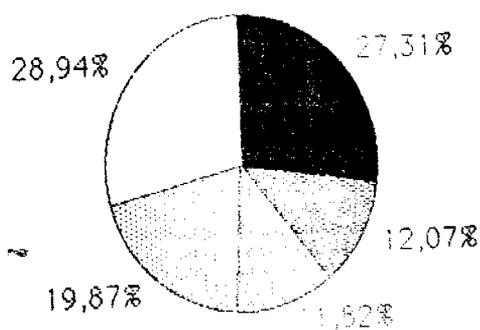
anesthésies du 01 janvier 85 au 31 décembre 88



Histogramme 53

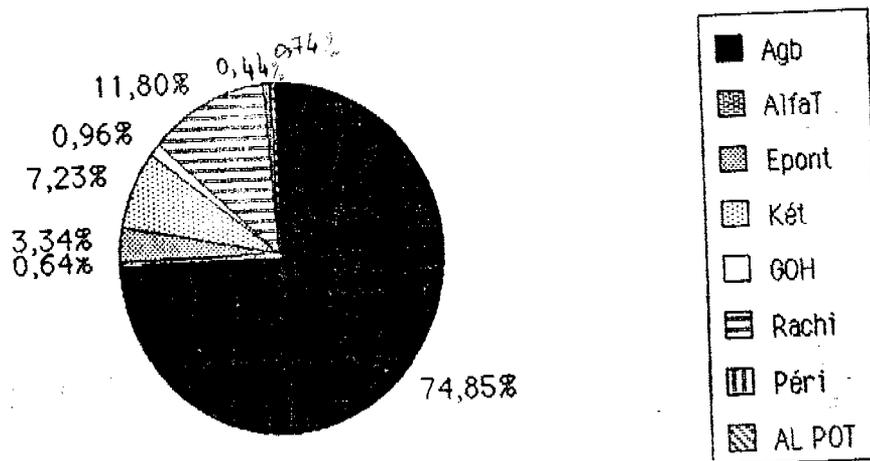
anesthésies par service du 01 janvier 85 au 31 décembre 88

ANES



Diag. 9

pourcentage des différents types d'anesthésies du 01 janvier 85 au 31 décembre 88 :



Diag. 10

	Jan-85	Fév-85	Mar-85	Avr-85	Mai-85	Jun-85	Jul-85	Août-85	Sep-85	Oct-85	Nov-85	Déc-85	total
ANES	151	133	155	152	139	125	130	135	115	133	103	101	1552
⊗ URG	24,5	27	26,4	35,5	41	40	43,8	37	35,6	43,6	46,6	29,7	37,6

Tableau 55

	Jan-86	Fév-86	Mar-86	Avr-86	Mai-86	Jun-86	Jul-86	Août-86	Sep-86	Oct-86	Nov-86	Déc-86	total
ANES	116	134	150	140	145	142	164	136	151	156	133	156	1723
⊗ URG	27,5	26,1	40	32,8	37,2	38,7	35,9	38,2	35	35,2	45,8	32,6	37,8

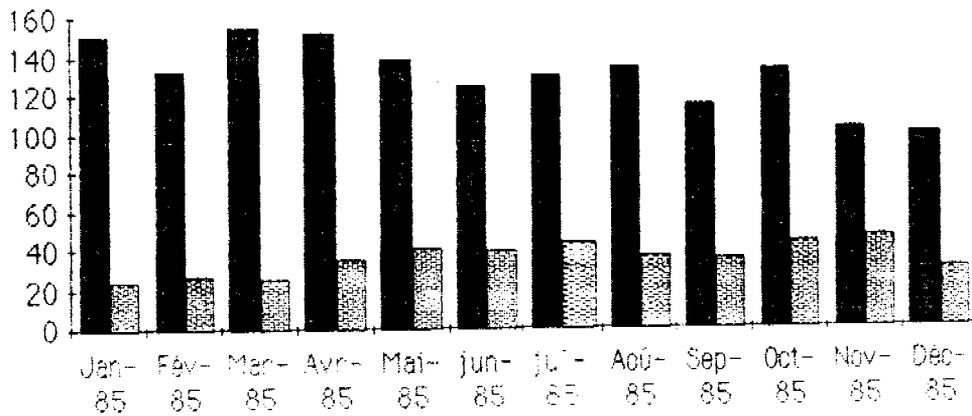
Tableau 56

	Jan-87	Fév-87	Mar-87	Avr-87	Mai-87	Jun-87	Jul-87	Août-87	Sep-87	Oct-87	Nov-87	Déc-87	total
ANES	162	182	209	187	156	178	235	147	162	163	154	162	2097
⊗ URG	35,8	30,7	30,1	35,2	35,3	34,8	27,6	31,2	27,7	36,8	35	34,5	32,66

Tableau 57

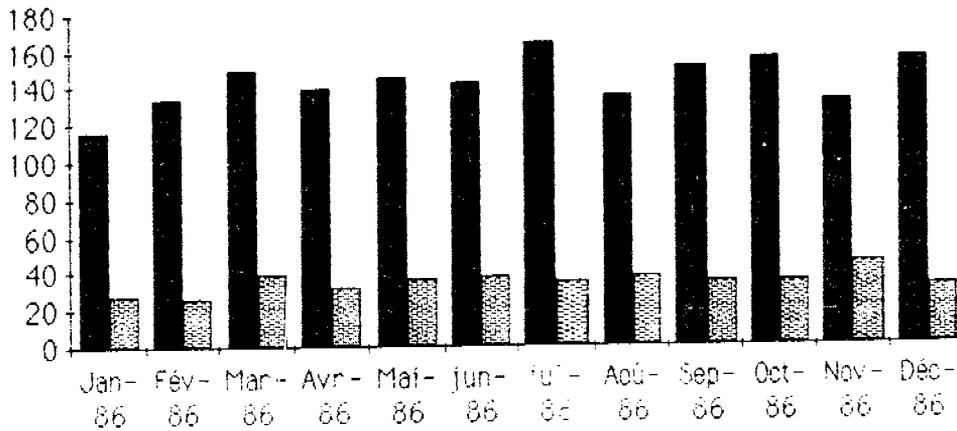
	Jan-88	Fév-88	Mar-88	Avr-88	Mai-88	Jun-88	Jul-88	Août-88	Sep-88	Oct-88	Nov-88	Déc-88	total
ANES	144	130	172	158	148	173	127	137	99	134	128	136	1693
⊗ URG	34,7	35,3	44,1	42,4	52	40,4	47,2	48,8	47,4	50,7	42,9	47	43,3

Tableau 58



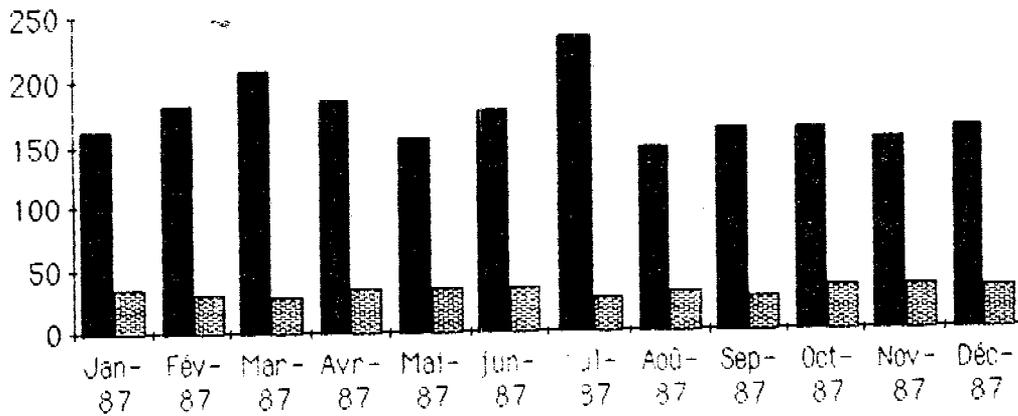
Histo. 54

pourcentage des urgences /total des anesthésies en 1985



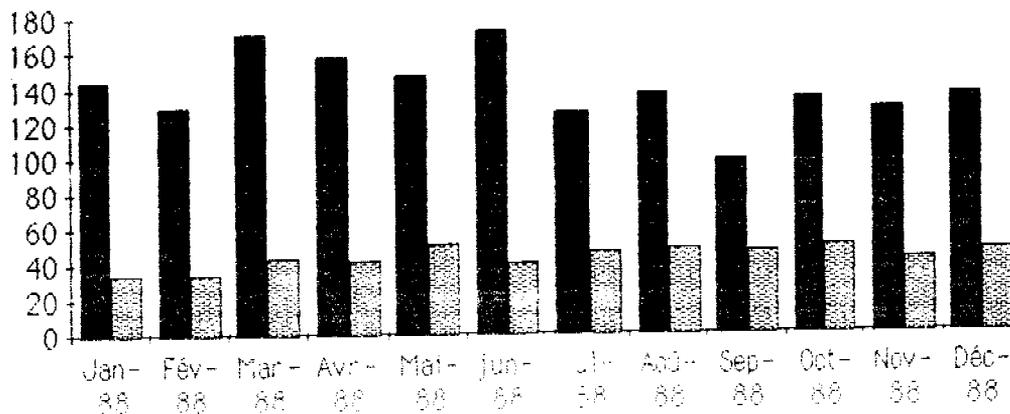
Histo. 55

pourcentage des urgences /total des anesthésies en 1986



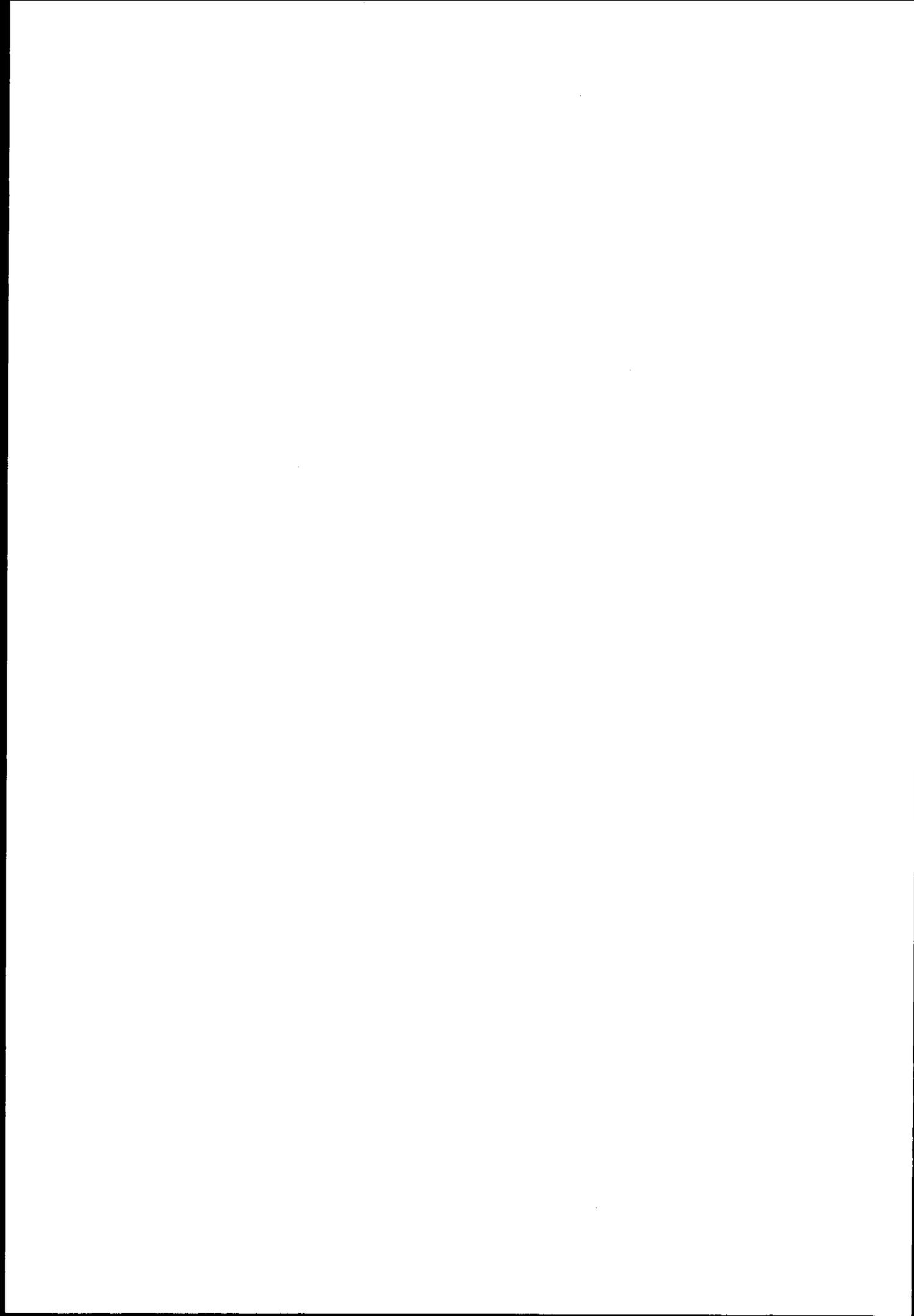
Histo. 56

pourcentage des urgences/total des anesthésies en 1987



Histo. 57

pourcentage des urgences /total des anesthésies en 1988



MORTALITE ET MORBIDITE AU COURS DES ANNEES 1987 ET 1988

- Durant l'année 1987, le bureau des entrées a enregistré 1927 hospitalisations dans les services de chirurgie alors que le service d'anesthésie a donné 2097 anesthésies (tableau 41).

Au cours de la même période 147 malades sont décédés dans ces mêmes services de chirurgie et de réanimation soit 7,60 Pc des malades hospitalisés. Parmi ces décès, 19 ont eu lieu dans les 48 premières heures, soit 0,95 Pc. Trois (3) cas de ces décès sont imputables totalement ou partiellement à l'anesthésie, soit 1,43 Pm du nombre total des malades endormis (tableau 59).

Par contre au cours de l'année 1988, on a compté 1472 hospitalisations dans les services de chirurgie et 1693 anesthésies ont été données (Tableau 54).

Pendant cette même période, 121 malades sont décédés au cours de l'hospitalisation. Ce qui représente 8,22 Pc de décès parmi les malades hospitalisés dans les services de chirurgie et de réanimation. Quatorze (14) de ces malades sont décédés dans les 48 premières heures soit 0,82 Pc. Un (1) cas de ces décès est totalement imputable à l'anesthésie, ce qui correspond à 0,59 Pm des malades (tableau 61).

EVOLUTION

Si nous essayons de faire une comparaison entre le taux de mortalité de 1987 et celui de 1988, nous constatons que ce taux a augmenté de 0,62 Pc. Et dans les cas de décès dans les 48 premières heures après l'intervention, nous remarquons une régression de 0,13 Pc et dans les cas de décès imputables à l'anesthésie nous assistons également à une régression de 0,84 Pm.

Si le taux de mortalité a augmenté en 1988, disons également que 43,3 % des interventions chirurgicales ont été faites en urgence en 1988 contre 32,66 % en 1987.

Sur les 14 cas de décès dans les 48 premières heures après l'intervention chirurgicale en 1988, sept (7) étaient des malades venus en urgence, or des enquêtes ont prouvé que le risque opératoire est beaucoup plus élevé en urgence qu'en chirurgie réglée (26). Quatre (4) de ces malades étaient classés en ASA IV (patient atteint d'une maladie organique invalidant mettant constamment sa vie en danger) et 10 étaient en ASA II (patient atteint d'une affection organique peu sévère).

Aux Etats-Unis, VACANTI (49) trouvait 0,39 Pc de décès dans les 48 premières heures après l'intervention, alors qu'en Angleterre, le taux de mortalité dans les 5 premiers jours après l'intervention, était de 0,6 Pc selon une étude faite par LUNN (34). Dans l'enquête de l'INSERM (26) en France, le pourcentage de décès dans les 24 premières heures était de 0,18.

Dans les principales études réalisées au cours des trente dernières années, nous notons que la part des décès totalement liés à l'anesthésie parmi l'ensemble des décès per et post opératoires varie de 2 à 10 % suivant les séries (I, II, III, IV) selon qu'elles recouvrent les deux premiers jours ou l'ensemble de l'hospitalisation. Dans notre étude, selon la période prise en référence (48 heures ou toute l'hospitalisation) nos résultats sont bien compris dans cet intervalle de 2 à 10 % des décès.

Bien que nos résultats n'égalisent pas exactement ceux des séries publiées, nous trouvons qu'ils sont quand même comparables et cela malgré le taux croissant de nos urgences. Il reste que dans l'absolu, le nombre de décès imputables à l'anesthésie est beaucoup trop élevé (Ex : 10 fois plus qu'en France en 1987 et 5 fois plus en 1988).

Tableau 60 59

Mortalité en chirurgie au cours de l'année 1987

	Nombre	Pc
Hospitalisations en chirurgie	1927	-
Anesthésies	2097	-
Décès pendant l'hospitalisation	147	7,60
Décès dans les 48 premières heures	19	0,95
Décès imputables à l'anesthésie	3	1,43%

Tableau 60

Nombre des accidents majeurs partiellement ou totalement secondaires à l'anesthésies dans les 48 premières heures au cours de 1987.

	Non imputable	Pc	Partielle-ment imputable	Pc	Totale-ment imputable	Pc	Total
Décès	16	84,21	0	0	3	15,79	19

Tableau 61

Mortalité en chirurgie au cours de l'année 1988

	Nombre	Pc
Hospitalisations en chirurgie	1472	-
Anesthésies	1693	-
Décès pendant l'hospitalisation	121	8,22
Décès dans les 48 premières heures	14	0,82
Décès imputables à l'anesthésie	1	0,59%

Tableau 69

Nombre des accidents majeurs partiellement ou totalement secondaires à l'anesthésie dans les 48 premières heures au cours de 1988.

	Non imputable	%	Partiellement imputable	%	Totalement imputable	%	Total
Décès	13	92,86	0	0	1	7,14	14

COUT DES DIFFERENTS TYPES D'ANESTHESIE\$

Nous avons utilisé le catalogue des prix de la PPM de 1989 pour calculer le coût des différents types d'anesthésie. Pour ce qui concerne les produits non commercialisés par la PPM, nous avons utilisé la formule suivante :

Prix dictionnaire Vidal 1987 x 50 x 1,95 = Prix de la PPM en francs CFA.

C'est ainsi que le coût d'une anesthésie générale balancée avec ou sans I.O.T s'étendant sur 60 à 90 minutes chez un adulte de 70 kgs varie entre 8860,955 F.CFA et 10920,765 F.CFA (tableau = 63)

Une rachianesthésie (tableau 66) coûte environ entre 2096,413 F.CFA et 3538,993 F.CFA pour une durée d'action de 90 à 120 minutes.

Le montant global d'une anesthésie péridurale oscille entre 2018 F.CFA et 3460,58 F.CFA (tableau 64) pour une durée d'action pouvant atteindre ou dépasser 3 heures.

Une anesthésie générale à la kétamine pendant 30 minutes coûte 5109,70 F.CFA (tableau 64) chez un adulte.

Une anesthésie générale au propanidide pour des actes courts de 10 minutes environ se chiffre à 1060 F.CFA (tableau 65)

Nota : au cours de ces différents types d'anesthésies, l'utilisation du cathéter n'est pas indispensable.

- Le calcul de ces coûts ne tient pas compte des investissements, mais seulement des produits consommables.

De façon comparative, les anesthésies les plus coûteuses par ordre décroissant sont :

- l'anesthésie générale balancée
- l'anesthésie générale à la kétamine
- l'anesthésie générale au propanidide
- la rachianesthésie
- l'anesthésie péridurale.

Nom des Consommables	Quantité	Prix en Francs CFA
Cathéter	1 unité	1442,58
Perfuseur	1 unité	300
Perfusion	1000 ml	1060
Atropine	0,5 mg	55
Diazépan	10 mg	155
Phénothiazine	3 mg	309,855
Pentothal	350 mg	637
Suxaméthonium	100 mg	177,23
Bromure de Pancuronium	4 mg	440
Oxygène	540 l	1844,10
Enflurane	45 ml	4500
Total en francs CFA	/	10,920,765

Tableau 63 coût moyen d'une anesthésie générale balancée.

Nom des Consommables	Quantité	Prix en Francs CFA
Perfuseur	1 unité	300
Perfusion	500 ml	530
Atropine	0,5 mg	55
Valium	10 mg	155
Kétalar	250 mg	1955
Oxygène	180 l	614,70
Ethane	15 ml	1500
Total en francs CFA	/	5109,70

Tableau 64. coût moyen d'une anesthésie au kétalar

Nom des Consommables	Quantité	Prix en Francs CFA
Atropine	0,5 mg	55
Diazépam	10 mg	155
Propanidide	500 mg	850
Total en francs CFA	/	1060

Tableau 65. coût moyen d'une anesthésie au propanidide.

COUT DES DIFFERENTS TYPES D'ANESTHESIES

Nom des Consommables	Quantité	Prix en Francs CFA
Cathéter	1 unité	1442,58
Perfusion	1000 ml	1060
Perfuseur	1 unité	300
Atropine	0,5 mg	55
Citanest	100 mg	526,413
Valium	10 mg	155
Total en francs CFA	/	3538,993

Tableau 66 coût moyen d'une rachianesthésie

Nom des Consommables	Quantité	Prix en Francs CFA
Cathéter	1 unité	1442,58
Perfuseur	1 unité	300
Perfusion	1000 ml	1060
Atropine	0,5 mg	55
Valium	10 mg	155
Xylocaïne 1 %	7 ml	217
Xylocaïne 2 % adrenalinée	7 ml	231
Total en francs CFA	/	3460,58

Tableau 67 coût moyen d'une anesthésie péridurale

C O N C L U S I O N

CONCLUSION

A travers ce modeste travail, nous avons voulu poser le problème plus général de la pénurie d'anesthésiste au MALI, et du peu d'intérêt qui continue d'être porté dans notre pays à l'anesthésiologie, discipline qui devrait pourtant susciter autant d'intérêt que l'acte chirurgical lui-même. Au milieu d'une vingtaine de protocoles anesthésiques utilisés dans les services d'anesthésie à travers l'Europe, le service d'anesthésie de l'hôpital du Point G n'exploite que cinq (5) protocoles (AGB avec ou sans I.O.T, kétamine, propanidide, rachianesthésie), avec lesquels il arrive à couvrir l'essentiel des interventions chirurgicales allant du simple abcès au rétrécissement mitral.

Au cours de cette étude, nous nous sommes rendus compte que les urgences occupent une place importante dans les activités chirurgicales (37,84 Pc) au niveau de l'hôpital du Point G. Il est à noter que la plus grande partie de ces urgences arrivent de l'intérieur du pays. Nous pensons que si les autorités compétentes arrivaient à former des infirmiers anesthésiste-réanimateurs pour l'intérieur du pays, le nombre des évacuations sur l'hôpital du Point G diminueraient beaucoup. En ce moment, la politique nationale de décentralisation de nos structures socio-sanitaires aurait tout son sens. Pour qui connaît l'état de nos routes de l'intérieur, une évacuation sanitaire est trop pénible et excessivement chère pour le malade et ses parents.

Bien que le taux de morbidité et de mortalité due à l'anesthésie soit sensiblement un peu plus élevé qu'en Europe, avec un personnel essentiellement constitué de paramédicaux et le taux élevé des urgences, le service d'anesthésie de l'hôpital du Point G ne démérite pas une confiance raisonnée.

Le nombre très réduit des médicaments (cf liste des produits) utilisés par le service d'anesthésie contribue pour beaucoup dans sa réussite. En effet, ces médicaments sont facilement manipulés par les infirmiers anesthésistes avec moins d'accidents. Nous convenons tous qu'un infirmier anesthésiste compétent et attentif, même très pauvre en moyens matériels, fera toujours beaucoup mieux qu'un anesthésiste ignorant ou inconscient même si celui-ci est entouré de tous les appareillages que notre siècle a enfanté.

Egalement, l'attention portée au malade, la rigueur de l'interrogatoire et de l'examen préopératoire, le discernement dans le choix du protocole d'anesthésie, la qualité de la surveillance pendant l'intervention, la méfiance salutaire pendant la période de réveil sont tant de conditions qui ne sont pas de vains mots au service d'anesthésie. Malgré tout, "l'arbre ne doit pas cacher la forêt", nous pensons que des stages de perfectionnement des infirmiers anesthésistes permettront d'acquérir des résultats encore meilleurs.

Dans le cadre de la restructuration de l'hôpital du Point G, une étude analytique doit être sérieusement menée sur le coût des différents types d'anesthésies. C'est dans cet ordre d'idée qu'un intérêt particulier doit être porté aux anesthésies loco-régionales qui peuvent remplacer avantageusement l'anesthésie générale, surtout lorsque cette dernière n'est pas souhaitée. A cela s'ajoutent :

- * la relative simplicité des techniques ;
- * le coût relativement peu élevé des anesthésies loco-régionales (4 fois moins chères que l'anesthésie générale balancée) ce dernier paramètre ne devrait pas être minimisé dans les pays en voie de développement comme le nôtre.

Certains chapitres et paragraphes de notre travail méritaient d'être plus développés que d'autres, en effet :

- l'historique a mis l'accent sur l'évolution des produits et techniques anesthésiques, ce qui nous a paru essentiel pour comprendre les tendances actuelles.
- une place importante a été donnée à la pharmacologie des différents produits utilisés à l'hôpital du Point G et pour les rendre facilement accessibles, car il s'agit pour nous de proposer un outil de travail facile à exploiter, où certains détails auront été volontairement sacrifiés, au profit de ce que nous croyons l'essentiel.
- la thèse comporte également beaucoup de tableaux et de graphiques qui, dans notre entendement, aideront à mieux connaître l'ampleur des activités du service d'anesthésie mais aussi celles des différents services de chirurgie.

Que l'on ne nous en tienne pas trop rigueur !

B I B L I O G R A P H I E

BIBLIOGRAPHIE

1. ANN. Anesth-Franc 1978 XIV Oct - Nov - Déc Page 41
Tassony GEMPELE
2. Ann-Anest-Franc 1980, 37, 113-119 Viby MOGENSEN
3. Ann-Anesth-Franc- cinétique de CMD -2-1981 Page 169
Duvaldestin
4. Anonymous - The question of intravenous anesthesia in war
surgery - Editorial - Anesthesie 134,4,74-77.
5. BAUMANN J. - Histoire de l'anesthésie - Acta de l'institut
d'anesthésiologie, 1953 Tome III, Editions Arnette, Paris 1955
6. BESSE M.D, BIENTZ J., DUMENYE., BOPP P. et GAUTHIER-LAFAYE J.P
Etude comparative de la fonction rénale après anesthésie à
l'enflurane et à l'halothone en chirurgie pédiatrique. Cah.
Anaesth., 1977,25, n°2, 159 - 165.
7. BLACKMORE W.P et Coll (1960)
Renal and cardiovascular effects of halothane. Anesthesiology,
21, 489/97.
8. BROMAGE P.R - Epidural analgesia W.B Saunders Co, 105-106,
259-276 philadelphia 1978.
9. BUCH P.G. STANSKI D.R - decreased protin binding au thiopental
kinetic.
10. BUSNARDO - BOURDARM. Brève histoire de l'anesthésie à Lyon
Thèse Med, Lyon, 1958.
11. CHAUVIN M - Thiopental. -Encycl-Med-chir (Paris, France)
Anesthésie-réanimation, 36304 A50,3 - 1989, 10 P
12. CLARKE R.S.J and DUNDEE J.W. - Brit J.Anaesth, 38.
401-405, 1966.
13. CLERGUE F ; BAKIR M et BARAKATT. La ventilation artificielle.
Encycl-Med-chirurg (Paris, France) l'anesth-réa, 36945 A20
11-1985, 24 P.
14. COOK D.R., WINGARD L.B., TAYLOR F.H.
Pharmacokinetics of succinyl choline in infants,
children and adults. clin-pharmacol. ther., 1976,20,493-498.
15. CORSSSEN G., LITTLE S.C and TAVAKOLI M.
Anesth and Analg., 53, 319-335, 1974.

16. COVINO B.G., VASSALO H.G. local anesthetics New York, Gaune and Stratton, 114-148, 1976
17. D'ARCY E.J et COLL (1959)
The pharmacology of halothane in man : a review
Brit J. Anaesth., 31, 424132
18. DE CASTRO J., WARS P., BERTRUME M. Utilisation pratique des analgésiques centraux en anesthésie et réanimation. Ars Medici 1968, Vol 23, 228 P. numéro spécial.
19. Encycl. Méd. Chir. Anesthésie, 36305 Bio, 1976
20. FENESSY M.R. The behavioral cardio vascular and respiratory action of morphine N. oxide in the dog
21. FRISK. HOLMBERG., STRANDBERGK
Histamine release from rat peritoneal mast cells and cat paws induced by some neuromuscular blocking agents. Acta physiol Scand, 1971,81, 367-375.
22. GINESTET D et KAPSAMBELIS V. Neuroleptiques EMC (Paris France) Therapeutique, 25420 B 30, 10-1988 20 P.
23. GOLGAN F.J (1965) :
Performance of lungs and bronchiduring inhalation anesthesia
Anesthesiology, 26, 778/85
24. GOUIN F et FOGLIANS (1975) : L'halothane, étude pharmacologique et chimique - Ann-Anesth-Franc-, 16,3, 1/8
25. HIRSHMAN C.A., PETERS J., CART WRIGHT. LEE I
Leucocyte histamine release to thiopental. Anesthesiology, 1982,56, 64-67.
26. INSERM - Enquête épidémiologique sur les anesthésies Ann-Fr-Anesth-Réanim, 2,333-385, 1983.
27. KAWAR. P, DUNDEE J.W - Frequency of pain on injection and venous sequelde following the I.V. administration of certains anesthetics and sedatives. Br.J.Anesth., 1982, 54, 935-939.
28. LABORIT G. Encycl. Méd. chir. Anaesthesie reanimation 36, 305B20, 1975.
29. LASSNER J. Un nouvel anesthésique : la cyclotéramine au C.I. 581 ou kétamine. Remarques sur ses effets psychiques. Cash anesth, déc 1968, 16, N°8, 1005.
30. LATARJET J et COLL Kétamine et insuffisance rénale Anesth. Analg.Réanim, 1972, 29, 2, 261.

31. LATTO I.P (1973)
administration of halothane in the 0-0,5 % concentration range with the fluotec mark II and mark III vaporizers Brit.J.Anesth 45, 563/9.
32. LEBOWITZ M.H., BLITT C.D et WALTZ L.F. Depression of twitch response to stimulation of the ulnar nerve during ethrane anesthesia in man. Anesthesiology, 1970, 33, n°1, 52-57.
33. LIU P., FELDMAN H.S, COVINO B.M, GIASIR, COVINO B.G.
Acute cardiovascular toxicity of procaïne, chlorprocaïne and tetracaïne in anesthetized ventilated dogs. Regional-Anest., 7, 14-19, 182.
34. LUNN J.N. Anesthetic mortality in Britain and France. Methods and results of the British study P19-24 in European Academy of Anesthesiology. Proceedings 1982. Vickers M.D and LUNN J.M Springer Verlag. Berlin 1983- 1 Vol 341 P.
35. MARSHALL F.N et COLL (1961)
Effects of halothane on gastro intestinal mobility. Anesthesiology, 22, 363/7.
36. M.A.DIAW Anesthésie péridurale lombaire dans les services de chirurgie de l'hôpital du Point G (à propos de 55 cas). Thèse de médecine, Bamako 1987.
37. PATON D.M. The effects of muscle relaxants other than muscle relaxation. Anesthesiology, 1959, 20, 453-463.
38. PIERRE LEROY. Guide d'anesthésie.
39. P. GAUTHIER-LAFAYE- Précis d'anesthésie loco-régionale
40. POPE W.D.B et COLL (1975)
Lack of teratogenic dangers with halothane. Acta-Anesth Belgica, 26, 169/73.
41. RADIGUET DE BASTAIE (1975)
Fluothane et Coeur. Information anesthésiologique, 6, 1/3.
42. RADIKE N et WALDMAN J. The influence of enflurane anesthesia on intraocular pressure in Youths.
Anest-Analg., 1975, 54, n°2, 212-215.
43. RAVENTOS J. (1956) : The action of "Fluothane" a new volatile anesthetic Br.J. pharmacol., 11? 394/8.
44. SAINT MAURICE J.P., FRAGER D., ESTEVE C, et LEONI J.
L'enflurane en anesthésie pédiatrique. 200 anesthésies en respiration spontanée. Cah. Anesth., 1977, 25, n°1, 43-53.

45. SIMON P. et PUECH A.J. Effets centraux des analgésiques morphiniques. In utilisation des morphiniques en anesthésie et reanimation. Arnette édit., Paris 1973, 1 vol 334 P.81-88.
46. Summary of the National halothane study (1966) JAMA, 197, 10, 121/35.
47. TILLEMENT J.P et HOUIN G., Métabolisme et pharmacocinétique des analgésiques morphiniques chez l'homme. In utilisation des morphinomimétiques en anesthésie-reanimation. Arnette édit., Paris 1973, 1 vol, 334 P.47-62.
48. TODD M.K., DRUMMOND J.C., SANG H. The hemodynamic consequences of high-dose thiopental anesthesia.
49. VACANTIC.J. VANHOUTEN R.J., HILLR.C.A. Statiscal analysis of the relationship of physical status to post operative mortality in 68.688 cases. Anesth. and Analg., 49, 564-566, 1970.
50. WISBORG K., SAPTHAVICHAIKUL S. and SKOVSTED P.Canad.Anaesth.Soc.J., 24, 505-513, 1977.

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

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

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

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

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

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

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