



HAL
open science

Colonisation bactérienne des sondes endotrachéales d'intubation (travail du service de réanimation du centre hospitalier d'Annecy)

Bernard Corbet

► **To cite this version:**

Bernard Corbet. Colonisation bactérienne des sondes endotrachéales d'intubation (travail du service de réanimation du centre hospitalier d'Annecy). Médecine humaine et pathologie. 1982. dumas-01144213

HAL Id: dumas-01144213

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01144213>

Submitted on 21 Apr 2015

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il n'a pas été réévalué depuis la date de soutenance.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact au SICD1 de Grenoble : **thesebum@ujf-grenoble.fr**

LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>

UNIVERSITÉ SCIENTIFIQUE ET MÉDICALE
DE GRENOBLE
MÉDECINE ET PHARMACIE

Domaine de LA MERCI
LA TRONCHE

Année 1982

N° d'ordre: 185

TITRE DE LA THÈSE

**COLONISATION BACTÉRIENNE DES SONDES
ENDOTRACHÉALES D'INTUBATION**

(Travail du Service de Réanimation du Centre Hospitalier d'ANNECY)

THÈSE

présentée à L'UNIVERSITÉ SCIENTIFIQUE ET MÉDICALE DE GRENOBLE,
pour obtenir le grade de DOCTEUR EN MÉDECINE
DIPLOMÉ D'ÉTAT

par

M. CORBET Bernard
né le 26 mai 1953
à ANNECY



Cette thèse sera soutenue publiquement le 20 Décembre 1982
devant le Professeur MICOUD Max, Président du Jury
et MM. les Professeurs GUIGNIER Michel et DEBRU Jean-Luc
M. le Docteur SEDALLIAN Alain

UNIVERSITÉ SCIENTIFIQUE ET MÉDICALE
DE GRENOBLE
MÉDECINE ET PHARMACIE

Domaine de LA MERCI
LA TRONCHE

Année 1982

N° d'ordre: _____

TITRE DE LA THÈSE

COLONISATION BACTÉRIENNE DES SONDES ENDOTRACHÉALES D'INTUBATION

(Travail du Service de Réanimation du Centre Hospitalier d'ANNECY)

THÈSE

présentée à L'UNIVERSITÉ SCIENTIFIQUE ET MÉDICALE DE GRENOBLE,
pour obtenir le grade de DOCTEUR EN MÉDECINE
DIPLOMÉ D'ÉTAT

par

M. CORBET Bernard
né le 26 mai 1953
à ANNECY



Cette thèse sera soutenue publiquement le 20 Décembre 1982
devant le Professeur MICOUD Max, Président du Jury
et MM. les Professeurs GUIGNIER Michel et DEBRU Jean-Luc
M. le Docteur SEDALLIAN Alain

- PROFESSEURS TITULAIRES

MM. AMBLARD Pierre	Clinique de Dermatologie
AMBROISE-THOMAS Pierre	Parasitologie
BEAUDOING André	Clinique de Pédiatrie et Puériculture
BEZES Henri	Clinique Chirurgicale et Traumatologie
BONNET Jean-Louis	Clinique Ophtalmologique
BONNET-EYMARD Joseph	Clinique Hépato-Gastro-Entérologique
BOUCHET Yves	Anatomie et Organogénèse
BUTEL Jean	Orthopédie
CABANEL Guy	Clinique Rhumatologique et Hydrologique
CAU Gabriel	Médecine Légale et Toxicologie
CHAMPETIER Jean	Anatomie topographique et appliquée
CHARACHON Robert	Clinique O.R.L.
CHATEAU Robert	Clinique Neurologique
COUDERC Pierre	Anatomie Pathologique
DELORMAS Pierre	Pneumo-Phtisiologie
DENIS Bernard	Clinique Cardiologique
FAURE Jacques	Médecine Légale
GAVEND Michel	Pharmacologie
GEINDRE Michel	Radiologie
HOLLARD Daniel	Clinique Hématologique
LATREILLE René	Chirurgie Thoracique et Cardio-Vasculaire
LE NOC Pierre	Bactério-Virologie
MALINAS Yves	Clinique Obstétricale
MICOUD Max	Clinique médicale et des maladies infectieuses
MOURIQUAND Claude	Histologie
PERRET Jean	Séméiologie Médicale
RACHAIL Michel	Clinique Médicale B
REVOL Michel	Urologie
DE ROUGEMONT Jacques	Neuro-Chirurgie
SARRAZIN Roger	Clinique Chirurgicale B
TANCHE Maurice	Physiologie
VERAIN André	Biophysique
VIGNAIS Pierre	Biochimie

- PROFESSEURS SANS CHAIRE

MM. BARGE Michel	Neuro-Chirurgie
BOST Michel	Pédiatrie
BOUCHARLAT Jacques	Psychiatrie
CHAMBAZ Edmond	Biochimie
COLOMB Maurice	Biochimie
COULOMB Max	Radiologie
ETERRADOSSI Jacqueline (Mme)	Physiologie
GROULADE Joseph	Biochimie
HUGONOT Robert	Médecine Interne
JALBERT Pierre	Histologie-Génétique
MAGNIN Robert	Hygiène
PHELIP Xavier	Rhumatologie
RACINET Claude	Gynécologie-Obstétrique
REYMOND Jean-Charles	Chirurgie Générale
STIEGLITZ Paul	Anesthésiologie
VROUSOS Constantin	Radiothérapie

- MAITRES DE CONFÉRENCES AGREGES

MM. BACHELOT Yvan	Endocrinologie
BENABID Alim Louis	Médecine et Chirurgie Expérimentale et Comparées
BERNARD Pierre	Gynécologie-Obstétrique
BRAMBILLA Christian	Pneumo-Physiologie
CONTAMIN Charles	Chirurgie Thoracique et Cardio-Vasculaire
CORDONNIER Daniel	Néphrologie
CROUZET Guy	Radiologie
DEBRU Jean-Luc	Médecine Interne
DUPRE Alain	Chirurgie Générale
DYON Jean-François	Chirurgie Infantile
FAURE Claude	Anatomie et Organogénèse
FAURE Gilbert	Urologie
FLOYRAC Roger	Biophysique
FOURNET Jacques	Hépto-Gastro-Entérologie
FRANCO Alain	Médecine Interne
GIRARDET Pierre	Anesthésiologie
GUIDICELLI Henri	Chirurgie Générale
GUIGNIER Michel	Thérapeutique
JUNIEN-LAVILLAULOY Claude	O.R.L.
KOLODIE Lucien	Hématologie Biologique
LETOUBLON Christian	Chirurgie Générale
MALLION Jean-Michel	Médecine du travail
MASSOT Christian	Médecine Interne
MOUILLON Michel	Ophthalmologie
PARAMELLE Bernard	Pneumologie
RAMBAUD Pierre	Pédiatrie
RAPHAEL Bernard	Stomatologie
SCHAERER René	Cancérologie
SEIGNEURIN Jean-Marie	Bactériologie-Virologie
SELE Bernard	Histologie-Embryologie
SOTTO Jean-Jacques	Hématologie
STOEBNER Pierre	Anatomie Pathologique

M
 P
 R
 S
 T
 U
 V
 W
 X
 Y
 Z

A
 B
 C
 D
 E
 F
 G
 H
 I
 J
 K
 L
 M
 N
 O
 P
 Q
 R
 S
 T
 U
 V
 W
 X
 Y
 Z

Aux membres du Jury.

Mes remerciements à Monsieur le Professeur MICOUD Max, qui a bien voulu accepter de présider ma thèse.

A Monsieur le Professeur GUIGNIER Michel qui a suivi l'élaboration de celle-ci.

A Monsieur le Professeur DEBRU Jean-Luc qui a accepté de siéger.

A Monsieur le Docteur SEDALLIAN Alain qui m'a accordé, au cours de nos nombreuses entrevues, des conseils qui ont facilité mon travail.

Mes remerciements au service de REANIMATION du CENTRE HOSPITALIER d'ANNECY, dont l'utilisation des dossiers a permis ce travail.

Je remercie :

Le Docteur DECOUX Madeleine, chef de service

Le Docteur CLOT-GOUDARD Françoise

Le Docteur PERA Jacky

qui ont suivi l'élaboration de la thèse.

Je remercie les Secrétaires pour la gentillesse avec laquelle elles m'ont toujours reçu.

A mes parents,

qui m'ont aidé et soutenu toutes ces années.

A CATHY,

qui a accepté de me suivre dans le chemin souvent exigeant
de ces dernières années.

A SOPHIE

A mes beaux-parents.

A mes frères et soeurs,

A toute ma famille,

A mes amis.

COLONISATION BACTERIENNE DES SONDAS ENDOTRACHEALES D'INTUBATION

(Travail du service de Réanimation du C.H d'ANNECY)

I - INTRODUCTION

II - MATERIEL ET METHODES

1° - Malades

2° - Critères d'infection

3° - Prélèvements

A - Modes de prélèvements

a) Aspiration trachéale par cathéter

b) Aspiration par bronchoscope

c) Aspiration transtrachéale

B - Techniques de prélèvements

a) Aspiration trachéale par cathéter

b) Aspiration par bronchoscope

c) Aspiration transtrachéale

C - Examen des sécrétions trachéales

III - ETUDE CLINIQUE

1° - Malades

A - Nombre, Age, Sexe

B - Motifs d'hospitalisation

C - Durée de l'hospitalisation

2° - Critères d'infection pulmonaire

A - Répartition des prélèvements trachéaux selon les critères d'infection

B - Evolution des malades selon les critères d'infection

3° - Les prélèvements

- A - Répartition des prélèvements trachéaux par rapport à la date d'intubation
- B - Répartition des prélèvements trachéaux selon les critères d'infection et le nombre d'espèces bactériennes
- C - Etude du nombre des prélèvements par malade

IV - CINETIQUE D'IMPLANTATION DES BACTERIES

- 1° - Nombre d'espèces bactériennes aérobies ou anaérobies facultatives isolées des sécrétions trachéales
- 2° - Nombre d'espèces bactériennes anaérobies strict isolées des sécrétions trachéales
- 3° - Nombre total d'espèces bactériennes isolées selon les motifs d'hospitalisation
- 4° - Etude du nombre d'espèces bactériennes isolées
 - A - En fonction du temps d'intubation
 - B - En fonction des critères d'infection

V - RESULTATS DES EXAMENS BACTERIOLOGIQUES

- 1° - Classement des bactéries
- 2° - Date d'isolement des diverses espèces bactériennes
 - A - Selon la pathogénicité des germes
 - B - Selon le motif d'hospitalisation
- 3° - Comparaison des bactériologies trachéales et des hémocultures
 - A - Nombre d'hémocultures
 - B - Malades ayant eu des hémocultures positives
 - C - Comparaison des germes des hémocultures avec ceux des prélèvements trachéaux
 - D - Etude des germes retrouvés dans les hémocultures

.../...

4° - Cas particulier : les bactéries anaérobies

A - Malades . Date de positivité

B - Etude des germes aérobies ou anaérobies
facultatifs associés

VI - DISCUSSION

VII - CONCLUSION

VIII - BIBLIOGRAPHIE

I - I N T R O D U C T I O N

L'intubation et la trachéotomie chez les malades nécessitant une assistance respiratoire offrent une porte d'entrée aux bactéries pathogènes ou opportunistes.

L'arbre trachéobronchique est normalement stérile sous le larynx : 4 26 36 37 38 51 55 61. En dépit des inhalations fréquentes, pendant le sommeil, en particulier puisque selon HUXLEY 29 45 % des sujets normaux aspirent pendant le sommeil profond, le tractus respiratoire inférieur en dessous du niveau de la carena trachéale est normalement indemne d'organismes qui pourraient être pathogènes au point de vue respiratoire 31.

L'interférence avec le "mécanisme de nettoyage bronchique" produit par des modifications inflammatoires, néoplasiques ou anatomiques peut permettre une invasion ou une colonisation par ces organismes. L'intubation et la trachéotomie interfèrent avec les conditions physiologiques qui permettent à l'arbre bronchique de jouer son rôle antibactérien 4 6 37 55 mis en évidence par LAURENZI 36 par une expérimentation sur la souris. Un aérosol permet l'inhalation d'un nombre suffisant de bactéries pour retrouver 10^5 Staphylococcus Aureus dans les cultures pulmonaires quantitatives immédiatement après trente minutes d'exposition. Les microorganismes inhalés disparaissent du poumon : en moins d'une heure 50 % ont disparu, en 3 heures 80 % ne sont pas retrouvés, et en moins de 6 heures 95 % ou plus de l'inoculum original a disparu.

La contamination microbienne de la trachée chez les malades ventilés artificiellement est très fréquente favorisée du point de vue physiologique par l'impossibilité d'expectorer, par la dépendance d'une aspiration mécanique 7 11.

Cette colonisation, dont le risque est estimé après 3 jours de soins intensifs à 50 % par NORTHEY 47 représente un danger potentiel d'infection pulmonaire estimé à 23,3 %.

La présence d'une bactérie dans les sécrétions prélevées par aspiration trachéale a une valeur diagnostique discutable, puisqu'elle peut être le reflet du passage transitoire d'une bactérie, d'une infection pulmonaire, ou des deux.

Cette difficulté de distinguer une contamination d'une infection nous a fait analyser dans ce travail :

- une étude comparative entre critères d'infection d'une part, et résultats bactériologiques des sécrétions trachéales d'autre part.

- une étude qualitative et quantitative de la cinétique d'implantation des espèces bactériennes en tenant compte des motifs d'hospitalisation.

- une comparaison entre les résultats des hémocultures et les bactériologies trachéales.

- Il n'a pas été étudié de comparaison entre la bactériologie et le traitement antibiotique institué, sachant qu'en général les patients avaient une couverture antibiotique systématique modulée selon les antibiogrammes des résultats bactériologiques (trachéaux **13** mais aussi urinaires, liquides de ponction, hémocultures etc...)

=====

II - MATERIEL ET METHODES

1°) MALADES

x 197 malades hospitalisés dans le service de REANIMATION polyvalente du Centre Hospitalier d'ANNECY sont étudiés. Ils sont tous intubés ; l'intubation nasotrachéale est préférée à l'intubation oro-trachéale **16** **18**. Ils ont tous eu une ou plusieurs recherches bactériologiques trachéales. Ce nombre correspond, pour le service, à peu près au tiers des hospitalisés pour l'année 1981 pendant laquelle il y a eu 707 entrées.

Quelques uns sont secondairement trachéotomisés ; il n'a pas été fait de différence entre les deux modes d'abord trachéal.

2°) CRITERES D'INFECTION **9** **32**

Les patients, indépendamment du diagnostic de l'affection initiale, sont répartis en trois groupes, selon l'existence ou non de signes d'infection respiratoire basse.

Les trois critères pour le diagnostic d'infection respiratoire basse sont l'existence de fièvre, d'hyperleucocytose et de signes radiologiques d'infiltrat pulmonaire. Le critère "sécrétions trachéobronchiques purulentes" retenu par d'autres auteurs **9** **32** n'est pas repris car la grande majorité de ces sécrétions a cet aspect.

* Les malades ayant les trois critères :

- température supérieure ou égale à 38 °
- hyperleucocytose à 10 000/mm³ ou plus à prédominance neutrophile
- signes radiologiques d'infiltrat pulmonaire,

sont considérés présenter une infection respiratoire basse.

* ceux n'ayant aucun des trois critères d'infection, c'est-à-dire :

- température inférieure ou égale à 37 °
- leucocytose à 8000/mm³ ou moins
- radiologie pulmonaire sans infiltrat

sont classés dans le groupe de malades "non infectés".

* Enfin, ceux qui présentent un ou deux critères d'infection, ou ceux qui ont des signes radiologiques pulmonaires discutables sont classés dans le groupe de malades "intermédiaires".

3°) PRELEVEMENTS

A - MODES DE PRELEVEMENTS

Trois modes de recueil des sécrétions trachéales ont fourni le matériel d'étude bactériologique :

a) Aspiration trachéale par catheter.

La grande majorité des recueils provient de l'aspiration trachéale grâce à un catheter stérile d'ensemble de prélèvements LUKENS avec sonde à extrémité biseautée et tubulure d'aspiration de 31 cm CAT. N° 8888 - 258608.

b) Aspiration par bronchoscope

Pour partie, certains prélèvements proviennent d'une aspiration par bronchoscope OLYMPUS B.F type B.2.

c) Aspiration transtrachéale

Enfin, quelques prélèvements sont obtenus par aspiration transtrachéale avant l'intubation. Il n'a pas été fait de différence quant aux résultats, des trois modes de prélèvements.

B - TECHNIQUES DE PRELEVEMENTS

a) Aspiration trachéale par catheter

- Le piège à sécrétions LUKENS est manipulé avec des gants stériles, la tubulure d'aspiration est introduite dans la sonde d'intubation, puis l'aspiration est branchée.

Les prélèvements initiaux quasi systématiques à J.0 sont pratiqués immédiatement après l'intubation.

- Le prélèvement trachéal initial a une fiabilité maximale s'il est effectué sur un malade bien "préparé" avec si possible une toilette de la cavité buccopharyngée [4], une bonne hygiène dentaire et en cas d'intubation nasotrachéale l'absence de problèmes infectieux locaux.

. si l'intubation est pratiquée avec de bonnes méthodes d'asepsie.

. si le prélèvement trachéal est effectué immédiatement après l'intubation de façon stérile avec gants stériles, voire sonde manipulée par une pince stérile.

- L'arbre trachéobronchique doit être régulièrement aspiré [11] [13] [23] pour suppléer à l'absence de drainage qu'entraîne la ventilation assistée.

Cette aspiration doit être effectuée [70] aussi rarement que possible et aussi souvent que nécessaire car ce geste prédispose à l'infection [70] avec un cathéter stérile ou tout au moins trempé dans un liquide antiseptique (mélange DAKIN et eau stérile) et manipulé avec une pince stérile. Le cathéter trempe dans le liquide antiseptique entre les aspirations et avant celle-ci le cathéter est rincé dans un flacon d'eau stérile. Dans les mêmes conditions sont aussi effectués des soins réguliers de bouche. Les flacons de liquide antiseptique, d'eau stérile et le cathéter sont changés toutes les douze heures. D'autres auteurs [13], [23] les changent toutes les huit heures.

Les prélèvements trachéaux secondaires sont effectués juste après un nettoyage de l'arbre trachéo-bronchique par aspiration des sécrétions.

b) Aspiration par bronchoscope

Les recueils par bronchoscope OLYMPUS sont piégés dans le LUKENS. Ceux-ci présentent l'avantage de produire une aspiration dirigée [3, 73], parfois guidée par une image radiologique systématisée. Par ailleurs, la broncoscopie permet la toilette locale trachéo-bronchique ; elle est assez bien acceptée, et peut être renouvelée [73]. La méthode de prélèvements trachéobronchiques par bronchoscope semble moins fiable que les prélèvements transtrachéaux selon les différentes études [3, 22, 33, 49]. Ils ne reflètent pas avec certitude la bactériologie du bas tractus respiratoire [3]. Le prélèvement le plus fiable, d'après une étude comparée aux prélèvements transtrachéaux par WIMBERLEY [74] est fourni par un bronchoscope avec cathéter télescopique à occlusion distale, qui peut être poussé un peu au-delà de l'extrémité du bronchoscope [3], supprimant le risque de recueil des sécrétions entraînées par la descente du tube.

Vers le 7ème jour d'intubation, certains auteurs [18, 43, 60, 68] préconisent la vérification fibroscopique du larynx. La sonde d'intubation est changée si le larynx ne présente pas d'anomalie [14, 25, 62], puis une vérification est effectuée régulièrement par fibroscopie (tous les 5 jours) ; lorsqu'une lésion laryngée (ulcération d'une corde vocale aryténoïdienne) apparaît, il est alors procédé à la trachéotomie.

Il existe aussi des sondes d'intubation souples et transparentes [25, 34, 40], moins irritantes pour le larynx prolongeant ainsi l'échéance de la trachéotomie et permettant la vision par fibroscopie du fût laryngé à travers la sonde.

c) Aspiration transtrachéale

L'aspiration transtrachéale est une méthode de prélèvement qui a été introduite par PECORA en 1959 [2, 19, 27, 48, 49]. Après avoir éliminé une contre-indication telle que troubles de la coagulation, hémoptysie, hypoxie sévère, toux paroxysmique [59], il est utilisé un petit cathéter plastique avec mandrin métallique introduit après anesthésie locale dans la trachée au niveau de la membrane cricothyroïdienne (LEADER CATH avec guide métallique - Méthode de SELDINGER Code 124.20. Aiguille 1,4 - 1,7 mme G 10 - Guide 46 cm diamètre 1,1 mm et Cathéter 18 cm diamètres 1,3 mm - 1,95 mm G 14). Une fois le cathéter en place, on aspire dans une seringue stérile.

Dans tous les cas, les prélèvements sont immédiatement apportés au laboratoire de Bactériologie **2 3 7 11 12 61** à cause de la faible durée de vie de certaines bactéries.

L'aspiration transtrachéale paraît le mode de prélèvement le plus satisfaisant du point de vue bactériologique car il shunte la voie aérienne sus laryngée au niveau de laquelle les risques de contamination sont très importants **2 8 19 22 27 33 59 61**. Mais il souffre de quelques contre-indications, et a certains effets secondaires parfois graves **27 49 59 69** : toux, hémoptysie, hématome, emphysème sous-cutané et parfois médiastinal, infection du trajet de ponction, fibrillation ventriculaire et même arrêt cardio-respiratoire. De plus, il ne peut pas être pratiqué sur un malade intubé et n'a été fait dans notre étude qu'avant l'intubation ; enfin, on ne peut pas renouveler ce mode de prélèvement.

Le prélèvement par bronchoscope présente de nombreux avantages, mais ne peut être généralisé. Il permet des désobstructions spectaculaires de bouchons bronchiques dont la bactériologie est confiée au laboratoire. Il a été pratiqué chez les malades très encombrés, présentant une atélectasie, un syndrome de MENDELSON, une suspicion de néoplasie bronchique.

Le mode le plus fréquent de recueil par piège à sécrétions LUKENS introduit dans la sonde d'intubation permet de renouveler souvent les prélèvements ce qui a donné la possibilité d'effectuer une étude évolutive de la bactériologie trachéale.

C - EXAMEN DES SECRETIONS TRACHEALES **24 45 65 71 72**

Au laboratoire, les examens cytologiques et les ensemencements bactériens sont réalisés le plus rapidement possible.

Dès l'arrivée des prélèvements, sont faits un ensemencement standard et un frottis sur lame dont la lecture dans un deuxième temps permettra de modifier les cultures.

Les milieux standard sont gelose columbia (BIO MERIEUX) au sang de mouton + acide nalidixique et colistine placés sous CO₂, une gelose au bromochloral pourpre pour les entérobactéries et autres bacilles gram négatif ensemencés en atmosphère ordinaire, une gelose chocolat + isovitalex pour les Hoemophilae, une gelose Chapman pour Staphylocoque et un bouillon anaérobie (Milieu de Rosenoro). Il n'a pas été fait d'étude quantitative. Seule la flore prédominante est prise en considération (isolement de 10 µl de suspension). Nous avons utilisé les recommandations de l'American Society of Microbiology (8).

L'examen du frottis sur lame se fait après coloration de gram, on apprécie l'importance des polynucléaires, des bactéries.

A la suite de cet examen direct une recherche d'antigènes pneumococciques et d'Hoemophilus peut être réalisée.

La recherche de germes anaérobies qui provoquent classiquement 4 des sécrétions d'odeur fétide, mais pas toujours 7 8 est faite en inoculant des milieux spécifiques en anaérobiose (gelose SCHAEHLER au sang + Vancomycine + Kanamycine, COLUMBIA au sang + acide nalidixique, COLUMBIA au sang au vert brillant).

De même que si l'on suspecte la présence des anaérobies, la recherche des Bactéroïdes par immuno-fluorescence se fait directement sur le produit pathologique.

L'identification et l'antibiogramme se fait selon des techniques classiques. Pour les anaérobies on utilise la méthode mise au point au laboratoire 65.

=====

III - ETUDE CLINIQUE

1°) MALADES

A) Nombre - Age - Sexe

En 1981, les sécrétions trachéobronchiques de 197 malades intubés ou trachéotomisés sont examinées.

Ces patients, 121 de sexe masculin (61,4 %) et 76 de sexe féminin, ont de 5 à 87 ans avec un âge moyen de 54,5 ans (52,7 ans pour les hommes, et 57 ans pour les femmes).

Nous indiquons dans le tableau I la répartition des malades hospitalisés selon les âges et le sexe.

On remarque une prédominance masculine surtout marquée avant 50 ans, âge après lequel les deux groupes sont plus homogènes.



AGE	SEXE MASCULIN	SEXE FEMININ
0 - 10 ans	1	0
11 - 20 ans	6	3
21 - 30 ans	16	2
31 - 40 ans	8	8
41 - 50 ans	22	12
51 - 60 ans	21	19
61 - 70 ans	21	12
71 - 80 ans	19	16
81 - 90 ans	7	4
TOTAL	121	76

Tableau 1 : Répartition des malades selon les âges et le sexe

B) Motifs d'hospitalisation

Six motifs d'hospitalisation sont individualisés :

1°- Décompensation respiratoire aiguë sur fond d'insuffisance respiratoire chronique	39 malades
2°- Polytraumatismes	36 malades
3°- Suite d'intervention chirurgicale abdominale	25 malades
4°- Affections neurologiques	54 malades
5°- Intoxications médicamenteuses (tentatives de suicide)	19 malades
6°- Affectations diverses	24 malades

Cette répartition permet d'avoir des groupes comparables quant aux résultats bactériologiques avec 20 à 40 malades pour chacun de ceux-ci.

- Les 39 malades insuffisants respiratoires chroniques en poussée aiguë comprennent : bronchite chronique, asthme, emphysème, fibrose pulmonaire, syndrome restrictif anatomique (thoracoplastie, cyphoscoliose) tuberculose, dilatation des bronches, pneumopathies etc..

- Les 36 polytraumatisés sont surtout des victimes d'accidents de la voie publique, du travail, de montagne.

- Les 25 malades opérés d'une affection abdominale comprennent occlusion intestinale, cancer colique avec colectomie, ulcère gastroduodéal perforé, péritonite, hernie étranglée, affections biliaires, infarctus mésentérique, plaie du foie, anévrisme de l'aorte abdominale, cancer gynécologique...

- Les 54 patients atteints d'affection neurologique représentent à eux seuls le quart des motifs d'entrée comprenant : Tumeur cérébrale, métastase, accident vasculaire cérébral (hémorragie méningée, thrombose artérielle), anévrisme, traumatisme crânien avec signes

neurologiques, embarrure, fracture du crâne, hématome sous-dural, extra-dural, intracérébral, méningite, état de mal comitial, polyradiculonévrite....

- Les 19 patients ayant une intoxication médicamenteuse sont tous des tentatives de suicide volontaire .

- Les 24 derniers malades sont atteints d'affections diverses : cardiaque (tachycardie ventriculaire, infarctus, oedème aigu du poumon), noyade, comas métaboliques, hypoglycémie, insuffisance rénale, anurie, insuffisance thyroïdienne, insuffisance hépatique, cirrhose, syndrome malin des neuroleptiques, éclampsie, embolie pulmonaire etc....

La répartition de ces six groupes est résumée dans le tableau 2 avec la durée de la période d'hospitalisation des patients.

Il est à signaler que dans la population des malades concernés, on a pu noter une forte proportion d'éthylo-tabagiques.

Motifs d'hospitalisation	M A L A D E S		JOURNEES D' HOSPITALISATION		
	NOMBRE	% du total	Nombre	% du total	Moyenne par malade
Insuffisance respiratoire	39	19,8 %	949	25,45 %	24,33
Polytraumatismes	36	18,3 %	845	22,64 %	23,47
Post opératoire intervention abdominale	25	12,7 %	356	9,53 %	14,24
Affection neurologique	54	27,4 %	1144	30,65 %	21,18
Intoxication médicamenteuse	19	9,6 %	142	3,8 %	7,47
Divers	24	12,2 %	296	7,93 %	12,33
TOTAL	197	100 %	3732	100 %	Moyenne = 19

Tableau 2 : MOTIFS ET DUREE D'HOSPITALISATION DES MALADES

c) Durée d'hospitalisation (tableau 2)

La population considérée de ces 197 patients a accompli 3732 jours d'hospitalisation.

Les hommes ont fait 2273 jours, soit 60,9 % des journées, les femmes avec 1459 jours, ont fait 39,1 % des jours d'hospitalisation. Ces chiffres sont en rapport avec les populations : 61,4 % d'hommes pour 60,9 % des journées ; 38,6 % de femmes pour 39,1 % du temps d'occupation des lits.

En moyenne, chaque malade reste hospitalisé 19 jours en réanimation (18,8 jours pour ceux de sexe masculin et 19,2 jours pour ceux de sexe féminin).

Les insuffisants respiratoires aigus (24,33 j), les polytraumatisés (23,47 jours) et les malades souffrant d'affection neurologique (21,18 jours) sont ceux qui ont, en moyenne, le temps d'hospitalisation le plus long avec une durée de trois semaines.

Les intoxiqués médicamenteux représentés par des tentatives de suicide ont la durée d'hospitalisation (7,47 jours) la plus courte avec une semaine de présence.

Les malades en postopératoire d'une intervention abdominale (14,24 jours) restent deux semaines dans le service.

Les "Divers" restent hospitalisés 12,33 jours.

2°) CRITERES D'INFECTION PULMONAIRE

A) Répartition des prélèvements trachéaux selon les critères d'infection (tableau N° 3 P. 16)

430 prélèvements trachéaux sont effectués, soit en moyenne 2,18 par malade, dont :

- 15 chez les malades n'ayant aucun signe d'infection pulmonaire, soit 4 %.
- 79 chez les patients présentant des signes d'infection pulmonaire, soit 18 %.
- 336 chez les malades du cadre intermédiaire (78 %).

B) Evolution des malades selon les critères d'infection (tableau n° 4 page 17).

Chez les malades ayant eu au moins deux examens bactériologiques trachéaux en cours d'hospitalisation, on note 41 malades qui se sont améliorés, 31 qui sont restés stables, et 24 qui se sont aggravés.

M A L A D E S	NOMBRE DE BACTERIOLOGIES TRACHEALES			
	Non infecté	Intermédiaire	Infecté	TOTAL
	température $\leq 37^\circ$ leucocytose ≤ 8000 Radiographie pulmonaire normale	37 - 38 ° 8000 à 10000 Incertaine	38 ° 10000 infiltrat	
Insuffisants respiratoires	3	85	21	109
Polytraumatisés	1	68	29	98
Postopératoire intervention abdominale	4	27	6	37
Affection neurologique	4	96	16	116
Intoxication médicamenteuse	1	27	2	30
Divers	2	33	5	40
TOTAL	15	336	79	430
POURCENTAGE	4 %	78 %	18 %	100 %

Tableau n° 3 : Répartition des bactériologies trachéales en fonction des critères d'infection pulmonaire

M A L A D E S	Améliorés	Stables	Aggravés	Décès
Insuffisants respira- toires (39 malades)	5	8	10	22
Polytraumatisés (36 malades)	8	10	5	5
Postopératoire intervention abdomi- nale (25 malades)	2	3	2	9
Affection neurologique (54 malades)	14	7	6	21
Intoxication médicamenteuse (19 malades)	6	1	1	0
Divers (24 malades)	6	2	0	10
TOTAL (197 malades)	41	31	24	67
POURCENTAGE	43	32	25	34

Tableau n° 4 : Evolution des malades au cours de leur hospitalisation

Nous avons noté :

- que les insuffisants respiratoires s'aggravent (10 aggravés pour 8 stables et 5 améliorés)

- que les polytraumatisés restent stables (10 stables pour 8 améliorés et 5 aggravés)

- que les malades porteurs d'affection neurologique et les intoxiqués médicamenteux sont améliorés avec respectivement :

14 améliorés, 7 stables et 6 aggravés pour les "neurologiques"

6 améliorés, 1 stable, 1 aggravé pour les tentatives de suicide médicamenteuses.

- Le nombre de malades ayant une issue fatale confirme le mauvais pronostic des insuffisants respiratoires dont plus d'un sur deux est décédé (22 décès sur 39 malades).

- 21 malades sur les 54 porteurs d'affection neurologique sont décédés, bien que du point de vue infectieux broncho-pulmonaire, ces malades s'améliorent ; cette issue est due à l'évolution propre de la maladie.

- Aucun décès n'est à relever sur les 19 intoxiqués médicamenteux.

- Les polytraumatisés, avec 5 décès sur 36 bénéficient de leur jeune âge favorisant leur pronostic.

- Enfin, 9 des 25 malades admis dans le service en postopératoire d'une affection abdominale, sont décédés, et 10 des 24 hospitalisés pour d'autres motifs.

Au total, 34 % des malades sont décédés, BRYANT **13**, dans une étude comparable, a eu 27,9 % de décès sur une population de 129 patients intubés 48 heures ou plus. CONNER **16** a eu une mortalité de 22,9 % chez 174 nouveaux nés à intubation trachéale prolongée (3 à 211 jours).

3°) LES PRELEVEMENTS

A) Répartition des prélèvements trachéaux par rapport à la date d'intubation (fig. N°1 tableau n° 5)
P.20 P21

Les prélèvements sont essentiellement pratiqués les premiers jours d'hospitalisation.

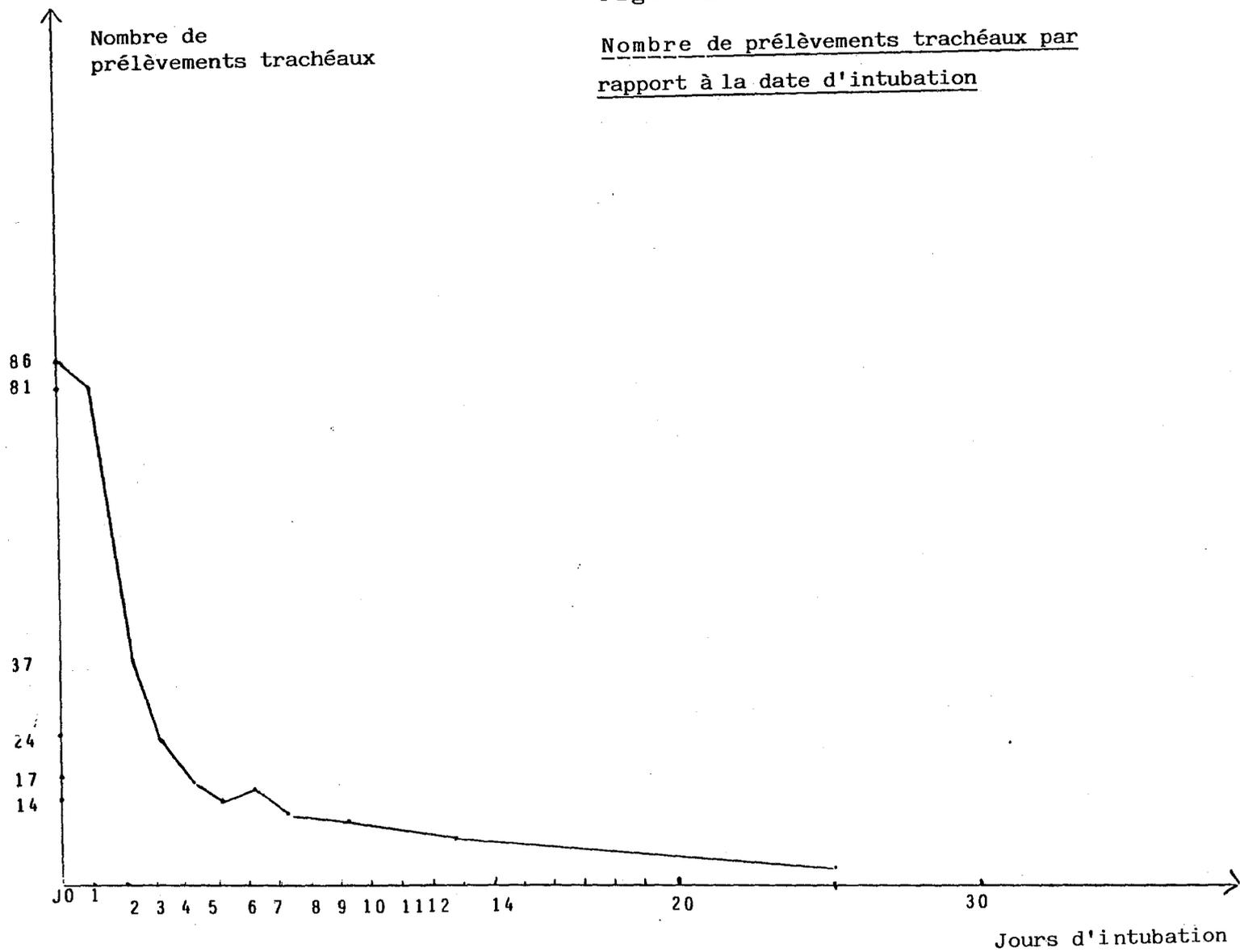
La date du prélèvement par rapport à l'installation de la sonde d'intubation varie de 0 à 100 jours.

86 prélèvements sont effectués le premier jour -J.0, soit 20 % ; un nombre équivalent, soit 81 (18,8 %) est prélevé le 2ème jour de l'intubation J.1.

=====

Figure N° 1

Nombre de prélèvements trachéaux par rapport à la date d'intubation



Temps d'intubation	Nombre de prélèvement		Pourcentage
J.0	86	86	20
J.1	81	81	18,8
J.2	37	92	21,4
J.3	24		
J.4	17		
J.5	14		
J.6	16	96	22,3
J.7	12		
J.8 - J.10	32		
J.11 - J.15	36		
J.16 - J.20	26	75	17,4
J.21 - J.30	28		
J.31 - J.100	21		

Tableau n° 5

Nombre de prélèvements trachéaux par rapport à la date d'intubation

On peut scinder les 60 % de prélèvements restant en trois groupes d'à peu près 20 % :

- J.2 à J.5 (37 à J.2, 24 à J.3, 17 à J.4, 14 à J.5) 92 prélèvements, soit 21,4 %.
- J.6 à J.15 (16 à J.6, 12 à J.7, 32 de J.8 à J.10, 36 de J.11 à J.15) 96 recueils trachéaux, soit 22,3 %.
- Enfin, J.16 à J.100 (26 de J.16 à J.20, 28 de J.21 à J.30, et 21 de J.31 à J.100) 75 prélèvements soit 17,4 %.

Ainsi répartis, nous obtenons 5 groupes homogènes de prélèvements trachéaux.

B) Répartition des prélèvements trachéaux
selon les critères d'infection et le
nombre d'espèces bactériennes
(tableau 6.a - 6.b - 6.c)

- . 11 prélèvements sur les 15 "non infectés" ont 0 ou 1 germe, soit 73 % (tableau 6.a)
- . 50 prélèvements sur les 79 "infectés" ont de 2 à 5 Germes, soit 63 % (tableau 6.c)
- . 260 recueils sur les 336 intermédiaires ont 1 ou 2 germes soit 77 % (tableau 6.b)
- . 11 des 15 bactériologies trachéales à levures sont dans la population "intermédiaire" (73 %)
- . 29 des 36 bactériologies trachéales à anaérobies sont dans la population intermédiaire (80,5 %)

Tableau 6 : Nombre de prélèvements trachéaux selon les motifs d'hospitalisation des malades et le nombre d'espèces bactériennes.

6.a : Malades "non infectés"

	Stérile	1 espèce bactérienne	2 espèces	3 espèces	4 espèces	5 espèces	Levures	Anaérobies
Insuffisants respiratoires	0	1	0	2				
Poly traumatisés	0	1	0	0			1	
Postopératoire intervention abdominale	1	3	0	0				
Affection neurologique	1	2	1	0				1
Intoxication médicamenteuse	0	1	0	0				
Divers	0	1	0	1				
TOTAL	2	9	1	3	0	0	1	1

6 - b Malades "intermédiaires"

	stérile	1 espèce bactérienne	2 espèces	3 espèces	4 espèces	5 espèces	levures	anaérobie
Insuffisants respiratoires	5	34	33	12	1		2	3
Poly traumatisés	3	31	23	10	1			3
Postopératoire intervention abdominale	3	6	14	2	1	1	2	1
Affection neurologique	5	33	39	17	2		6	11
Intoxication médicamenteuse	3	13	8	3				7
Divers	3	12	14	2	1	1	1	4
TOTAL	22	129	131	46	6	2	11	29

6 - c - Malades "infectés"

	Stérile	1 espèce bactérienne	2 espèces	3 espèces	4 espèces	5 espèces	levures	anaérobies
Insuffisants respiratoires	1	6	10	2	2		1	1
Poly traumatisés	2	10	11	5	1			1
Postopératoire intervention abdominale		2	4					1
Affection neurologique		4	7	4		1	2	3
Intoxication médicamenteuse		2						
Divers		2	3					
Total	3	26	35	11	3	1	3	6

C - Etude du nombre de prélèvements par malade

Chaque patient a eu de 1 à 13 prélèvements.

98 malades (49,7 %) ont eu un seul examen bactériologique, 42 (soit 21,3 %) en ont eu deux, 23 (11,6 %) en ont eu trois. 15 malades, avec 4 prélèvements et 8 avec 5 totalisent 11,67 % du nombre de recueils. 4 malades ont eu 6 prélèvements, 6 en ont eu 7 et un dernier 13 prélèvements : ils représentent 5,58 % du nombre de recueils.

Grosso modo,

50 % ont eu 1 prélèvement
20 % ont eu 2 prélèvements
10 % ont eu 3 prélèvements
10 % en ont eu 4 ou 5
enfin 10 % ont eu plus de 5 recueils bactériologiques trachéaux.

=====

IV - CINETIQUE D'IMPLANTATION DES BACTERIES

1°) NOMBRE D'ESPECES BACTERIENNES AEROBIES OU ANAEROBIES FACULTATIVES ISOLEES DES SECRETIONS TRACHEALES (Tableau n° 7)

Dans 28 prélèvements trachéaux (6,3 %) aucune bactérie n'a été isolée.

Les recueils ayant totalisé une ou deux espèces bactériennes sont les plus nombreux : 164 prélèvements (38,1 %) avec une espèce, et 167 (38,8 %) avec deux espèces.

60 recueils (14 %) ont isolé 3 espèces bactériennes.

Enfin, quelques uns ont poussé avec 4 espèces (9 soit 2 %) et 3 avec 5 espèces (1 %).

Ces résultats diffèrent de ceux de VERGEZ et RIOU **72**, ce travail concernait la bactériologie des produits de l'expectoration dans les infections chroniques des bronches (16 % à 2 germes, 46 % à 3 germes, 28 % à 4 germes, 4 % à 5, 4 % à 6 et enfin 2 % à 7 germes). En fait ces auteurs ont fait une étude quantitative de la flore totale. Dans le laboratoire, en routine, seule une étude qualitative des espèces prédominantes est pratiquée.

2°) NOMBRE D'ESPECES BACTERIENNES ANAEROBIES ISOLEES DES SECRETIONS TRACHEALES

21 prélèvements trachéaux évoquant une population anaérobie pour lesquels les cultures ont été poursuivies, sont revenus stériles, soit 36,2 %.

63,8 % des recherches bactériologiques anaérobies ont été positives. Il a été isolé de 1 à 6 espèces bactériennes avec une prédominance de deux espèces. Dans 5 prélèvements a poussé une seule espèces bactérienne anaérobie, dans 19 prélèvements 2 espèces, 8 ont montré 3 espèces, 4 en ont montré 4 espèces, et enfin, 1 avait 6 espèces anaérobies différentes.

32 des cultures anaérobies positives ont 1 à 3 espèces bactériennes, soit 55 %.

58 soit 13,5 % des 430 prélèvements trachéaux ont présenté à l'examen direct une suppuration de type anaérobie. Les cultures n'ont été positives que dans 37 prélèvements (8,6 %). Les 2/3 (63,8 %) des cultures anaérobies sont donc positives, le dernier tiers reste négatif.

3°) NOMBRE TOTAL D'ESPECES BACTERIENNES ISOLEES SELON LES MOTIFS D'HOSPITALISATION

Les 39 insuffisants respiratoires en décompensation aigue totalisent 193 germes soit 23,9 %, alors que la population concernée est de 19,8 % et qu'elle effectue 25,45 % du temps d'hospitalisation.

Les 36 polytraumatisés avec 169 germes recueillis dans leurs sécrétions trachéales totalisent 20,94 % de ceux-ci alors qu'ils forment 18,3 % des hospitalisés effectuant 22,64 % des jours d'hospitalisation.

Les 25 malades (12,7 %) ayant eu une intervention chirurgicale abdominale ont permis de recueillir 69 germes (8,55 %) pour une durée d'hospitalisation de 9,53 %.

Les patients atteints d'une affection neurologique ont eu 241 germes (29,86 %) alors que les 54 malades de ce groupe représentent 27,4 % de la population et ont accompli 30,65 % du temps d'occupation des lits.

Les malades qui ont accompli une tentative de suicide médicamenteuse ou hospitalisés pour des raisons "diverses" ont permis de recueillir 135 germes (16,72 %) alors que la population est de 21,8 % et le temps d'occupation des lits de 11,73 %.

Cette étude ne permet pas de retenir qu'une population soit plus exposée qu'une autre en ce qui concerne le nombre absolu de germes qu'elle permet de retrouver au niveau des bactériologies trachéales.

4°) -A- ETUDE DU NOMBRE D'ESPECES BACTERIENNES ISOLEES
EN FONCTION DU TEMPS D'INTUBATION (Tableau 7)

La moyenne du nombre de germes par jour d'intubation oscille entre 1,324 germes à J.2 et 2,08 germes à J.7. BROOK **11** dans une étude pédiatrique de 27 enfants intubés ou trachéotomisés de 3 à 12 mois obtient une moyenne de 1,509 bactéries aérobies et anaérobies. Notre étude obtient une moyenne de 1,620 germe aérobie et 1,534 germe anaérobie.

Lorsqu'on étudie la moyenne du nombre d'espèces bactériennes isolées en fonction de la date d'intubation (figures 2 et 3) on note que plus on avance dans le temps, plus le nombre de bactéries isolées est élevé avec 2 pics vers le 7 ème jour (moyenne 2,08) et vers le 16 ème jour (moyenne 2).

Nous avons réparti les malades en 5 groupes selon la date des examens bactériologiques :

- le groupe I dont les 86 prélèvements ont été faits lors de l'intubation (J.0)
- le groupe II dont les 81 prélèvements ont été pratiqués à J.1 (24 ème à 48 ème h)
- le groupe III correspond aux 92 prélèvements faits entre J.2 et J.5, le groupe IV (96 recueils) de J.6 à J.15 , et le groupe V dont les 75 prélèvements sont postérieurs au 15 ème jour d'intubation.

tableau N° 7 : Nombre d'espèces bactériennes isolées
en fonction de la date d'intubation

	STERILE	1 ESPECE BACTERIENNE	2 ESPECES	3 ESPECES	4 ESPECES	5 ESPECES	ANAEROBIES	LEVURES	MOYENNE
J.0	7	36	29	8	5	1	17	7	1,662
J.1	6	30	32	11	1	1	12	2	1,68
J.2	4	19	12	2			2		1,324
J.3	1	10	9	3	1		3		1,708
J.4	1	9	7					1	1,353
J.5	2	4	6	2				1	1,57
J.6	2	5	5	3	1			1	1,75
J.7		4	5	2		1			2,08
J.8 - J.10	2	10	14	6			1	2	1,775
J.11 J.15	1	12	15	7	1				1,86
J.16 J.20	1	6	11	8			1		2
J.21 J.30		12	12	4					1,74
J.31 J.100	1	5	9	5			1	1	2
J.100			1						
TOTAL	28	162	167	61	9	3			

Moyenne du nombre d'espèces
bactériennes

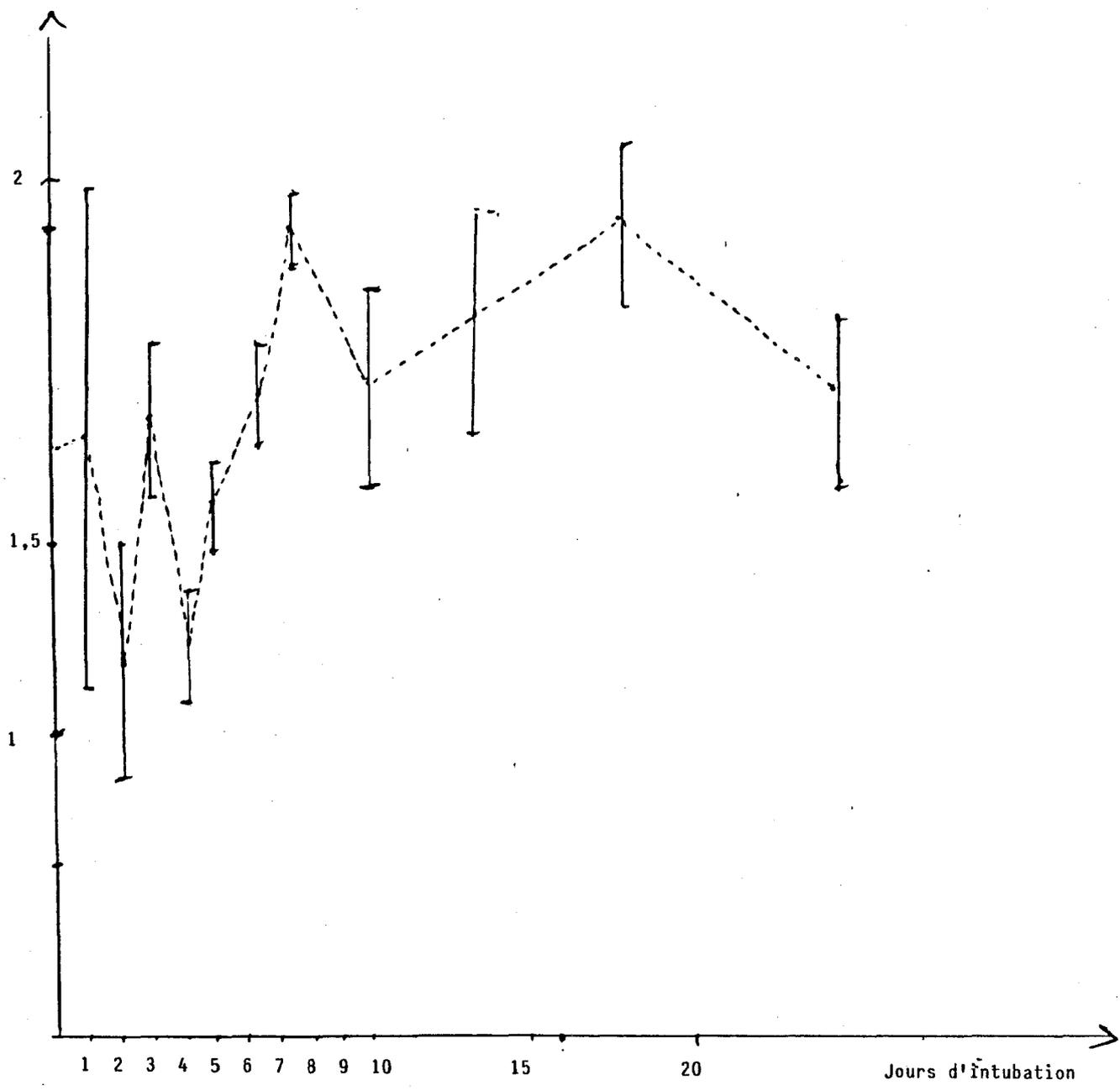


FIGURE N° 2 : NOMBRE D' ESPECES BACTERIENNES ISOLEES
EN FONCTION DE LA DATE D'INTUBATION

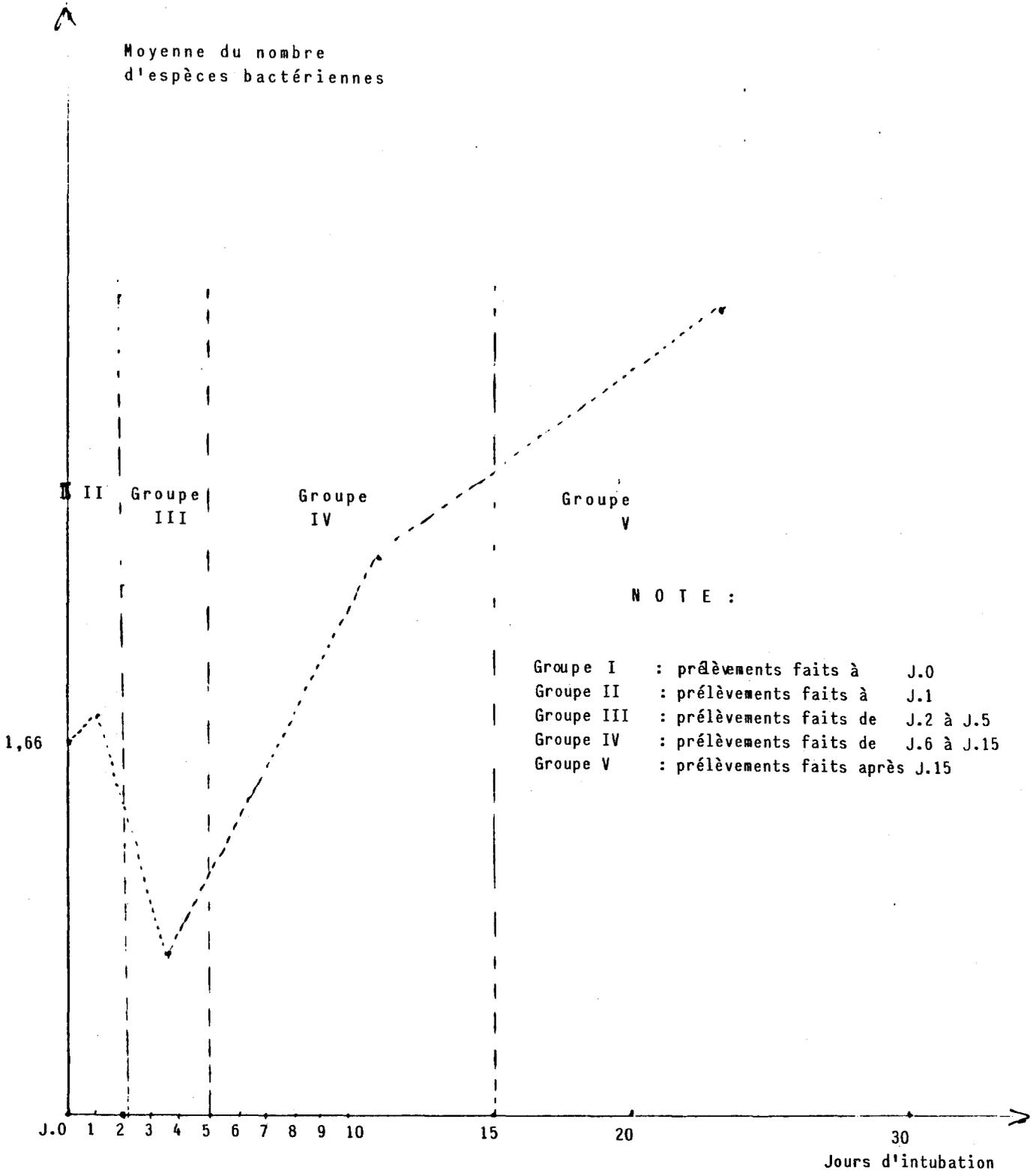


figure 3 Nombre d'espèces bactériennes isolées en fonction du temps d'intubation.

Le nombre moyen de bactéries J.0 (Tableau 8 : figure 3) est de 1,66 , il monte à 1,68 bactérie après 24 heures puis chute brusquement entre J.2 et J.5 avec une moyenne de 1,47 bactérie par prélèvement. Deux explications sont possibles : soit que la couverture antibiotique systématique chez les malades de ce service a entraîné la diminution des bactéries, soit que ces bactéries appartenant à la flore commensale bucco-pharyngée ne sont pas pathogènes, ne font que coloniser transitoirement l'arbre bronchique sans s'implanter ni se développer et sont éliminées par le système de défense naturel.

Le pouvoir pathogène d'une bactérie dépend de différents facteurs :

- liés à l'hôte, locaux, généraux avec les mécanismes immunitaires
- liés aux bactéries avec leur virulence, leur résistance à la phagocytose, aux enzymes, endotoxines, avec leur pouvoir d'adhérence.

La couverture antibiotique systématique n'est peut être pas à préconiser. De nombreux auteurs la réfutent **9 11 23 28 31 32 44 70**, elle favorise les résistances bactériennes et l'émergence de bactéries gram négatives **35 37** multi résistantes.

A partir de J.5, la moyenne du nombre d'espèces bactériennes reprend une ascension rapide, avec 1,83 germe de J.6 à J.15 et 1,86 germe au-delà de J.15.

Les prélèvements stériles (tableaux 7 et 8) sont surtout rencontrés les 48 premières heures puis vers J.5 - J.6. Ils deviennent exceptionnels si l'hospitalisation se poursuit (figure 7).

De même, les prélèvements ramenant une espèce bactérienne ont leur pic maximum à J.0 (figure 8) puis la décroissance est régulière.

Par contre, quand on isole 2 ou 3 espèces bactériennes, le pic maximum est à J.1 (figures 9 et 10).

Nous notons une chute au 4ème jour, puis la courbe remonte vers le 5ème jour pour se maintenir à un niveau appréciable pendant 20 jours (figure 10).

Les prélèvements ayant montré 4 ou 5 germes regroupant peu d'examen ne sont pas significatifs.

Le premier jour on note 7 examens stériles, soit 26 % des prélèvements stériles, pour 36 prélèvements présence d'une espèce bactérienne. Donc 43 des 86 prélèvements sont amicrobiens ou monomicrobiens (tableau 8)

De la 24 ème à la 48 ème heure sont recueillis 81 examens dont 6, soit 22 % des stériles, 30 dans lesquels on n'isole qu'une espèce bactérienne (soit 18 % du groupe 1 espèce), 32 prélèvements ont 2 espèces (19 %) et 11 ont 3 espèces (18 %).

Les prélèvements effectués à J.1 sont ainsi assez homogènes.

Entre les 2 ème et 5 ème jours, 8 sont stériles (soit 30 % des stériles), 42 ont un germe (26 % du groupe 1 germe), soit 50 avec 0 ou 1 germe sur les 92 bactériologies trachéales (54,34 %).

Ce résultat montre une seconde fois que cette période s'accompagne d'une cassure du nombre d'espèces bactériennes retrouvées dans les prélèvements trachéaux.

Entre les 6 ème et 15 ème jours on a 39 prélèvements de 2 espèces bactériennes (23 % du groupe 2 espèces) et surtout 18 prélèvements de 3 espèces (30 % du groupe 3 espèces), (plus 2 recueils de 4 espèces et 1 de 5 espèces). 60 examens sont de 2 à 5 espèces sur les 96 effectués à cette période, soit 62,5 %.

Enfin, les prélèvements effectués après le 15 ème jour regroupent 20 % des recueils de 2 espèces et 28 % de ceux de 3 espèces. 50 des 73 bactériologies trachéales, soit 66,6 % ont 2 ou 3 espèces bactériennes.

Cette étude confirme la croissance du nombre d'espèces bactériennes avec la durée d'intubation et la cassure à J.2 - J.5 sans doute explicable par l'antibiothérapie de couverture attribuée aux malades.

- B - Etude du nombre d'espèces bactériennes
en fonction des critères d'infection
(figures 4, 5, 6)

Le malade "non infecté" a, en moyenne, 1,33 espèce bactérienne par prélèvement trachéal (figure 4).

Le malade "intermédiaire" a, en moyenne, 1,74 espèce bactérienne par prélèvement (figure 5).

Enfin, le malade "infecté" a, en moyenne, 1,90 espèce bactérienne par recueil (figure 6).

Cette étude montre que selon les critères d'infection retenus, la moyenne du nombre d'espèces bactériennes retrouvées dans les bactériologies trachéales croît avec les critères d'infection pulmonaire.

=====

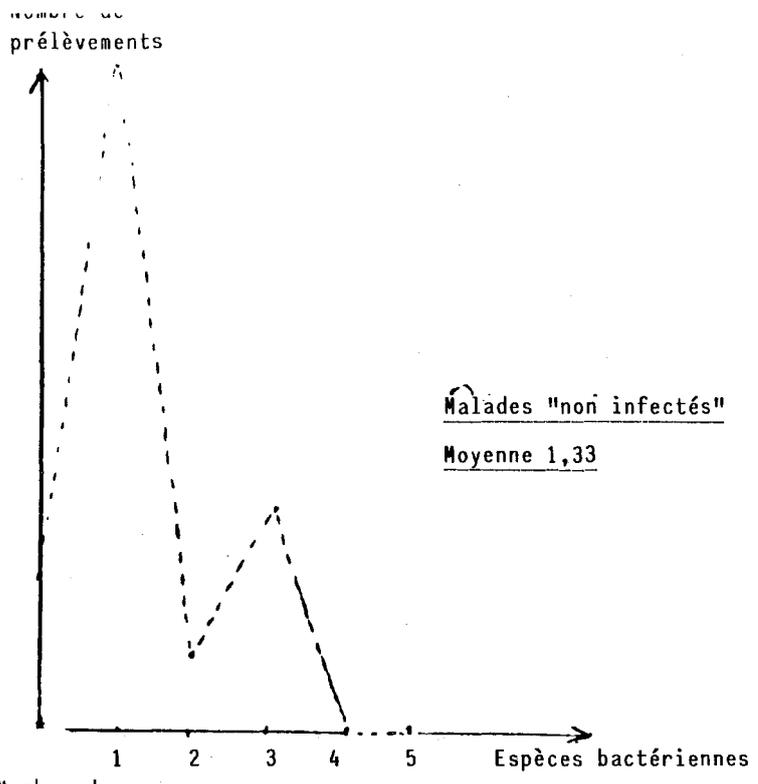


FIGURE N° 4
NOMBRE D'ESPECES BACTERIENNES
PAR PRELEVEMENT

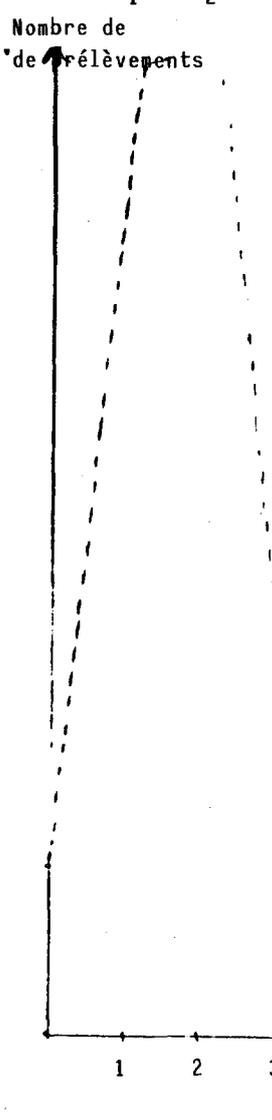


FIGURE N° 5
NOMBRE D'ESPECES BACTERIENNES PAR PRELEVEMENT
Malades "intermédiaires"
Moyenne 1,74

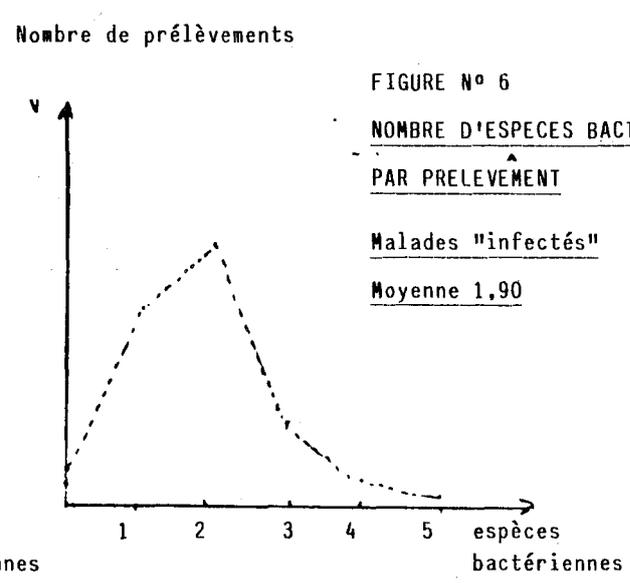
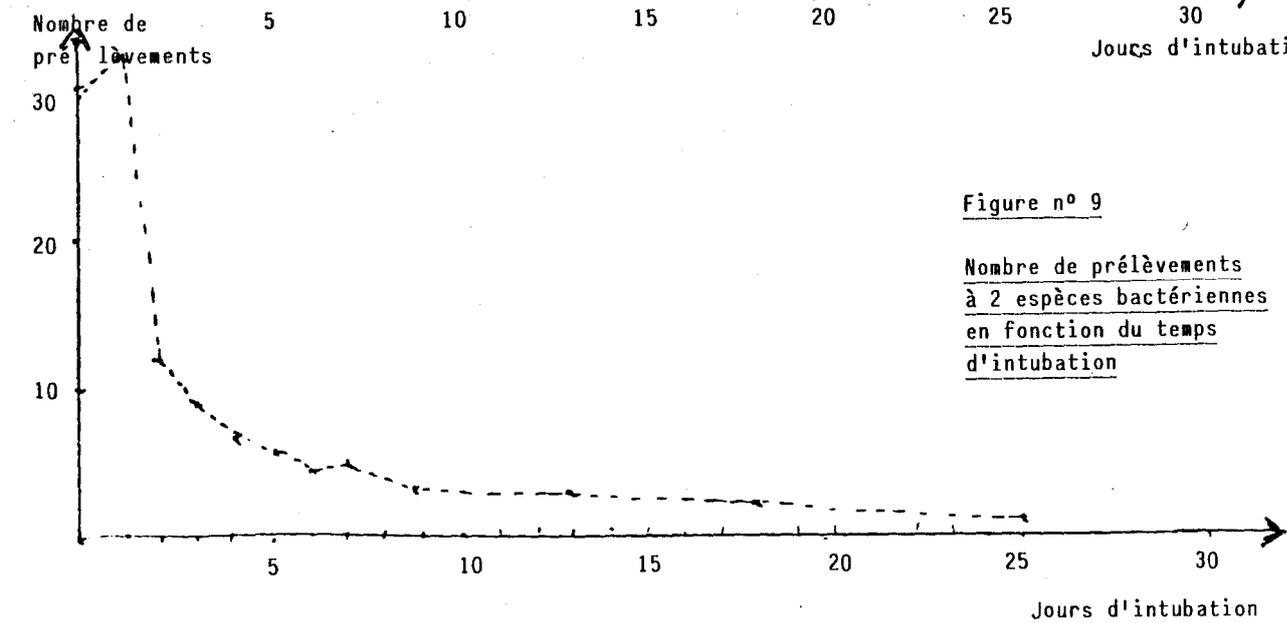
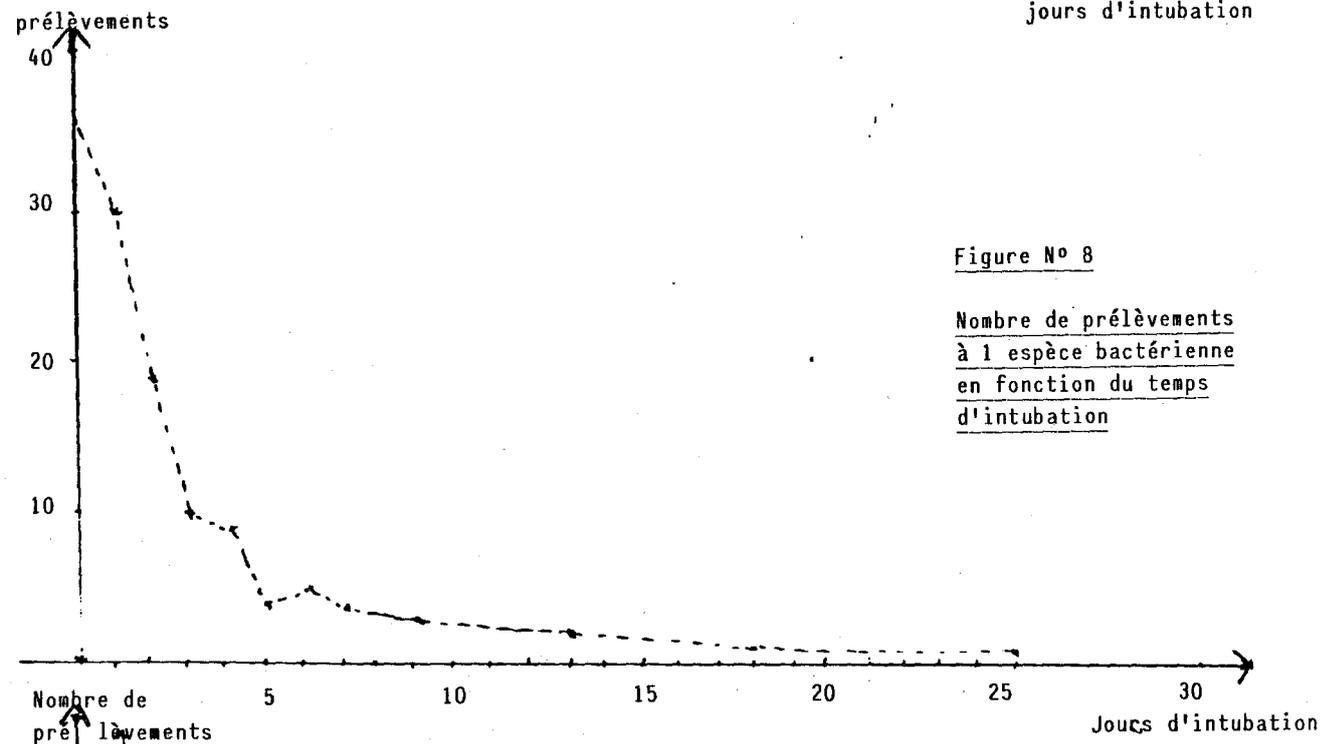
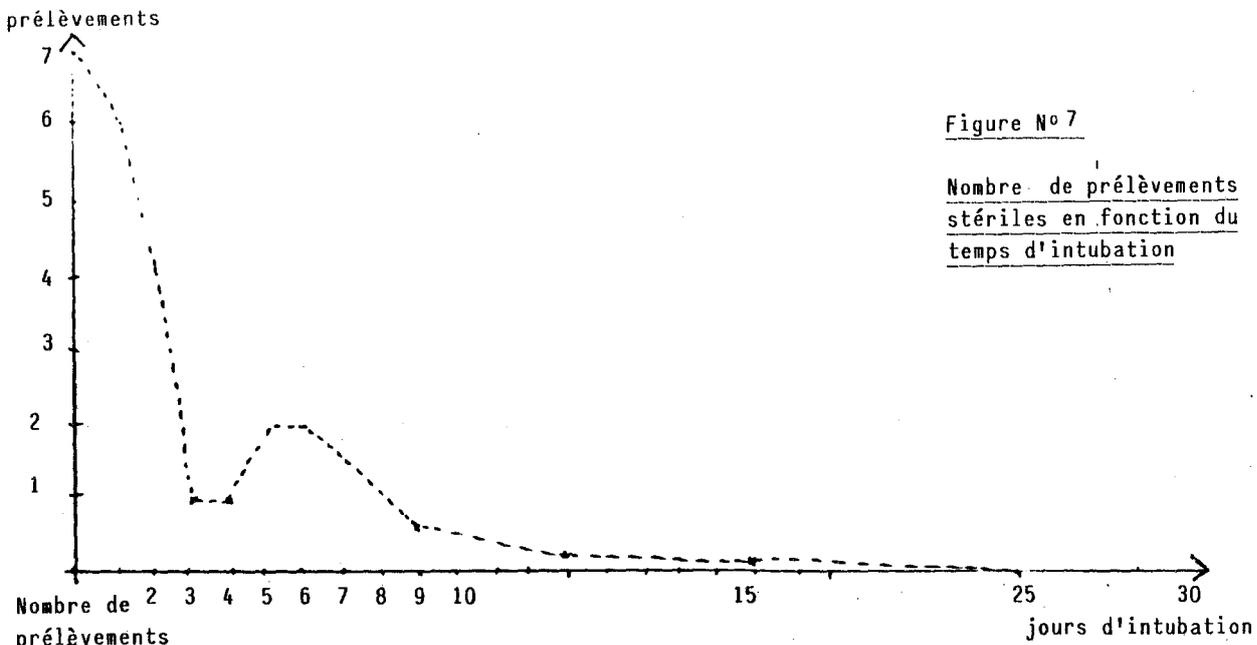


FIGURE N° 6
NOMBRE D'ESPECES BACTERIENNES
PAR PRELEVEMENT
Malades "infectés"
Moyenne 1,90

	STERILES	1 ESPECE	2 ESPECES	3 ESPECES	4 ESPECES	5 ESPECES	T O T A L	POURCENTAGE	MOYENNE DU NOMBRE D'ESPECE
J.0	7	36	29	8	5	1	86	20	1,66
J.1	6	30	32	11	1	1	81	18,8	1,68
J.2 à J.5	8	42	34	7	1	0	92	21,4	1,47
J.6 à J.15	5	31	39	18	2	1	96	22,3	1,83
Après J.15	2	23	33	17	0	0	75	17,4	1,86
TOTAL	28	162	167	61	9	3	430	100 %	

Tableau n° 8 : Nombre d'espèces bactériennes en fonction du temps d'intubation



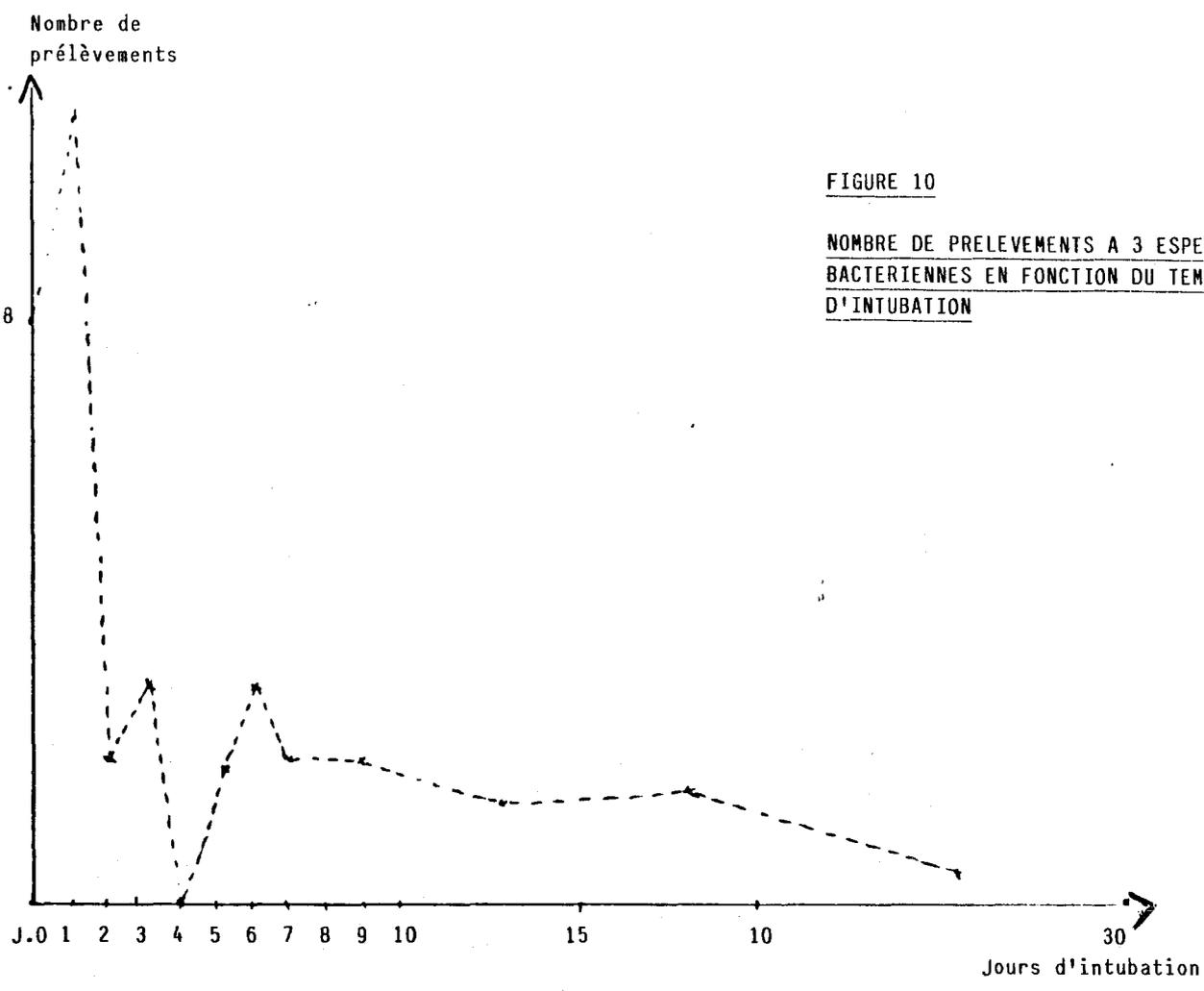


FIGURE 10
NOMBRE DE PRELEVEMENTS A 3 ESPECES
BACTERIENNES EN FONCTION DU TEMPS
D'INTUBATION

V - RESULTATS DES EXAMENS BACTERIOLOGIQUES

1°) CLASSEMENT DES BACTERIES

Les résultats de l'identification des bactéries présentes dans chaque échantillon montrent dans notre étude le classement suivant :

1	Staphylococcus Aurens	174
2	Germes anaérobies	89
3	Pyocyaniques et apparentés	78
4	Escherichia coli	77
5	Streptococcus alpha hémolytique	71
6	Staphylocoque blanc	57
7	Proteus Providentia	56
8	Klebsiella Enterobacter Serratia	49
9	Acinetobacter Calcoaceticus	33
10	Pneumocoques	24
11	Entérocoques	23
12	Corynabactéries	20
13	Levures	16
14	Hoemophilus	14
15	Streptocoques beta hémolytiques	14
16	Neisseria	13
17	Microcoques	8
18	Coccigram positifs non identifiés	6
19	Citrobacter freundii	2
20	Bacilles gram positifs non identifiés	2
21	Bramhanella Catarrhalis	1

827

Soit 722 germes ■aérobies ou anaérobies facultatifs.

89 germes anaérobies

et 16 levures

- Les cocci gram positifs

Il y a 371 cocci gram positifs identifiés qui sont retrouvés sur les 827 espèces bactériennes soit 44,86 % du total. Ils se répartissent en 239, soit 28,9 % de staphylocoques et microcoques, et 132, soit 16 % de streptocoques. Les cocci gram positifs sont aussi les germes aérobies les plus fréquemment retrouvés par BROOK **12** dans les prélèvements trachéaux de 28 nouveaux-nés intubés.

Le Staphylocoque doré avec 174 germes retrouvés est le plus fréquemment rencontré ; il représente 21 % du total des germes isolés. BROOK **11** dans son étude retrouve aussi le Staphylocoque doré parmi les bactéries aérobies les plus fréquentes (avec Klebsiella Pneumoniae) sur 27 enfants trachéotomisés ou d'intubation prolongée de 3 à 12 mois. En 1978, au Centre Hospitalier d'ANNECY, CHATENOUD **15** a trouvé une prédominance de staphylocoques dorés dans l'examen bactériologiques des sécrétions trachéales portant sur 146 prélèvements avec 64 examens contenant du Staphylocoque doré.

Les 71 Streptococcus alpha hémolytiques représentent 8,6 % du total des germes, les 57 Staphylocoques blancs 6,9 %, les 24 pneumocoques 2,9 %, les 23 entérocoques 2,8 % , les 14 Streptocoques beta hémolitiques 1,7 %, et enfin les 8 microcoques 0,96 du total des germes.

- Les bacilles gram négatifs

276 bacilles gram négatifs totalisent 33,4 % du total des germes avec le classement suivant : 78 pseudomonas (9,43 %) 77 Escherichia Coli (9,31 %), 56 Proteus Providentia (6,77 %), 49 Klebsiella Enterobacter Serratia (5,9 %), 14 Hoemophilus (1,69 %) et enfin 2 Citrobacter Freundii (soit 0,24 %).

- Germes divers

91 germes classés parmi les "divers" regroupent 11 % des bactéries retrouvées ; ils se classent avec d'abord 33 Acinetobacter Calcoaceticus (4 %) précédant les 20 corynebactéries (2,4 %) 16 levures (1,93 %), 13 Neisseria (1,97 %), 6 cocci gram positifs non identifiés (0,72 %), 2 bacilles gram positifs ^{non} identifiés (0,24 %) et enfin, 1 Brambanella Catarrhalis (0,12 %).

- Germes anaérobies

Les 89 germes anaérobies regroupent 10,9 % des bactéries retrouvées. Les bacilles gram négatifs avec 35 germes prédominent. FINEGOLD et BARTLETT **21** constatent dans les infections pulmonaires anaérobies une prédominance de bacilles gram négatifs mais plus accentuée que dans notre étude : 210 bacilles gram négatifs pour 111 cocci gram positifs et 35 bacilles gram positifs, alors que nous retrouvons 35 bacilles gram négatifs pour 30 bacilles gram positifs et 19 cocci dans notre travail.

- Bacilles gram négatifs anaérobies

La répartition des 35 bacilles gram négatifs est la suivante :

14 Bactéroides Oralis, 10 Bactéroides Fragilis, 8 Bactéroides Divers et 3 Fusobacterium Nucleatum.

Nous avons isolé 11 % de Bactéroides Fragilis, JOHANSON **30** le retrouve dans 15 % des cas dans son étude. 26 % des patients de WADSWORTH GENERAL HOSPITAL **4** ont du Bacteroides Fragilis, 9 % dans les séries de revue de la littérature, 17 % chez BARTLETT **7** ; BROOK **11** le retrouve souvent, chez 2 des 28 nouveaux-nés de son étude décédés de pneumonie périnatale il a retrouvé Bacteroides Fragilis, germe non saprophyte de la flore bucco pharyngée, résistant à la pénicilline. FINEGOLD **21** le retrouve dans 20 % des souches isolées, et LORBER **11** dans 13 % des cas, SEDALLIAN **67** dans 20 % des cas.

LEVISON. **39** retrouve 85 à 90 % de Bacteroides parmi les bacilles gram négatif anaérobies, nous en avons 91,42 % dans notre étude.

Il faut noter que pour les différentes études, il a été donné des résultats globaux des suppurations pulmonaires à anaérobies tandis que notre travail ne concerne que les germes trouvés dans les sondes endotrachéales d'intubation.

- Bacilles gram positif

Les 30 bacilles gram positif sont formés de 11 Eubacterium, 10 Propionibacterium Acnes, 6 Lactobacillus, 2 Actinomyces et 1 Arachinia Propionicum. LEVISON [39] trouve 1/3 de bacilles gram positif parmi les Anaérobies, nous en avons 33,70 %.

- Cocci anaérobies

Les 19 cocci sont composés de 7 Peptococcus, 7 Peptostreptococcus, 3 Veillonella Alcalescens et 2 Veillonella parvula.

- 5 clostridium Bifermentes terminent ce groupe de 89 germes anaérobies.

2°) DATE D'ISOLEMENT DES DIVERSES ESPECES BACTERIENNES
PAR RAPPORT A LA DATE D'INTUBATION

A - Selon la pathogénicité des germes

Les germes sont classés en 4 Familles.

1. Bactéries saprophytes.

Cocci [4] Staphylocoque blanc, Microcoque, Streptocoque alpha hémolytique (mutans, sanguis, salivarius)

Divers Neisseria (Perflava, flava, sicca, mucosa, saprophyte).

Cocci [4] Bacilles [4], candida tropicalis, Torulopsis glabrata, corynébactéries.

2. Bactéries commensales saprophytes souvent opportunistes.

Peu pathogènes et uniquement dans des conditions spéciales.

Cocci ■ Streptocoque faecalis, faecium, durans
bacilles gram ■ Providentia stuartii, Proteus (vulgaris, mirabilis, envahissant, morganii), citrobacter freundii, Pseudomonas Maltophilia, Alkaligenes faecalis.

3. Bactéries dites de surinfection : bactéries n'appartenant pas à la flore dominante, sélectionnées par les antibiotiques, ce sont également des bactéries dites opportunistes mais au pouvoir pathogène plus répandu chez les malades en déficience immunitaire

Cocci ■ Streptocoques milleri, hemolytique B, E, F, H

Bacilles ■ Enterobacter (cloacae, hafniae, sakazekii aerogènes). Serratia (Marcescens, liquefasciens) Escherichia Coli, Pyocyaniques non agglutinables, Pyocyaniques 01, 03, 04, 06, 010, Hoemophilus Parainfluenzae β lactamase ■, β lactamase ■.

Divers Acinetobacter Calcoaceticus, levures, Candida Albicans.

4. Bactéries au pouvoir pathogène reconnu.

Coccigram ■ Staphylocoques dorés, Streptocoques β hémolytiques, groupe A, C, Pneumocoques groupe 03, 06, 07, 08, 011, 018, 019 et 020 ou non groupables.

Bacilles gram ■ Klebsiella (pneumoniae, oxytoca), Hoemophilus Influenzae Biotype I, Biotype II sérotype C, Biotype III, Biotype III serotype B β lactamase ■

Divers. Branhamella Catarrhalis.

Cette classification est artificielle, certains rapprochements sont critiquables, mais elles nous a paru intéressante.

Pour faciliter les éléments comparatifs, nous avons réuni les familles 1 et 2 que nous dénommons "bactéries saprophytes et opportunistes", ainsi que les familles 3 et 4 appelées "bactéries pathogènes et de surinfection".

- Les germes saprophytes et opportunistes totalisent 269 bactéries (tableau n° 9) P. 47

- 193, soit 56 % ont été retrouvées de J.0 J.2 soit les 72 premières heures, période pendant laquelle 45 % du total des germes ont été prélevés et 116, soit 44 % ont été recueillis après J.2 où 55 % du total des germes sont récoltés.

Si l'on considère les malades ayant eu au moins deux prélèvements trachéaux dont un avant la 72 ème heure, l'autre après et dont l'un contienne le germe considéré, on peut comparer l'évolution de ce germe.

72 prélèvements ont retrouvé un germe "saprophyte ou opportuniste" dans la période de début allant de J.0 à J.2 et 95 prélèvements en ont retrouvé un "secondairement" au-delà de J.2.

Les 72 germes saprophytes ou opportunistes retrouvés avant J.2 représentent 43 % des 167 germes comparables, alors que cette période a permis de recueillir 31,5 % du total des germes comparables.

Les 95 germes saprophytes ou opportunistes retrouvés après le 2 ème jour représentent 57 % des 167 germes, alors que cette période "secondaire" a récolté 68,5 % du total des germes comparables.

Nous pouvons donc déduire que les germes saprophytes ou opportunistes sont retrouvés plutôt au début qu'en cours d'hospitalisation ce qui est normal, les germes de début correspondant à l'inhalation de la flore salivaire, devenant bactéries opportunistes en cours d'évolution.

- Les "germes pathogènes et de surinfection" totalisent 474 germes ; 178 soit 37 % sont prélevés dans les 72 premières heures et 296 le sont après, soit 63 %. Il y a donc une prédominance secondaire de ces bactéries.

Cette prédominance se confirme si l'on compare les patients ayant eu au moins deux prélèvements trachéaux, dont un au germe pathogène ou de surinfection considéré : 77 recueils bactériens avant la 72 ème heure, soit 25 % des germes comparables (pour une période totalisant 31,5 % des germes comparables) pour 230 effectués au-delà de J.2 soit 75 % (pour une période totalisant 68,5 % du total des germes comparables).

Nous pouvons donc retenir :

- les germes saprophytes et opportunistes sont présents dans les analyses bactériologiques trachéales plutôt au début (avant la 72 ème heure) qu'en cours d'hospitalisation.

- les germes pathogènes et de surinfection sont notés quant à eux plutôt d'apparition secondaire.

	TOTAL DES PRELEVEMENTS			PRELEVEMENTS COMPARABLES		
	NOMBRE	DE J.0 à J.2	APRES J.2	NOMBRE	DE J.0 à J.2	APRES J.2
Germes saprophytes et opportunistes	269	153	116	167	72	95
Germes pathogènes et de surinfection	474	178	296	307	77	230
T O T A L	743	331	412	474	149	325
Pourcentage	100 %	45 %	55 %	100 %	31,5 %	68,5 %
Germes Anaérobies	89	71	18	54	37	17
	100 %	78,9 %	20,2 %		68,5 %	31,5 %
Germes Anaérobies	21	9	12	12	2	10
	100 %	42,85 %	57,15 %	100 %	16,6 %	83,3 %

Tableau n° 9 : PERIODE D'APPARITION DES GERMES CLASSES SELON LEUR PATHOGENICITE

- Les germes Anaérobies, au nombre de 89, sont isolés (tableau N° 9 Page 47) 71 fois avant, ou à J.2 (79,8 %) et 18 fois au-delà de J.2 (20,2 %).

La prépondérance globale de ces germes en début d'intubation est confirmée par la comparaison des malades ayant eu au moins deux prélèvements trachéaux comparables dans le temps, avec l'un effectué avant ou à J.2, et l'autre après J.2, l'un deux ramenant une espèce anaérobie. Ce groupe de 54 bactériologies trachéales montre 37 fois le germe anaérobie présent au début (68,51 %) pour 17 présences au-delà de J.2 (31,5 %).

Deux fois sur trois, le germe anaérobie est retrouvé en début d'intubation.

L'étude des bactériologies donnant une réponse négative à la recherche des anaérobies le confirme (tableau n° 9 Page 47) en montrant 16,6 % de réponses négatives avant ou à J.2 pour 83,3 % de réponses "anaérobie négative" au-delà de J.2.

Le principe même du pouvoir pathogène des bactéries anaérobies strict est l'association microbienne (Mixed Bacteria des Américains). Il y a synergie d'action permettant à une ou plusieurs bactéries pathogènes de se développer et de s'implanter.

Le fait qu'on retrouve essentiellement les Anaérobies en début d'intubation indique que les voies respiratoires sont contaminées par des bactéries saprophytes, mais il n'y a pas colonisation, la synergie ne permettant pas aux très rares bactéries pathogènes contenues dans le mélange microbien de s'implanter et de manifester une virulence.

Les bactéries anaérobies que l'on retrouve dans les prélèvements tardifs, donc pathogènes secondaires, sont des Fusobacterium, Bacteroides groupe Fragilis ; pour les gram négatifs on ne note pas la présence de bactéroïdes de groupe Oralis qui sont donc uniquement des saprophytes. Pour les autres germes : Lactobacillus et Veillonella, ne sont retrouvés qu'au début, les autres espèces peuvent être rencontrées au début et au cours de l'intubation.

B - Date d'isolement des diverses espèces bactériennes selon le motif d'hospitalisation (tableaux 10 - 11 - 12)

18 germes ou groupes de germes sont étudiés :

- 1 - Le staphylocoque doré, germe "pathogène" se retrouve surtout chez les polytraumatisés, 54 fois sur 174, soit 31 %, alors que la population est de 18 %. C'est un germe d'apparition secondaire. Sur 108 staphylocoques dorés retrouvés chez des malades ayant eu au moins deux prélèvements trachéaux, l'un avant, l'autre après J.2, on a 33 staphylocoques dorés (30,5 %) retrouvés avant ou à J.2 pour 75 (69,5 %) recueillis après J.2.

Le staphylocoque doré est donc, dans notre étude, retrouvé plus de 2 fois sur 3 secondairement après J.2.

- 2 - Le Staphylocoque blanc, germe saprophyte se retrouve souvent chez les insuffisants respiratoires à raison de 19 sur 57 soit 33 %, alors que la population concernée est de 20 %. On le trouve moins chez les polytraumatisés, 10,5 % pour une population de 18 %. Il est bien réparti parmi les 3 autres motifs d'hospitalisation retenus que sont les "suites d'intervention chirurgicale abdominale" (12,3 % pour 12 % des motifs d'entrée), les "affections neurologiques" (23 pour 27 % des malades) et les "Divers + Tentatives de Suicide Médicamenteuses" (21 % pour 22 % des entrées).

C'est un germe saprophyte retrouvé aussi bien au début de l'intubation que secondairement.

Sur un échantillon de 38 Staphylocoques Blancs, 15 sont retrouvés avant ou à J.2, soit 39,5 %, et 23 après J.2, soit 60,5 %.

- 3 - Le Streptocoque alpha hémolytique, germe saprophyte est réparti de façon homogène dans les 5 populations considérées selon leur motif d'hospitalisation 18 % chez les insuffisants respiratoires (population = 20 %), 21 % chez les polytraumatisés (population = 18 %) , 8,5 % pour les suites d'intervention abdominale (population = 12 %), 31 % pour les affections neurologiques (population = 27 %) et 21 % pour les divers + Intoxication médicamenteuse (population = 22 %).

Ce germe saprophyte est retrouvé surtout en début d'intubation ; sur un échantillon de 34 Streptocoques alpha hémolytiques, 27 sont prélevés avant ou à J.2 (soit 79,4 %), et 7 après J.2 (soit 20,6 %). 4 fois sur 5 le streptocoque alpha hémolytique est retrouvé avant la 72 ème heure d'intubation.

La couverture antibiotique systématique peut expliquer l'eradication de ce germe.

- 4 - Le Streptocoque Beta hémolytique se retrouve surtout chez les insuffisants respiratoires à 35,7 % (population de 20 %) et les polytraumatisés pour 28 % (Population de 18 %) ; il est peu retrouvé (7 %) chez les malades présentant une affection neurologique (population 27 %).

11 fois retrouvés au début (avant ou à J.2) et 5 fois après J.2, seuls 5 streptocoques beta hémolytiques permettent une comparaison, ce qui n'est pas significatif (2 au début et 3 après J.2).

- 5 - Les Pneumocoques, germes pathogènes sont retrouvés surtout chez les insuffisants respiratoires pour 41,6 % (population de 20 %).

Ils sont surtout retrouvés au début : sur 11 pneumocoques 9 sont trouvés avant ou à J.2, soit 81,8 % et 2 sont recueillis après J.2, soit 18,2 %.

4 fois sur 5 les pneumocoques sont retrouvés avant et à J.2.

- 6 - Les enterocoques sont des germes opportunistes.

On peut remarquer qu'aucun des 23 entérocoques n'est retrouvé dans le groupe "suite d'intervention abdominale". C'est chez les insuffisants respiratoires (34,8 % pour une population de 20 %) et les porteurs d'affection neurologique (39 % pour 27 % des malades) qu'on les retrouve le plus souvent.

Sur 16 entérocoques, 6 soit 37,5 % sont retrouvés avant ou à J.2 et 10 sont récoltés après J.2 soit 62,5 %.

Les entérocoques sont plutôt des germes secondaires mais de façon peu significative.

- 7 - Les Klebsiellas, germes pathogènes sont surtout retrouvés chez les insuffisants respiratoires 37,5 % alors que la population concernée est de 20 %. Ce sont des germes surtout secondaires : sur 9 germes, 2 soit 22,3 % sont recueillis avant la 72 ème heure, et 7 soit 77,7 % le sont après J.2. 3 fois sur 4, les Klebsiellas sont apparus après J.2.

- 8 - Les enterobacters, germes de surinfection sont retrouvés surtout chez les insuffisants respiratoires (34,8 % pour une population de 20 %) et les polytraumatisés (39 % pour 18 % des motifs d'entrée). Ces germes sont d'apparition secondaire : sur 15 germes, 4 sont trouvés au début avant J.2, soit 26,6 %, et 11 le sont après J.2 soit 73,3 %. Plus de 2 fois sur 3, les enterobacters sont d'apparition secondaire.

- 9 - Serratia, germe de surinfection est retrouvé surtout chez les insuffisants respiratoires 50 % pour une population de 20 %. Ce germe a toujours été retrouvé après J.2, c'est un germe "secondaire".

- 10 - Proteus, germe opportuniste n'apparaît pas dans une population particulière. Il apparaît surtout secondairement : sur 38 proteus, 7 soit 18,4 % sont retrouvés avant ou à J.2 et 31 soit 81,6 % sont recueillis après J.2. 4 fois sur 5 le proteus est apparu après J.2.

- 11 - Escherichia Coli, germe de surinfection, ne se retrouve pas dans une population particulière, si ce n'est légèrement plus chez les polytraumatisés (24,6 % pour 18 % des malades). C'est un germe secondaire, sur 48 escherichia Coli, 12 sont retrouvés avant J.2, soit 25 % et 36 après, soit 75 %. Escherichia Coli se retrouve un peu moins de 3 fois sur 4 après J.2.

- 12 - Pyocyanique, germe de surinfection a été recueilli un peu plus souvent parmi les insuffisants respiratoires (26 % pour 20 % des malades) et les polytraumatisés (22 % pour 18 % des motifs d'entrée).

Le pyocyanique est d'apparition nettement secondaire ; sur 61 pyocyaniques, 4 sont retrouvés avant J.2 (6,5 %) et 57 après, soit 93,5 %. 9 fois sur 10 le Pyocyanique est d'apparition secondaire.

MICHEL-BRIAND [44] trouve un pourcentage de porteurs de pyocyaniques très augmenté chez les malades trachéotomisés depuis quelques heures.

La voie trachéo bronchique est un point d'appel électif, un repaire bactérien. 60 % des trachéotomisés ou intubés ont du Pyocyanique dans leurs voies respiratoires. Après plusieurs jours d'hospitalisation 44 à 80 % ont du Pseudomonas Aeruginosa dans leur trachée.

LARENG [35] retrouve souvent du Pyocyanique qui est plutôt négligé car rarement jugé responsable de surinfection et préconise en cas de traitement une antibiothérapie courte et à spectre étroit.

RAMPHAL [56] pense que les altérations cellulaires induites par l'intubation endotrachéale [62] facilitent l'adhérence bactérienne du pyocyanique. CASTHELY [14] affirme que la cannulation trachéale prolongée se marquait par des changements muqueux, mais le taux de développement de ces changements paraît être en relation avec la qualité de la perfusion muqueuse dépendant de la pression de gonflage du ballonnet qui doit être optimale.

- 13 - HOEMOPHILUS germe pathogène se retrouve dans 57 % des cas chez un insuffisant respiratoire (population de 20 %). LEES [38] retrouve une prédominance d'Hoemophilus et de pneumocoques dans les prélèvements bronchiques des bronchiteux chroniques. POTTER [55] relate qu'en 1943 pour ALLISON, CORDON et ZINNEMANN 63 % des cultures des sécrétions bronchiques obtenues par bronchoscopie chez des bronchectasiques poussent à Hoemophilus Influenzae.

L'Hoemophilus Influenzae est souvent retrouvé dans la littérature en grande fréquence chez les bronchiteux chroniques.

Sur 9 Hoemophilus, 4 sont apparus avant J.2 (44,5 %) et 5 après J.2 (55,5 %).

Le temps d'intubation n'intervient pas sur l'apparition de l'Hoemophilus.

- 14 - Neisseria est un germe saprophyte qu'on retrouve plus chez les insuffisants respiratoires : 38 % pour une population de 20 % des malades. Il est toujours retrouvé (4 fois) au début de l'intubation avant J.2.

- 15 - ACINETOBACTER, germe de surinfection, se retrouve surtout chez les polytraumatisés (31 % pour 18 % des motifs d'hospitalisation) et les porteurs d'affections neurologiques (37 % pour 27 % des malades). C'est un germe d'apparition secondaire : sur 27, 1 est retrouvé au début (3,7 %) et 26 sont recueillis après J.2 soit 96,3 %. 9 fois sur 10 l'Acinetobacter apparait secondairement.

- 17 - LEVURES ; c'est le porteur d'affection neurologique qui en ramène le plus, à raison de 50 % pour une population de 27 %.
On les retrouve surtout en début (5) qu'en cours d'hospitalisation (5).

- 18 - ANAEROBIES ; on les retrouve surtout chez les porteurs d'affection neurologique (37 % pour une population de 27 %) et les intoxiqués médicamenteux (18 % pour une population de 9,64 %).

Les germes anaérobies sont surtout retrouvés en début d'intubation : sur 54 anaérobies, 37 sont retrouvés avant ou à J.2, soit 68,5 % et 17 le sont après, soit 31,5 %.

Deux fois sur trois les germes anaérobies sont retrouvés au début de la période d'intubation.

=====

	Staphylocoque doré	Staphylocoque blanc	Streptocoque alpha hémolytique	Streptocoque beta hémolytique	Pneumocoque	Enterocoque	Klebsiella	Enterobacter	Serratia	Proteus	Escherichia Coli	Pyocyanique	HEMOPHILUS	Neisseria	Acinetobacter	Corynebactéries	Levures	Anaérobies	
Insuffisants respiratoires 20 %	26 15 %	19 33 %	13 18 %	5 35,4	10 41,6	8 34,8	6 37,5	8 34,8	5 50	10 17,8	16 20,7	20 26	8 57	5 38	7 22	9 45	3 18,7	15 16,8	193
Polytraumatisés 18 %	54 31 %	6 10,5	15 21	4 28	4 16,6	4 17,4	2 12,5	9 39	0	7 12,5	19 24,6	17 22	2 14,2	2 15	10 31	2 10	2 12,5	10 11,2	169
Pénétration abdominale 12 %	13 7,5	7 12,3	6 8,5	1 7	1 4,1	0	2 12,5	1 4,3	1 10	5 9	9 11,7	9 11,7	0	0	4 12,5	2 10	2 12,5	6 6,7	69
Malades neurologiques 27 %	55 31,6	13 23	22 31	1 7	5 20	9 39	4 25	4 17,4	2 20	19 34	17 22	26 33,8	3 21,4	4 30	12 37,5	4 20	8 50	33 37	241
Intoxication médicamenteuse IVERS 22 %	26 15 %	12 21 %	15 21 %	3 21	4 16,6	2 8,7	2 12,5	1 4,3	2 20	15 26,8	16 20	5 6,5	1 7,1	2 15	0	3 15	1 6,25	25 28	135

Tableau 10 : REPARTITION DES GERMES SELON LES MOTIFS D'HOSPITALISATION

	Nombre total des bactéries			Bactéries retrouvées chez des malades ayant eu au moins deux prélèvements trachéaux, 1 avant J.2, l'autre après J.2, l'un ayant poussé au germe considéré		
	Nombre total	.germes retrouvés J.0 à J.2	Germes retrouvés après J.2	NOmbre total du groupe	germes retrouvés J.0 à J.2	Germes retrouvés après J.2
Staphylocoque doré	174	74	100	108	33	75
Staphylocoque blanc	57	31	26	38	15	23
Streptocoque alpha hémolytique	71	56	15	34	27	7
Streptocoque Beta hémolytique	14	10	4	5	2	3
Pneumocoque	24	21	3	11	9	2
Entérocoque	23	11	12	16	6	10
Klebsiella	16	7	9	9	2	7
Enterobacter	23	7	16	15	4	11
Serratia	10	1	9	7	0	7
Proteus	46	18	38	38	7	31
E. Coli	77	30	47	48	12	36
Pyocyanique	72	7	65	61	4	57
Hoemophilus	14	9	5	9	4	5
Neisseria	15	13	2	4	4	0
Acinetobacter	33	2	31	27	1	26
Corynebacteries	20	10	10	13	3	10
Levures	16	10	6	10	5	5
Anaérobies	89	71	18	54	37	17

Tableau n° 11 : Date d'isolement des diverses espèces bactériennes

Tableau n° 12 : Répartition de toutes les espèces bactériennes
selon leur moment d'apparition

	TOTAL DES PRELEVEMENTS			PRELEVEMENTS COMPARABLES	
	NOMBRE	J.0 à J.2	Après J.2	J.0 à J.2	après J.2
I Cocci gr					
1 Staphylocoque doré	174	74	100	33	75
Staphylocoque blanc	57	31	26	15	23
Microcoque	8	7	1	4	1
2 Streptocoque					
a) alpha hémolytique					
- non hémolytique	63	49	14	23	7
- milleri	3	2	1		
- mutans	1	1			
- sanguis	2	2		2	
- salivarius	2	2		2	
b) Beta hémolytique					
A	2	1	1		1
B	2	1	1	1	1
C	5	5			
E	2	2			
F	1	1			
H	1	1		1	
c) Pneumocoque non typable					
A	12	9	3	6	2
B	1	1			
Groupe 03	1	1			
06	2	2			
07	1	1		1	
08	2	2			
011	1	1		1	
018	1	1			
019	1	1		1	
020	1	1			
d) Entérocoque					
Streptocoque faecalis	16	7	9	4	8
Streptocoque faecium	5	2	3	1	2
Streptocoque durans	2	2		1	
II BACILLES Gram					
1 Groupe Klebsiella					
Enterobacter Serratia					
a) Klebsiella pneumoniae					
oxytoca	7	3	4	1	3
	9	4	5	1	4
b) Enterobacter					
cloacae	19	7	12	4	9
hafniae	1		1		
sakazekii	1		1		
aerogenes	2		2		2
c) Serratia					
marcescens	2		2		2
liquefasciens	8	1	7		5

	TOTAL DES PRELEVEMENTS			PRELEVEMENTS COMPARABLES	
	.Nombre	.J.0 à J.2	.Après J.2	J.0 à J.2	.Après J.2
2 Groupe proteus providentia					
Proteus inconstans (providentia stuartii)	1		1		
Proteus Hauseri					
- vulgaris	6		6		6
- mirabilis	1		1		1
- envahissant (s.p)	42	14	28	5	23
- morgani	6	4	2	2	1
3 Escherichia Coli	77	30	47	12	36
4 Citrobacter freundii	2		2		2
5 Pseudomonas et germes apparentés					
Pseudomonas aeruginosa Pyocyanique non agglutinable	25	2	23	1	16
01	1		1		
03	2		2		2
04	2		2		
05	2		2		2
06	26	2	24	1	23
010	14	3	11	2	9
Pseudomonas maltophilia	5		5		5
Alcaligenes faecalis	1		1		
3 Groupe des Hoemophilus					
H. Influenzae bacille de Pfeiffer	6	2	4	1	4
biotype I	1	1			
biotype II Serotype C	1	1			
biotype III	2	2		1	
H. Parainfluenzae beta lactamase 4	3	3		2	
beta lactamase 4	1		1		1
III DIVERS					
1 Coccigram 4					
a) Neisseria	5	5			
- perflava	1	1			
- saprophyte	2	2		1	
- flava	1	1			
- sicca	3	3		2	
- mucosa	1	1		1	
b) Branhanella catarrhalis	1	1		1	
c) Acinetobacter calcoaceticus (moraxella)	33	2	31	1	26

	TOTAL DES PRELEVEMENTS			PRELEVEMENTS COMPARABLES	
	Nombre	J.0 à J.2	Après J.2	J.0 à J.2	Après J.2
2 Cocci gram +	6	2	4	1	4
Bacilles gram +	2	1	1		1
3 Levures	1	1		1	
Candida Albicans	12	6	6	2	5
Candida Tropicalis	1	1		1	
Torulopsis Glabrata	2	2		1	
4 Corynebactéries	20	10	10	3	10
ANAEROBIES STRICTS					
1 Bacilles gram -					
a) Bacteroides groupe fragilis					
- vulgatus	1	1		1	
- distasonis	2	1	1	1	
- fragilis	6	5	1	2	1
- uniformis	1		1		1
b) Bactéroïdes groupe Oralis					
- oralis	5	4	1	4	1
- bivius	2	2		2	
- disiens	3	3		2	
- ruminicola brevis	2	2			
- melaninogenicus	2	2			
c) Bactéroïdes divers					
- s.p	1	1			
- capillosus	5	3	2	1	2
- preacutus	2	2		1	
d) Fusobacterium nucleatum	3	1	2		2
2 Bacilles gram - non sporulés					
a) Propionibacterium Acnes	10	7	3	3	3
b) Eubacterium	5	2	3	1	3
- lentum	3	3		2	
- brachi	2	2		1	
- ventriosum	1	1			
c) Lactobacillus	6	6		4	
d) Actinomyces	2	2		1	
e) Arachinia propionicum	1	1			
3 Cocci anaérobies					
a) Peptococcus	7	6	1	3	1
b) Peptostreptococcus	7	5	2	2	2
c) Veillonella parvula	2	2		2	
- alcalescens	3	3		1	
4 Clostridium bifermentens	5	4	1	3	1
ANAEROBIES	21	9	12	2	10

3°) COMPARAISON DES BACTERIOLOGIES TRACHEALES
ET DES HEMOCULTURES

A - Nombre d'hémocultures

- 716 hémocultures ont été effectuées dans le service de Réanimation Polyvalente du Centre Hospitalier d'ANNECY en 1981.

- 63 hémocultures ont été positives dans l'échantillon de population de 197 malades de ce travail, dont 56 sur des patients intubés au moment où l'hémoculture a été prélevée et 7 sur des malades non intubés.

B - Malades ayant eu des hémocultures positives

- 8 des 39 patients hospitalisés pour une décompensation respiratoire aiguë ont eu au moins une hémoculture positive ; 10 des 36 polytraumatisés, 4 des 25 patients ayant subi une intervention chirurgicale abdominale, 12 des 54 malades atteints d'affection neurologique, 1 des 19 intoxiqués médicamenteux volontaires et 5 des 24 derniers malades (Divers), ce qui fait au total 40 des 197 patients, soit 20,30 %. Ainsi dans notre étude 1 malade sur 5 a eu au moins une hémoculture positive.

C - Comparaison des germes des hémocultures
avec ceux des prélèvements trachéaux

Le même germe a été retrouvé dans l'hémoculture et l'examen bactériologique trachéal le plus proche à 24 heures après dans 29 cas, soit 51,8 %.

BARTLETT [2] a toujours retrouvé le germe de l'hémoculture chez les 33 malades sur 488 ayant une pneumonie avec bactériémie dans le prélèvement transtrachéal effectué le même jour. (Dans notre étude, nous n'avons pas retenu que les pneumonies avec bactériémie et les prélèvements transtrachéaux).

Parmi ces 29 germes trouvés dans l'hémoculture et le prélèvement trachéal, nous avons eu 17 Staphylocoques dorés, 4 Escherichia Coli, 3 Pyocyaniques, 2 Staphylocoques blancs, 2 Acinetobacter et 1 Pneumocoque.

Les hémocultures ont été plus ou moins précoces par rapport à la date d'intubation : la moyenne du jour où l'hémoculture a été positive a été le premier jour pour le pneumocoque et les 4 Escherichia Coli (dont 1 malades avec 3 hémocultures positives à ce germe).

Les 2 Staphylocoques blancs ont poussé dans les hémocultures le 7 ème jour d'intubation, les 2 Acinetobacter au 13 ème jour, les 17 Staphylocoques dorés ont poussé en moyenne au 14 ème jour ; enfin, les 3 Pyocyaniques au 20 ème jour.

D - Etude des germes retrouvés dans les hémocultures

Par ordre de fréquence décroissante, les 63 germes se répartissent ainsi :

18 Staphylocoques dorés dont 16 chez des malades intubés chez lesquels le germe a toujours été retrouvé dans le prélèvement trachéal. La moyenne du jour où l'hémoculture est revenue positive est le 14 ème jour d'intubation.

16 de ces hémocultures poussent chez des polytraumatisés (9) et des porteurs d'affections neurologiques (7), 15 sont intubés.

Les 2 dernières hémocultures à Staphylocoque doré ont été prélevées sur des insuffisants respiratoires aigus dont l'un est intubé au moment du recueil.

8 hémocultures poussent à Staphylocoque coagulase négative, elles sont toutes prélevées chez des malades intubés, 2 sont présents dans le prélèvement trachéal. La moyenne du jour de positivité de l'hémoculture est le 7 ème jour d'intubation.

5 Pyocyaniques sont retrouvés dans les hémocultures, 4 sur des patients intubés, tous retrouvés dans les prélèvements trachéaux. La moyenne du jour de positivité de l'hémoculture est le 20 ème jour d'intubation.

4 Microcoques sont retrouvés sur des patients intubés, aucun n'est retrouvé dans les prélèvements trachéaux.

4 Escherichia Coli poussent dans des hémocultures prélevées sur 2 malades intubés (l'un d'eux ayant eu 3 hémocultures positives) toutes sont prélevées au 1er jour d'intubation.

3 hémocultures poussent à PNEUMOCOQUE dont une sur un malade intubé, le germe étant retrouvé dans le prélèvement trachéal. Celles-ci sont positive au 1er jour d'intubation.

L'ACINETOBACTER a poussé dans 3 hémocultures, sur 3 patients intubés, le germe étant retrouvé 2 fois dans le prélèvement de sécrétions trachéales, la positivité est en moyenne au 13 ème jour d'intubation.

3 Corynebactéries anaérobies ont été retrouvées chez des malades intubés. La présence de ce germe dans les hémocultures est discutable, il s'agit en effet d'un germe vivant dans les glandes sudoripares et l'hémoculture peut très bien avoir été contaminée par un germe saprophyte. Le germe n'est d'ailleurs pas retrouvé dans les prélèvements trachéaux.

De même, pour les germes suivants, aucun n'est retrouvé dans la bactériologie trachéale :

2 Candida Albicans poussent dans des hémocultures effectuées sur 2 patients intubés.

2 Bacillus présents chez 2 malades intubés.

2 Streptocoques hémolytiques beta sur des patients intubés.

1 Corynebactérie sur un malade intubé.

1 *Fusobacterium Necrophorum* pousse chez un patient sous ventilation assistée.

Enfin, il a été isolé, dans les hémocultures, 1 *Proteus Vulgaris*, 1 *Bacteroides Uniformis*, 1 *Serratia Marcescens*, 1 *Bacteroides Fragilis* et 1 Cocci gram positif sur des patients intubés, et 1 *Enterobacter Cloacae*, 1 *Streptocoque faecalis* sur 2 patients sans assistance ventilatoire.

Nous pouvons remarquer que les 29 germes trouvés à la fois dans le prélèvement bactériologique trachéal et l'hémoculture sont de 6 espèces bactériennes parmi les 7 plus fréquentes des hémocultures. 26 de ces germes (17 *Staphylocoques dorés*, 4 *E. Coli*, 3 *Pyocyaniques* et 2 *Staphylocoques blancs*) font partie des 6 espèces bactériennes les plus fréquentes des prélèvements trachéaux. Il existe donc probablement au-delà de la concomitance des germes trouvés à la fois dans les hémocultures et les prélèvements trachéaux un facteur de fréquence.

Sur ces 29 hémocultures positives, 15 sont faites chez des malades du cadre intermédiaire des critères d'infection (parmi lequel 78 % des prélèvements trachéaux ont été prélevés) et 14 sont faites chez des malades "infectés" (parmi lesquels 18 % des prélèvements trachéaux sont effectués).

On trouve donc le germe de l'hémoculture dans le prélèvement trachéal 4 fois plus souvent parmi les malades "infectés" que chez les "intermédiaires", et jamais parmi les patients "non infectés".

Avec 6 germes Anaérobies, on a 9,52 % d'hémocultures positives à un germe anaérobie. GORBACH [26] estime que 8 à 11 % des bactériémies des malades hospitalisés le sont à des germes anaérobies.

4°) Cas particulier : les Bactéries Anaérobies
(tableau n° 13 P. 65)

A - MALADES - DATE DE POSITIVITE

La recherche des bactéries Anaérobies est poursuivie chez 61 malades des 197 de notre étude, soit 30,96 % ; 18 ont une recherche négative et 43 une recherche positive, soit 21,8 %. RIES. K, LEVISON M.E et KAYE D **59**, dans leur étude de 151 aspirations transtrachéales sur 134 patients suspects d'infection bronchopulmonaire, ont eu 29 patients chez lesquels des bactéries anaérobies ont été trouvées dans les prélèvements transtrachéaux, soit 21,64 %.

Dans ce travail, nous avons donc trouvé des Bactéries anaérobies dans les prélèvements trachéaux de 1 malade sur 5.

La moyenne du nombre d'espèces bactériennes présentes par prélèvement est de 2,03 (2,4 pour SEDALLIAN **67**, 2,9 pour GORBACH et BARTLETT **26** dans des prélèvements transtrachéaux.

Pour BARTLETT et FINEGOLD **4**, 49 de 70 patients à prélèvements transtrachéaux anaérobies ont de 2 à 9 germes.

La date où la réponse de la culture anaérobie parvient dans le service est relativement tardive, puisque la moyenne du jour où celle-ci est donnée, est le 20 ème jour pour une réponse négative, et le 51 ème jour pour une identification complète avec anti-biogramme de toutes les espèces.

Les germes anaérobies sont trouvés surtout au début de la période d'intubation, 2 fois sur 3 avant le 3 ème jour.

49 des 89 bactéries anaérobies (tableau 12) sont trouvées parmi les patients porteurs d'affections neurologiques et les intoxiqués médicamenteux volontaires soit 55 %. Ces deux groupes de malades correspondent à 37 % des hospitalisés.

Cette prépondérance se confirme si l'on étudie le nombre de malades de ces deux catégories qui ont eu une recherche anaérobie positive, soit 17 des 54 patients atteints d'affection neurologique (31,48 % pour 19,8 % de la population) et 6 des 19 intoxiqués médicamenteux (31,57 % pour 9,6 % de la population). Le pourcentage des autres catégories de malades ayant eu des anaérobies est moins important avec 25 % des "Divers", 16,6 % des "Polytraumatisés", 15,38 % des "Insuffisants respiratoires aigus" et 8 % des "opérés abominables". Il faut noter que cette dernière catégorie de patients a bénéficié, au retour de l'intervention, d'une couverture médicamenteuse quasi systématique par METRONIDAZOLE.

La population de malades chez lesquels les anaérobies ont été retrouvés le plus fréquemment (affections neurologiques et intoxications médicamenteuses) correspond à des patients ayant des troubles de conscience susceptibles d'entraîner une inhalation de leurs sécrétions **1, 4, 6, 7, 20, 26, 29, 30, 31, 39, 41, 53, 54, 61, 63, 64.**

HUXLEY **29** estime à 70 % le risque d'aspiration chez les patients ayant des troubles de conscience. Les troubles consécutifs à cette inhalation peuvent être dus au dépassement des mécanismes de défense, ou au large volume inhalé.

Il y a trois sortes d'inoculum possibles au cours de l'inhalation :

- les fluides toxiques
- les substances inertes
- les bactéries de la flore bucco-dentaire

qui nous intéressent ici ; il y a 5 à 10 fois plus de germes anaérobies dans la salive (10^8 germes par ml) que d'aérobies et anaérobies facultatifs (10^7 germes par ml) **61**, proportion qui s'élève en cas de mauvaise hygiène orale : dans les dents cariées les bactéries peuvent atteindre 10^{11} bactéries par ml dont 100 fois plus d'anaérobies stricts. Les germes pathogènes d'hospitalisme prédominant sont les bacilles gram négatifs facultatifs, les staphylocoques dorés et les anaérobies ce qui est retrouvé dans notre étude.

La richesse en germes anaérobies de la salive et des sécrétions pharyngées (10^8 - 10^9 /ml) explique la prédominance d'anaérobies dans le groupe de patients susceptibles d'avoir inhalé.

		LIEUX DE RECUEIL				MALADES AYANT DES ANAEROBII	
		PRELEVEMENTS TRACHEAUX		HEMOCULTURES	AUTRES : Ponction pleurale, drain	NOMBRE	% du groupe
		Anaérobies ■	Anaérobies ■				
MOTIFS d'HOSPITALISATION	Insuffisants respiratoires (39 malades)	5	5	1	2	6	15,88 %
	Polytraumatisés (36 malades)	4	7	1	1	6	16,6 %
	Postopératoire intervention abdominale (25 malades)	2	1	0	1	2	8 %
	Affection neurologique (54 malades)	15	6	2	1	17	31,48 %
	Intoxiqués médicamenteux (19 malades)	7	0	0	0	6	31,57 %
	DIVERS (24 malades)	4	2	2	0	6	25 %
TOTAL	197 malades	37	21	6	5	43	

Tableau n° 13 : Les germes anaérobies

Répartition des isolements par rapport aux motifs d'hospitalisation

L'aspiration est favorisée en cas d'infection dentaire sur laquelle de nombreux auteurs insistent 1, 4, 6, 7, 26, 55. L'énumération des autres facteurs favorisants retient 1,4, 39,63 l'alcool, les accidents vasculaires cérébraux, l'anesthésie générale (Amygdalectomie 4, Extractions dentaires...), les intoxications médicamenteuses, l'épilepsie, le choc traumatique, la fumée inhalée, les traumatismes crâniens avec coma, l'héroïnomanie, le syndrome pseudo-bulbaire, le dysfonctionnement gastro-intestinal, la motricité oesophagienne anormale, fistule trachéo-oesophagienne, le cardia béant, l'occlusion intestinale avec vomissements, le sondage gastrique, le commun dénominateur 6 est une rupture des mécanismes normaux de protection avec entrée subséquente des sécrétions oropharyngée, alimentaires exogènes ou gastrique dans le passage trachéo-bronchique.

On peut remarquer que ce groupe de malades atteints de troubles de conscience est celui des hospitalisés qui présente le meilleur pronostic (tableau n° 4 Page 17). Cette remarque conjuguée avec le fait que la réponse d'une culture anaérobie positive soit tardive (51 ème jour) conforte dans l'idée de ne pas faire de traitement préventif ou curatif contre les germes anaérobies des bactériologies trachéales 10.

B - ETUDE DES GERMES AEROBIES OU ANAEROBIES
FACULTATIFS ASSOCIES AUX GERMES ANAEROBIES

(tableau 14 Page 68)

Le staphylocoque doré retrouvé 17 fois prédomine. GORBACH et BARTLETT 26 retrouvent eux aussi une prédominance de staphylocoques dorés (et de bacilles gram négatif entériques) ainsi que JOHANSON 30 (staphylocoques dorés et bacilles gram négatif), SEDALLIAN 67 (27 % de Staphylocoques dorés et 13 % d'Escherichia Coli), BARTLETT et FINEGOLD dans une série de WADSWORTH GENERAL HOSPITAL 4 (Staphylocoque doré et Escherichia Coli). Ces 17 staphylocoques dorés correspondent dans notre étude à 23,28 % des germes associés aux anaérobies.

Le Streptocoque non hémolytique retrouvé 14 fois est associé dans 19,17 % des cas aux anaérobies.

7 Escherichia Coli et 7 Staphylocoques blancs sont retrouvés chacun dans 9,58 % des cas. 5 Enterobacter Cloacae représentent 6,84 % des associations.

3 Streptocoques faecalis, 3 Pyocyanique et 3 Proteus envahissants représentent chacun 4,10 % des germes associés.

Les Streptocoques Beta hémolytiques, Neisseria, Pneumocoques et Candida Albicans sont associés aux anaérobies dans 2,73 % des cas, en étant retrouvés 2 fois.

Enfin, 1 fois c'est-à-dire dans 1,369 % des cas, le germe associé a été Klebsiella Oxytoca, Bramhanella Catarrhalis, Serratia Liquefasciens, Proteus Mirabilis, Corynebacterie ou Microcoque.

Dans les séries WADSWORTH GENERAL HOSPITAL 4, les germes potentiels aérobies retrouvés avec les anaérobies se rapprochent de notre étude, puisqu'elles retrouvent dans 23 (sur 70 prélèvements) 8 staphylocoques dorés, 6 Escherichia Coli, 6 Klebsiella Enterobacter, 5 Pseudomonas aeruginosa, 4 Proteus, 4 Diplococcus Pneumonia, 2 enterocoques, 1 pseudomonas maltophilia, 1 beta corrodeus, 1 streptocoque B hémolytique du groupe A et 1 Hoemophilus influenzae.

=====

GERME	NOMBRE	POURCENTAGE
Staphylocoque doré	17	23,28 %
Streptocoque non hémolytique	14	19,17 %
Staphylo coque blanc	7	9,58 %
Escherichia Coli	7	9,58 %
Enterobacter cloacae	5	6,84 %
Streptocoque faecalis	3	4,10 %
Pyocyanique	3	
Proteus envahissant	3	
Streptocoque B hémolytique	2	2,73 %
Neisseria	2	
Pneumocoque	2	
Candida Albicans	2	
Klebsiella Oxytoca	1	1,369 %
Bramhanella Catarrhalis	1	
Serratia Liquefasciens	1	
Proteus Mirabilis	1	
Corynebactérie	1	
Microcoque	1	
Sterile	1	
TOTAL	73	100 %

Tableau N° 14 : Germes associés aux bactéries anaérobies dans les prélèvements trachéaux

VI -

D I S C U S S I O N

=====

L'étude de 430 prélèvements de sécrétions trachéales effectués chez 197 malades intubés ou trachéotomisés montre que seulement 27 d'entre eux sont stériles, alors que la culture est positive pour 403 recueils avec présence de 1 à 6 espèces bactériennes.

Or, la trachée est normalement stérile et dans de nombreux cas, il s'agit d'une simple contamination.

La colonisation microbienne chez les malades sous ventilation assistée est extrêmement fréquente (32-57).

L'origine des bactéries peut être endogène par colonisation à partir de l'hypopharynx (d'où la nécessité de bonnes conditions d'asepsie lors de l'intubation), ou à partir de la flore fécale à partir du périnée, les bactéries contaminant progressivement la peau jusqu'à l'orifice de la sonde (d'où la nécessité d'une toilette soignée du malade).

L'origine des bactéries peut être exogène, provenant de l'environnement ou des malades voisins (d'où l'exigence de bonnes conditions d'hygiène des locaux et du personnel soignant).

La colonisation trachéale, quelle qu'en soit l'origine, pose un problème car elle représente un danger potentiel d'inoculation pulmonaire (11, 28, 70) et il est nécessaire d'essayer de la minimiser au maximum, en jouant sur les deux origines possibles, sachant qu'il faut leur rajouter des facteurs locaux pulmonaires **4** (Nécrose, stase, foyer contingent) et des facteurs généraux (mauvais état général, malnutrition, agranulocytose, diabète, corticothérapie, cytostatiques, antibiothérapie) qui sont des facteurs favorisant cette inoculation pulmonaire.

Le deuxième problème posé par la colonisation trachéale est représenté par le fait qu'elle risque de masquer le diagnostic étiologique d'une infection pulmonaire. En effet, les bactéries isolées des sécrétions trachéales peuvent provenir de la trachée uniquement, du poumon ou des deux, et dans ce dernier cas, il serait utile de faire la part de ce qui revient à l'un et à l'autre (BRYANT) **13**.

Quelques éléments peuvent aider à résoudre ce problème de distinction entre contamination et infection respiratoire **9**, **13**.

1 L'analyse des prélèvements trachéaux effectués juste avant l'intubation, par prélèvement transtrachéal, ou immédiatement après l'intubation par aspiration, peut permettre d'isoler le ou les responsables de l'infection.

Sur les 86 prélèvements effectués à J.O, 36 ne poussent qu'à un seul germe, soit à peu près pour 42 % de ces prélèvements trachéaux initiaux. 29 poussent à 2 germes, soit à peu près 34 % de ces recueils bactériologiques initiaux.

2 La nature du germe ; certaines espèces étant considérées comme pathogènes ou de surinfection, et qui sont retrouvées dans des prélèvements successifs sont en faveur d'une infection à ce germe.

3 L'isolement répété d'une seule espèce bactérienne est en faveur de son implantation.

4 Une hémoculture positive à un germe retrouvé dans le prélèvement trachéal conforte dans l'idée de la pathogénicité du germe. 51,8 % des hémocultures positives de notre étude ont le germe retrouvé dans le prélèvement trachéal.

5 Un germe retrouvé dans un liquide de ponction pleurale ou pulmonaire (DAVIDSON **17** FICHET **19**) et dans la trachée est à retenir.

5 La catégorie de malades "infectés" ayant les trois critères d'infection ont plus d'espèces bactériennes dans leurs prélèvements trachéaux que les autres malades.

On a retrouvé 1,90 espèce bactérienne chez les malades "infectés" pour 1,33 chez les "non infectés" dans notre étude, alors que ceux qui sont classés dans le cadre "intermédiaire" ont en moyenne 1,74 espèce bactérienne par prélèvement trachéal.

De plus, les hémocultures positives prédominent chez les infectés (4 fois plus que dans le groupe intermédiaire) et jamais chez un malade non infecté.

7 Certains auteurs préconisent la culture semi quantitative pour aider à la distinction entre colonisation et infection 2

Tous ces faits montrent qu'il est difficile de savoir si une espèce bactérienne isolée des sécrétions trachéales recueillies par aspiration chez les malades intubés ou trachéotomisés est le reflet d'une infection trachéo-bronchique.

=====

VII

C O N C L U S I O N

L'étude porte sur 197 malades intubés ou trachéotomisés chez lesquels ont été pratiqués 430 prélèvements pour examen bactériologique des sécrétions trachéales.

- La flore contaminante est différente en début d'intubation et au cours de l'évolution. Entre ces deux phases, on assiste à une période d'amélioration, avec nette diminution des bactéries entre le 3^{ème} et le 5^{ème} jour après l'intubation.

Après cette date, on remarque la colonisation de l'arbre trachéo-bronchique par un nombre croissant de bactéries.

- le Staphylocoque Doré est le germe le plus fréquemment rencontré dans les prélèvements trachéaux, suivi des bactéries anaérobies.

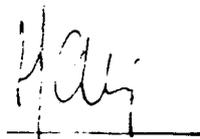
- Les Bactéries Anaérobies strictes sont présentes chez 21,82 % des malades intubés ou trachéotomisés, sont retrouvées en début d'hospitalisation et dans la catégorie de malades ayant eu des troubles de conscience. L'infection à germes anaérobies est de bon pronostic dans l'ensemble.

- Les germes isolés dans les hémocultures sont, dans 51,8 % des cas retrouvés dans les prélèvements trachéaux. Les hémocultures se positivent assez tardivement (14^e jour pour le Staphylocoque Doré).

VU ET PERMIS D'IMPRIMER

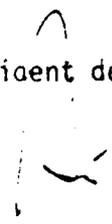
GRENOBLE, le 21. 10 82

Le Doyen,



R. SARRAZIN

Le Président de thèse,



Pr. H.

- 1 ABEYSUNDERE R.L, HODSON M.E, SZAWATKOWSKI M., NOONE P.
Pleuropulmonary lung infection by Anaerobic Bacteria.
Br J. Dis. Chest (1978) 72 187 - 195.

- 2 BARTLETT J.G
Diagnostic Accuracy of Transtracheal Aspiration.
Bacteriologic Studies.
American Review of Respiratory Disease (1977) 115. 777.782.

- 3 BARTLETT J.G, ALEXANDER J, MAYHEW J, SULLIVAN-SIGLER N,
GORBACH S.L.
Should fiberoptic Bronchoscopy Aspirates Be Cultured ?
American Review of Respiratory Disease.
(1976) 114 . 73 - 78.

- 4 BARTLETT J.G, FINEGOLD S.M.
Anaerobic Pleuropulmonary Infections.
Medicine
(1972) 51 N° 6 413.450.

- 5 BARTLETT J.G, FINEGOLD S.M.
Bacteriology of Expectorated Sputum with Quantitative
Culture and Wash Technique Compared to transtracheal
Aspirates.
American Review of Respiratory Disease.
(1978) 117 (6) - 1019.1027.

- 6 BARTLETT J.G, GORBACH S.L
The triple threat of Aspiration Pneumonia.
(1975) 68 (4) 560.566.

- 7 BARTLETT J.G, GORBACH S.L, FINEGOLD S.M.
The Bacteriology of Aspiration Pneumonia.
The American Journal of Medicine.
(1974) 56 202.207.

- 8 BARTLETT J.G, N.S BREWER, K.J RYAN.
Laboratory Diagnosis of lower Respiratory tract infections.
CUMITECH 7 - ASM 1978.

- 9** BORDERON E, LEPRINCE A, GUEVELER C.
Valeur de l'examen bactériologique quantitatif des
sécrétions trachéales chez les malades d'un service
de réanimation.
Médecine et Maladies Infectieuses.
(1980) 10 478.486.
- 10** BRODGEN R.N, HEEL R.C, SPEIGHT T.M, AVERY G.S
Le Metronidazole dans les infections à anaérobies, son
activité, sa pharmacocinétique et ses indications (revue
de la littérature).
Australasian Drug Information Service, AUCKLAND Drugs.
(1978) 16 - 387.417 ADIS PRESSE 1978
- 11** BROOK I.
Bacterial Colonization, Tracheobronchitis and Pneumonia
following Tracheostomy and Long-term Intubation in Pe-
diatric patients.
CHEST - (1979) 76 (4) 420.424.
- 12** BROOK I, MARTIN W.J, FINEGOLD S.M.
Bacteriology of Tracheal Aspirates in Intubated Newborn.
CHEST (1980) 78(6) 875.877.
- 13** BRYANT L.R, TRINKLE J.K, MOBIN, UDDIN K, BAKER J, GRIFFEN W.O
Bacterial Colonization Profile with Tracheal Intubation
and Mechanical Ventilation.
Arch. Surg. (1972) 104 647.651.
- 14** CASTHELY P, CHALON J, RAMANATHANS, TURNDORF M.
Tracheobronchial Cytologic Changes during Prolonged
Cannulation.
Anesthesia and Analgesia (1980) 59 N° 10 759.763.
- 15** CHATENOUD R.
Valeur actuelle de l'examen bacteriologique de l'expec-
toration. Etude portant sur 623 examens du CHR d'ANNECY. Thèse
Medecine GRENOBLE (1978).
- 16** CONNER G.H, BUSHEY M.J, JEFFREY MAISELS M.
Prolonged orotracheal intubation in the newborn.
Annal. Otol-Rhinol - Laryngol.
(1980) 89 459.461.

- 17** DAVIDSON M, TEMPEST B, PALMER D.L.
Bacteriologic Diagnosis of Acute Pneumonia :
comparison of Sputum, Transtracheal Aspirates and
Lung Aspirates.
JAMA (1976) 235 n° 2 158.163
- 18** DUBICK M.N, WRIGHT B.D
Problems with prolonged Endotracheal Intubations (letter)
CHEST (1978) 74 (N° 4) 479.480.
- 19** FICHET D, PETIT J.C, DECROIX G.
La flore anaérobie des suppurations pluro-pulmonaires.
Intérêt de l'aspiration transtrachéale. Deductions
thérapeutiques.
Rev. Fr. Mal. Resp. (1978) 6 289.292.
- 20** FINEGOLD S.M
Respiratory tract and other thoracic infection in anaerobic bacteria in human disease.
Academic Press NEW-YORK (1977). 223.256
- 21** FINEGOLD S.M, BARTLETT JG, CHOW A.W, FLORA D.J, GORBACH S.L,
HARDER E.J, TALLY F.P.
Management of Anaerobic Infections.
Annals of Internal Medicine.
(1975) 83 375.389.
- 22** FOSSIECK B.E, PARKER R.H, COHEN M.H,, KANE R.C
Fiberoptic Bronchoscopy and Culture of bacteria from
the lower Respiratory Tract.
CHEST (1977) 72 5 à 9.
- 23** FRENCH G.L, HOMI J.
Insignificance of colon Bacteria in the Sputum of
intubated Patients.
Intens Care Med. (1977) 3 173
- 24** GEVAUDAN M.J
Infections pluro-pulmonaires à germes anaérobies.
POUMON-COEUR (1980) 36 191.195.

- 25** GJESSING J, TOMLIN P.J
Prolonged Nasotracheal Intubation (letter)
Anesthesia (1979) 34 9 911.912.
- 26** GORBACH S.L, BARTLETT J.G
Anaerobic Infections.
The New England Journal of Medicine
(1974) 290 1177.1184 - 1237.1245 - 1289.1294
- 27** HAHN H.H, BEATY H.N
Transtracheal Aspiration in the Evaluation of Patients
with Pulmonia.
Annals of Internal Medicine.
(1970) 72 (n°2) 183.187.
- 28** HARRIS H, WIRTSCHAFTER D, CASSADY G.
Endotracheal Intubation and its Relationship to Bacterial
Colonization and Systemic Infection of Newborn Infants.
PEDIATRICS (1976) 56 (N° 6) 816.823.
- 29** HUXLEY EJ, VIROSLAV J, GRAY WR, PIERCE A.K.
Pharyngeal Aspiration in Normal Adults and Patients
with Depressed Consciousness.
The American Journal of Medicine.
(1978) 64 564.568.
- 30** JOHANSON W.G, HARRIS G.D.
Aspiration Pneumonia, Anaerobic Infections and Lung Abscess.
Symposium on Infections lung Diseases.
Medical Clinics of North America.
(1980) 64 N° 3 385.394.
- 31** JOHANSON W.G, PIERCE A.K, SANFORD J.P.
Changing pharyngeal Bacterial Flora of Hospitalized
Patients. Emergence of gram negative Bacilli.
The new England Journal of Medicine.
(1969) 281 1137.1140.
- 32** JOHANSON WG, PIERCE AK, SANFORD J.P, THOMAS G.D.
Nosocomial Respiratory Infections with gram negative
Bacilli. The significance of colonization of the res-
piratory Tract.
Annals of Internal Medicine.
(1972) 77 701.706.

- 33** JORDAN G.W, WONG G.A, HOEPRICH P.D.
Bacteriology of the lower Respiratory Tract as Determined by Fiber- Optic Bronchoscopy and Transtracheal Aspiration.
The Journal of infectious Diseases.
(1976) 134 N° 9 428.435.
- 34** KLOSE R, KONIG W, DREISZ I, LUTZ H.
Some observations regarding long-terme Intubation and Tracheotomy (author-s transl) . Prakt. Anästh.
(1978) 13 249.260. (Eng. Abstr.) Ger.
- 35** LARENG L. CATHALA B, JORDA M.F, VILLET C, AUVERGNAT C.
Infection broncho-pulmonaire et antibiothérapie dans un service de Réanimation Polyvalente.
Ann. Anesth. Franç.
(1974) 15 (N° 3) 193.197.
- 36** LAURENZI G.A, GREEN G.M, BERMAN L, KASS E.H.
Antibacterial Activity of the bronchopulmonary tree.
Clin. Research.
(1961) 9 173.
- 37** LAURENZI G.A, POTTER R.T, KASS E.H.
Bacteriologic flora of the lower respiratory tract.
The New England Journal of Medicine.
(1961) 265 (N° 26) 1273.1278.
- 38** LEES A.W, MAC NAUGHT W.
Bacteriology of lower Respiratory tract Secretions, sputum, and upper respiratory tract secretions in "normals" and chronic bronchitics.
THE LANCET
(1959) 2 1112.1115.
- 39** LEVISON M.E
The importance of anaerobic bacteria in infectious Diseases.
Symposium on changing concepts of Disease.
Medical Clinics of North America.
(1973) 57 (N° 4) 1015.1025.
- 40** LEWIS F.R, SCHLOBOHM R.M, THOMAS A.N.
Prevention of Complications form prolonged Tracheal intubation.
The American Journal of Surgery
(1978) 135 (N° 3) 452.457.

- 41** LORBER B, SWENSON R.M
Bacteriology of Aspiration Pneumonia.
A prospective study of Community and Hospital Acquired
Cases.
Annals of Internal Medicine
(1974) 81 329.331.
- 42** MAC CARTHY C, SNYDER M.L, PARKER R.B.
The indigenous oral flora of man. I
the newborn to the 1 year old infant.
Arch. Oral. Biol.
(1965) 10 61.70.
- 43** MANUJA S.L
Complications of long term nasal and oral endotracheal
intubation.
The Journal of Laryngology and Otology.
(1979) 93 369.372.
- 44** MICHEL BRIAND Y, MICHEL BRIAND C, VIEU J.F, LEBRAS Y.
Infections pulmonaires graves à pseudomonas aeruginosa
dans un service de Réanimation à propos de 10 cas.
Etudes épidémiologiques et dépistage systématique chez
623 malades.
La Presse Médicale.
(1971) T 79 N° 47 2103 2108.
- 45** MONROE P.W, MUCHMORE H.G, FELTON F.G, PIRTLE J.K.
Quantitation of Microorganismes in Sputum.
Applied Microbiology
(1969) 18 N° 2 214.220.
- 46** NASH G, BLENNERHASSETT J.B, PONTOPPIDAN H.
Pulmonary lesions associated with oxygen therapy on
artificial ventilation.
The New England journal of Medicine.
(1967) 276 368 à 374.
- 47** NORTHEY D, ADESS M.L, HARTSUCK J.M, RHOADES E.R.
Microbial Surveillance in a surgical Intensive Care Unit.
Surgery gynecology and obstetrics.
(1974) 139 N° 3 321.325.

- 48** PECORA D.V
A method of Securing Uncontaminated Tracheal Secretions
for Bacterial Examination.
J. Thorac. Surg.
(1959) 37 653.654.
- 49** PECORA D.V
A comparison of transtracheal Aspiration with other
methods of determining the bacterial flora of the
lower respiratory tract.
The New England journal of Medicine
(1963) 269 664.666.
- 50** PECORA D.V - KOHL M.
Transtracheal Aspiration in the diagnosis of Acute Lower
Respiratory Tract infection.
Amer. Rev. Resp. Dis.
(1962) 86 755.758.
- 51** PECORA D.V YEGIAN D.
Bacteriology of the lower Respiratory tract in health
and chronic Diseases.
N. Engl. J. Med.
(1958) 258 N° 2 71.74.
- 52** PEREA E.J, CRIADO A, MORENO M., AVELLO F.
Mechanical Ventilators as Vehicles of Infection.
Acta Anaesth. Scand.
(1975) 19 180.186.
- 53** PETIT J.C - FICHET D
Suppurations pleuro-pulmonaires : importance des germes
anaérobies et conséquences thérapeutiques.
La Nouvelle Presse Médicale.
(1978) N° 15 1287.1289.
- 54** PETIT J.C, FICHET D, DECROIX G, DAGUET G.L.
The Bacteriology of Cavitating pulmonary infections
and empyema, Studies of transtracheal aspirates and
pleural fluid.
Biomedicine.
(1978) 29 61.63.

- 55** POTTER R.T, ROTMAN F, FERNANDEZ F, Mc NEILL T.M,
CHAMBERLAIN J.M.
The bacteriology of the lower respiratory tract.
Bronchoscopy study of 100 clinical Cases.
Am. Rev. Respir. Dis.
(1968) 97 1051.1061.
- 56** RAMPHAL R, SMALL P.M, SHANDS J.W, FISCHLSCHWEIGER W,
SMALL P.A
Adherence of Pseudomonas Aeruginosa to tracheal cells
injured by influenza infection or by endotracheal
intubation.
Infection and Immunity.
(1980) 27 N° 2 614.619.
- 57** REDMAN L.R, LOCKEY E.
Colonisation of the upper respiratory tract with gram negative
bacilli after operation, endotracheal intubation and
prophylactic antibiotic therapy.
Anaesthesia.
(1967) 22 N° 2 220.227.
- 58** REINARZ J.A, PIERCE A.K, MAYS B.B, SANFORD J.P
The potential role of inhalation therapy Equipment in
Nosocomial Pulmonary Infection.
Journal of Clinical Investigation.
(1965) 44 N° 5 831.839.
- 59** RIES K, LEVISON M.E, KAYE D.
Transtracheal Aspiration in pulmonary infection.
Arch. Inter. Med.
(1974) 133 453.458.
- 60** ROBIER A, DAUPHIN D, GARAND G, GUINE M., LOCICIRO C,
MAROLS G, PLOYET M.J, REYNAUD J.
Endoscopie Systématique chez les adultes réanimés
par intubation prolongée au-delà de 15 jours. Etude
critique des résultats.
Journal français d'oto-rhino-laryngologie.
(1980) 29 (N° 5) 327.332.
- 61** SANSONETTI P, ROCHEMAURE J.
Les infections pleuro-pulmonaires à germes anaérobies.
Revue du Praticien.
(1977) 27 (N° 3) 119.131.

- 62** SCHMIDT W.A, SCHAAP R.N, MORTENSEN J.D.
Immediate mucosal effects of short term, soft cuff,
Endotracheal Intubation, Alight and scanning Electron,
Microscopic Study.
Arch. Pathol. Lab. Med.
(1979) 103 (N° 10) 516.521.
- 63** SCHREINER A.
Anaerobic Pulmonary Infections.
Scand J. infect. Dis.
(1979) 19 77.79.
- 64** SCHWARTZ SN, DOWLING J.N, BENKOVIC C, DEQUITTNER-
BUCHANAN M, PROSTKO T, YEE R.B.
Sources of gram negative bacilli colonizing the trachea
of intubated patients.
The Journal of Infectious Diseases.
(1979) 138 N° 2 227.231.
- 65** SEDALLIAN A.
Schéma d'isolement et d'identification des germes
anaérobies stricts.
Rev. Fr. Labor.
(1981) 96 29.34.
- 66** SEDALLIAN A.
The role of anaerobes in pleuropulmonary infections.
Revue de l'Institut Pasteur de LYON.
(1982) 15 N° 1 113.118.
- 67** SEDALLIAN A, DECOUX M, CLOT GOUDARD F.
Les surinfections pulmonaires à germes anaérobies
stricts des malades sous ventilation assistée.
Revue française des laboratoires.
(1982) 104 61.62
- 68** SELLERY G.R, WORTH A, GREENWAY R.E.
Late complications of prolonged tracheal intubation.
Canadian Anaesthetist's Society Journal.
(1978) 25 N° 2 140.143.

- 69** SPENCER C.D, BEATY H.N
Complications of transtracheal Aspiration.
The New England Journal of Medicine
(1972) 286 304.305.
- 70** STORM W
Transient Bacteremia following Endotracheal suctioning
in Ventilated Newborn.
Pediatrics
(1980) 65 487.490.
- 71** VERGEZ P.
Examen cyto bactériologique des crachats dans les infec-
tions bronchopulmonaires communes non tuberculeuses.
Feuillets de Biologie.
(1972) 13 (N° 9) 23.32.
- 72** VERGEZ P. RIOU J.Y
Etude de la flore bactérienne aérobique isolée des
produits de l'expectoration dans les infections chroniques
des bronches.
Ann. Inst. Pasteur.
(1972) 123 201.222.
- 73** WANNER A, AMIKAM B, ROBINSON M.J, ANANDAM E.J, SACKNER M.A
Comparison between the bacteriologic flora of different
segments of the airways.
Respiration.
(1973) 30 561.569.
- 74** WIMBERLEY N, FALING L.J, BARTLETT J.G.
A fiberoptic bronchoscopy technique to obtain uncontami-
nated lower airway secretions for Bacterial culture.
American Review of Respiratory Disease.
(1979) 119 337.343.
- 75** WINFIELD J.B, SANDE M.A, GWALTNEY J.M.
Aspiration During Sleep (letter)
JAMA
(1973) 223 N° 11 1288



S E R M E N T D ' H I P P O C R A T E

En présence des Maîtres de cette Faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'HIPPOCRATE.

Je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.

Je donnerai mes soins 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 s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime.

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

Je garderai le respect absolu de la vie humaine.

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.

L'étude porte sur 197 malades intubés ou trachéotomisés chez lesquels ont été pratiqués 430 prélèvements pour examen bactériologique des sécrétions trachéales.

- La flore contaminante est différente en début d'intubation et au cours de l'évolution. Entre ces deux phases, on assiste à une période d'amélioration, avec nette diminution des bactéries entre le 3^{ème} et le 5^{ème} jour après l'intubation.

Après cette date, on remarque la colonisation de l'arbre trachéo-bronchique par un nombre croissant de bactéries.

- le Staphylocoque Doré est le germe le plus fréquemment rencontré dans les prélèvements trachéaux, suivi des bactéries anaérobies.

- Les Bactéries Anaérobies strictes sont présentes chez 21,82 % des malades intubés ou trachéotomisés, sont retrouvées en début d'hospitalisation et dans la catégorie de malades ayant eu des troubles de conscience. L'infection à germes anaérobies est de bon pronostic dans l'ensemble.

- Les germes isolés dans les hémocultures sont, dans 51,8 % des cas retrouvés dans les prélèvements trachéaux. Les hémocultures se positivent assez tardivement (14^e jour pour le Staphylocoque Doré).

Mots clés :

Sonde endotrachéale d'intubation, bactérie.
Bactérie, sonde endotrachéale d'intubation.