

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l' Enseignement Supérieur
et de la Recherche Scientifique

CHU TIDJANI DAMERDJI

- Tlemcen -

Service de NEURO-CHIRURGIE



**Rapport de stage en vue de l'obtention de diplômes
de doctorat en médecine.**

Thème

Les infections nosocomiales

Présenté par :

- **AMMOUR** **Naima**
- **ZEKRI** **Djalel**
- **LAZREG** **Mohammed**

Sous la direction de:

D^r. BEN ALLAL

Année Universitaire: 2005_2006

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l' Enseignement Supérieur
et de la Recherche Scientifique

CHU TIDJANI DAMERDJI

- Tlemcen -

Service de NEURO-CHIRURGIE



**Rapport de stage en vue de l'obtention de diplômes
de doctorat en médecine.**

Thème

Les infections nosocomiales

Présenté par :

- **AMMOUR** **Naima**
- **ZEKRI** **Djalel**
- **LAZREG** **Mohammed**

Sous la direction de:

D^r. BEN ALLAL

Année Universitaire: 2005_2006

SOMMAIRE:**L'étude théorique:**

I-	Définition:.....	1
II-	Historique de l'apparition des maladies nosocomiales:.....	1
III-	La situation actuelle et contexte:.....	3
IV-	Les causes d'une infection nosocomiale :.....	3
V-	Les facteurs favorisant les infections nosocomiales:.....	4
VI-	Comment une bactérie devient une bactérie nosocomiale ?.....	5
VII-	Quelques chiffres:.....	7
VIII-	La chaîne épidémiologique ou genèse de l'infection nosocomiale:.....	8
IX-	Les agents infectieux:.....	10
X-	Les modes de transmission:.....	13
XI-	Les infections nosocomiales:.....	15
XII-	Les facteurs de risque:.....	16
XIII-	Bref historique de la lutte contre les infections nosocomiales:.....	18
XIV-	Du traitement à la prévention:.....	18
XV-	Les bases de la prévention:.....	19
XVI-	Les solutions de lutte:.....	21

L'étude pratique:

I-	Facteurs spécifiques à la neurochirurgie favorisant l'infection nosocomiale.....	23
II-	Les admissions entre 01/06/2005 et 31/10/2005.....	23
III-	Prélèvements effectués chez les malades:.....	39
IV-	Prélèvement au niveau du bloc opératoire:.....	39
V-	Analyse qualitative de l'eau de lavage:.....	40
VI-	Prélèvements effectués au niveau du service:.....	40
VII-	Analyse des résultats:.....	41
VIII-	Mesures prises immédiatement:.....	41
IX-	Conclusion:.....	42



Etude théorique

I- Définition:

Infection : pénétration dans un organisme d'un agent étranger (bactérie, virus, champignon, parasite) capable de s'y multiplier et d'y induire des lésions pathologiques. L'infection peut s'accompagner de manifestations cliniques.

Nosocomial : vient du grec "nosokomeone", qui signifie "hôpital". Qualifie ce qui se rapporte aux hôpitaux, ce qui se contracte à l'hôpital.

D'après le Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France dans *100 recommandations pour la surveillance et la prévention des infections nosocomiales*, **"une infection est dite nosocomiale si elle était absente à l'admission à l'hôpital.** Ce critère est applicable à toutes les infections. Lorsque la situation précise à l'admission n'est pas connue, un délai d'au moins **48 heures après l'admission** (ou un délai supérieur à la période d'incubation lorsque celle-ci est connue) est communément accepté pour séparer une infection d'acquisition communautaire d'une infection nosocomiale. Toutefois, il est recommandé d'apprécier dans chaque cas douteux la plausibilité du lien causal entre hospitalisation et infection. Pour les infections de plaie opératoire, on accepte comme nosocomiales les infections survenues dans les 30 jours suivant l'intervention, ou - s'il y a mise en place d'une prothèse ou d'un implant - dans l'année qui suit l'intervention."

II- Historique de l'apparition des maladies nosocomiales:

Ces maladies sont apparues avec les « centres de soins ». Il faut s'imaginer ce que pouvaient être ces lieux sous l'Ancien Régime. Dans ces hospices où les malades étaient souvent logés à plusieurs par lit, les transmissions de maladies étaient nombreuses.

Les médecins du XVIIIe siècle pensaient que le mal était transmis par l'air. On s'est alors mis à faire des ventilations, des aérations, à fumiger l'air pour les limiter.

Dans le courant du XIXe siècle, les infections devenaient vraiment très problématiques avec le développement important de la médecine et de la chirurgie. Vers 1850, un fameux chirurgien parisien écrivait dans un article au titre évocateur : « l'insalubrité humiliante et criminelle des hôpitaux de Paris », que 50% des amputés, 71% des opérés de hernies et 100% des trépanés mourraient à l'hôpital des suites d'une infection.

Constatant que dans sa maternité, le taux de mortalité chez les femmes accouchées par des sages-femmes était nettement plus faible que celui des femmes accouchées par des médecins (qui pouvait atteindre 20%), le professeur Semmelweis, obstétricien austro-hongrois du XIXe siècle, avait cherché les raisons de cet écart. Il avait alors observé que les médecins pratiquaient des accouchements, mais qu'ils faisaient de temps en temps des autopsies. Or les praticiens ne portaient pas de gants et utilisaient les mêmes instruments dans les différentes opérations. Semelweis a donc demandé à ses collaborateurs de se laver les mains entre chaque acte. Le taux de mortalité s'est alors effondré, passant de 16% à 1,27%. Il a ainsi démontré que cette mesure d'hygiène évitait les risques de fièvre qui décimait les jeunes femmes.

Ce n'est qu'à la fin du XIXe siècle avec la microbiologie qui s'est développée à cette époque avec l'école pastoriennne et la découverte des bactéries que l'on a compris l'origine de ces infections et commencé à lutter efficacement contre ce mal. C'est le début de l'antisepsie et de l'asepsie qui ont fait diminuer de façon formidable ce risque.

III- La situation actuelle et contexte:

De nouvelles techniques médicales relativement agressives et efficaces (chirurgie, transfusion sanguine, endoscopie digestive...) se sont développées au cours du XXe siècle entraînant l'apparition d'infections nosocomiales d'un type nouveau liées au virus. Ainsi, la transfusion sanguine a entraîné la transmission du virus B jusqu'à ce que les virus soient découverts et détectés chez les donneurs. La vaccination a posé des problèmes similaires. Il y a eu en 1945, 28000 cas d'hépatites B post-vaccinales.

Jusqu'aux années 1950, les infections nosocomiales étaient moins nombreuses qu'aujourd'hui. En effet, celles-ci étaient contractées à la suite de contamination entre les patients ou par un germe provenant de l'environnement hospitalier. Or actuellement, les soins sont plus efficaces mais les pratiques sont plus invasives.

Une réduction de la fréquence des infections nosocomiales doit devenir un objectif institutionnel pour l'ensemble des établissements de santé dans un but d'amélioration de la qualité des soins. Ceci implique un investissement humain et financier, mais elle peut inversement permettre de dégager des ressources financières, notamment sur le plan de la consommation des antibiotiques. Alors, il faut une prise de conscience de l'ensemble des professionnels hospitaliers et la mise en place de véritable plan de lutte propre à chaque établissement hospitalier. Un tel objectif fait partie d'un processus initié en 1998 par la création des Comités de Lutte contre les Infections Nosocomiales (CLIN).

IV- Les causes d'une infection nosocomiale :

Ces infections peuvent être entraînées directement ou indirectement par un acte médical diagnostique ou thérapeutique. Elles peuvent se déclarer

secondairement au non-respect des règles d'hygiène ou à des procédures inadaptées. En outre, elles sont fréquentes chez des patients fragilisés, chez qui les germes endogènes, constituant la « flore », sont la cause de l'infection. On distingue, alors, 3 éléments de développement d'une maladie nosocomiale :

- Une source d'infection : un milieu non sain, contaminé la plupart du temps par des bactéries,
- Un vecteur d'infection transportant les germes de la source via un patient,
- Un patient ayant une réceptivité particulière à l'infection par exemple due à une baisse des défenses immunitaires. Cependant, ce facteur varie considérablement d'un malade à l'autre.

V- Les facteurs favorisant les infections nosocomiales:

La concentration importante de germes en milieu hospitalier, la gravité des pathologies motivant l'hospitalisation et l'importance des procédures invasives diagnostiques ou thérapeutiques sont des facteurs développant et accentuant le développement des infections nosocomiales. Ainsi, le risque est accentué si le patient est porteur de dispositifs ou d'actes invasifs. Il s'agit d'actes tels que la pose de perfusion, de sonde urinaire, d'une opération chirurgicale) Plus les effectifs d'un hôpital sont élevés plus le risque d'infections est important (effectifs du personnel et nombre de patients). Le risque est accentué avec le nombre de personnes âgées ou nouveaux-nés et de patients immunodéprimés, les grands brûlés et les polytraumatisés. Enfin le risque est plus élevé en cas de mauvaises règles d'hygiène.

VI-Comment une bactérie devient une bactérie nosocomiale ?

Au milieu du XXe siècle, la découverte des antibiotiques donna une formidable impulsion au contrôle de l'infection en milieu hospitalier. Malheureusement, dès le début des années 1960, parallèlement à la diffusion des prescriptions d'antibiotiques, des souches de bactéries résistantes firent leur apparition. Ainsi, avec le temps les bactéries ont développé des systèmes ingénieux de résistance à l'agression par les antibiotiques.

Depuis les années 1980, la fréquence des germes multirésistants aux antibiotiques s'est accrue de façon inquiétante, et la prévention de leur transmission est devenue un axe prioritaire de la lutte contre les infections nosocomiales.

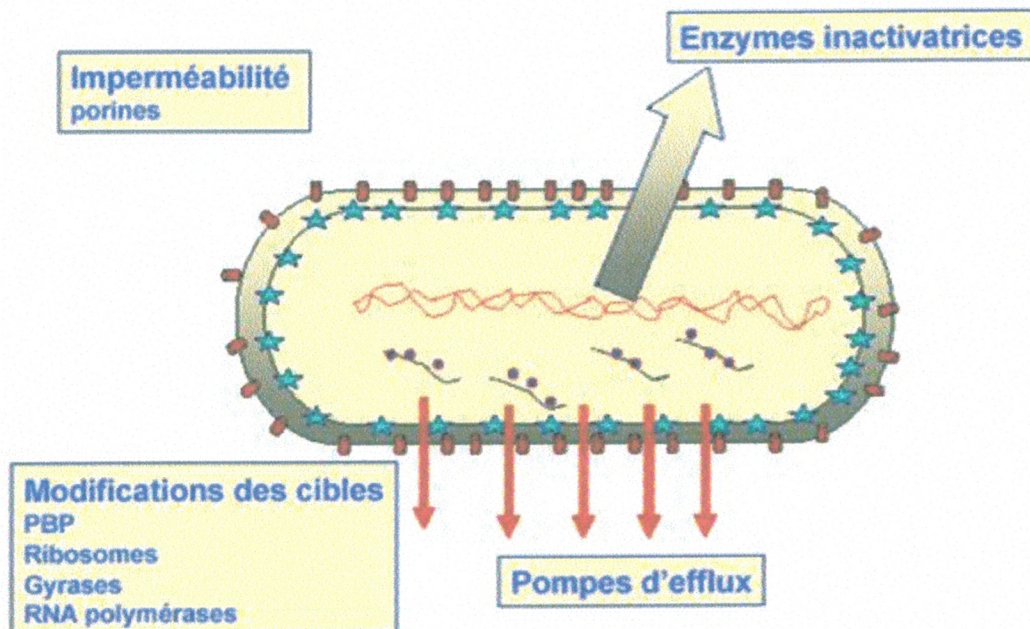
Il faut admettre que la recherche ne peut plus se contenter de nouvelles techniques curatives et de mettre au point des antibiotiques de plus en plus efficaces qui sont aussi de plus en plus coûteux. Elle se doit également de faire évoluer, adapter et scrupuleusement respecter les règles d'hygiène. Sur le plan génétique, deux mécanismes d'acquisition de résistance aux antibiotiques ont été identifiés :

- soit une mutation survient sur le chromosome bactérien ; dans ce cas, la résistance est transmise uniquement à la descendance (transmission verticale),
- soit la bactérie acquiert une information génétique provenant d'une autre bactérie déjà résistante (plasmide ou transposon) ; dans ce cas, la résistance se transmet aussi d'une bactérie à l'autre (transmission horizontale) et d'une espèce à l'autre.

Ces phénomènes de résistance reposent sur deux grands types de mécanismes biochimiques conduisant à l'inefficacité des antibiotiques.

- L'inactivation de l'antibiotique par une enzyme bactérienne ; cette situation est la plus fréquemment rencontrée,
- La diminution de la perméabilité bactérienne vis-à-vis de l'antibiotique. Celui-ci est intact mais ne peut plus accéder à sa cible au sein de la bactérie, soit parce qu'il ne peut plus pénétrer, soit parce qu'il est exporté activement vers l'extérieur de la bactérie. Il arrive aussi que la cible se soit modifiée, l'antibiotique ne peut alors plus la reconnaître et s'y fixer.

Mécanismes de la résistance des bactéries aux antibiotiques



La dissémination de résistance liée à la circulation des gènes entre bactéries est plus importante que l'on ne l'imaginait. Elle rend compte de la rapidité avec laquelle évolue le phénomène de résistance au sein du monde bactérien.

VII- Quelques chiffres:

En France, 5 à 10 % des malades hospitalisés développent une infection nosocomiale soit 600 000 à 1 100 000 patients par an dont 10 000 en décèderont. Dans la plupart des autres pays européens, les chiffres sont similaires. Aux Etats-Unis, l'estimation atteint 5 % environ.

D'après la dernière étude nationale du Réseau d'Alerte d'Investigation et de surveillance des Infections Nosocomiales (2001), 6,9 % des français hospitalisés contractent une infection au cours de leur séjour à l'hôpital. Pour la plupart elles sont relativement bénignes. Elles n'en constituent pas moins un sérieux problème de santé publique puisque les plus sévères sont responsables de décès.

Les maladies nosocomiales entraînent une augmentation du temps de présence d'un malade dans un hôpital de 7,5 %. Ceci a un impact financier considérable. Celui-ci est aggravé si le malade infecté par une maladie nosocomiale vient d'être opéré. En effet, l'infection contractée aboutit presque toujours à une seconde intervention chirurgicale à cause des germes qu'il a acquis.

Dans les pays développés, il a été fixé un taux moyen de 6 % à ne pas dépasser. Or les maladies nosocomiales représentent un taux de 35 % dans les structures de la santé. Ce taux est donc considérable.

Selon une estimation de l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé), sur 190 millions de personnes hospitalisées par an, 9 millions contractent une infection nosocomiale, et 1 million de ces patients en décèdent.

Entre 500 000 et 800 000 patients par an sont victimes d'une infection nosocomiale dans les structures de la santé française. 8 % des patients actuellement dans un hôpital sont porteurs d'une infection nosocomiale. En

France, sur les 550 000 personnes hospitalisées, 45 000 contractent une maladie nosocomiale dont 10000 personnes en meurent.

L'objectif fixé en 2003 est de baisser ces taux de maladies nosocomiales de 30 % en 2008. Notons que pour se faire il va falloir investir fortement mais que cette réduction d'infection va permettre d'éviter une dépense supplémentaire pour soigner ces nouvelles infections (cela va en particulier entraîner une baisse de prescription en antibiotiques).

VIII- La chaîne épidémiologique ou genèse de l'infection nosocomiale:

La chaîne épidémiologique ou genèse de l'infection nosocomiale Schéma général :

La transmission des maladies se fait car les germes peuvent se transmettre aux personnes et provoquer des maladies de plusieurs façons, essentiellement par les mains et toutes les sécrétions biologiques.

La chaîne épidémiologique :

Les conditions d'urgence font qu'il est difficile de savoir si les victimes transportées et soignées peuvent être infectées. Ces dernières ne veulent pas toujours signaler leur maladie (SIDA, Hépatite B, ...). Elles peuvent également avoir des germes sans que celles-ci le sachent, ce sont des porteurs sains. Du coup, ces victimes peuvent contaminer le matériel de secours, la cellule du véhicule sanitaire et les transmettre au patient suivant non contaminé.

Il est donc indispensable d'établir des règles élémentaires d'hygiène simples et adaptées au travail spécifique de l'urgence:

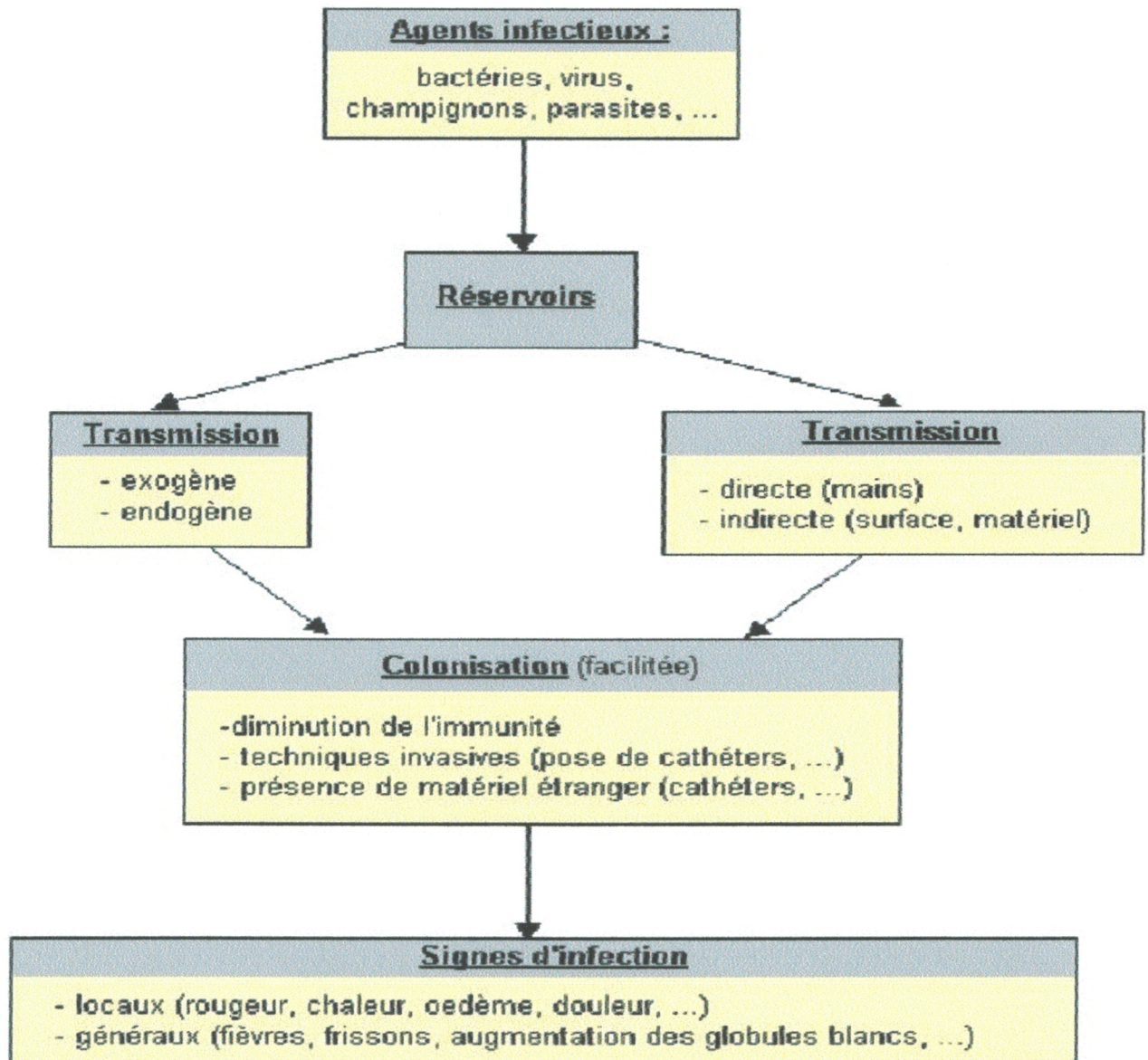
- Lavage des mains avant et après la prise en charge d'une victime,

- Port de gants à usage unique,
- Tenue vestimentaire propre,
- Bonne pratique de gestes techniques réduisant le plus possible le risque infectieux,
- Désinfection régulière du véhicule de transport,
- Décontamination du matériel après le travail au contact de malades contagieux.

Certaines infections nosocomiales peuvent entraîner la mort. Ces infections les plus graves surviennent généralement chez les patients les plus fragilisés ce qui rend difficile la distinction entre la responsabilité de l'infection nosocomiale elle-même.

L'apparition d'une infection nosocomiale dépend de nombreux facteurs :

- la présence de germes en milieu hospitalier,
- le mode de passage de ces germes aux malades hospitalisés,
- l'état du malade le rendant plus ou moins réceptif.

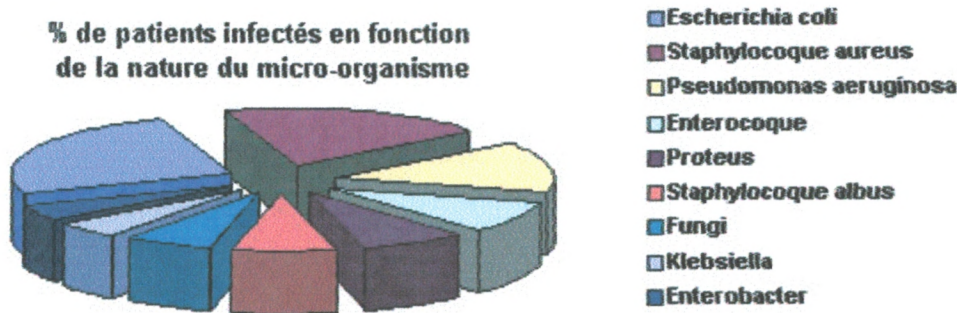


IX- Les agents infectieux:

Les principaux organismes responsables d'infections nosocomiales appartiennent à la flore hospitalière composée de la flore des malades et du personnel hospitalier ainsi que des germes de l'environnement existant naturellement sur les sols, les objets, les adductions d'eau, les circuits de climatisation, etc. Ces univers microbiens, par l'échange d'éléments de leur patrimoine génétique constituent un équilibre écologique.

Principales bactéries hospitalières responsables d'infections nosocomiales			
Espèces	Réservoir endogène	Rôle réservoir de l'environnement	Transmission
<i>Staphylocoque aureus</i>	Nasal, cutané, sites infectés	++	Manu-portée rarement aéroportée
<i>Pseudomonas</i>	Digestif, cutané, sites infectés	++	Manu-portée
<i>Entérobactérie</i>	Digestif, sites infectés	+/-	Manu-portée
<i>Candida</i>	Digestif, sites infectés	-	Rare d'un patient à l'autre
<i>Acinetobacter</i>	Cutané, ORL, digestif, sites infectés	+++	Manu-portée

En observant la représentation suivante, on constate que les deux germes les plus fréquemment rencontrés dans une infection sont *Escherichia coli* et *Staphylocoque aureus*.



Le patient et le personnel constituent la plus importante source de germes. En effet, tout être humain est porteur d'un grand nombre de germes, dont certains sont bénéfiques pour la santé (par exemple, les bactéries présentes dans l'intestin aident à la digestion). La nature et la quantité des germes varient selon l'endroit du corps. Ainsi la bouche renferme naturellement de nombreux microbes. Le plus fréquent est le *streptocoque* qui, à l'état normal, ne provoque aucune maladie. Certains traitements, comme les antibiotiques, peuvent perturber l'équilibre naturel des germes. Certains germes auparavant inoffensifs peuvent alors devenir responsables de maladies. Le matériel de soins et les surfaces peuvent être contaminés par les germes présents sur les mains, dans la bouche, etc..

L'environnement représente aussi une source de germes, mais ceux-ci sont moins fréquemment en cause. L'air, l'eau, l'alimentation contiennent des germes qui ne sont pas dangereux dans les conditions normales mais peuvent provoquer des infections chez les patients fragiles, ou bien lorsque ces germes sont introduits directement à l'intérieur du corps (par exemple lors d'une opération chirurgicale). Dans ces cas particuliers, des précautions sont à prendre (par exemple, filtration de l'air, utilisation d'eau stérile).

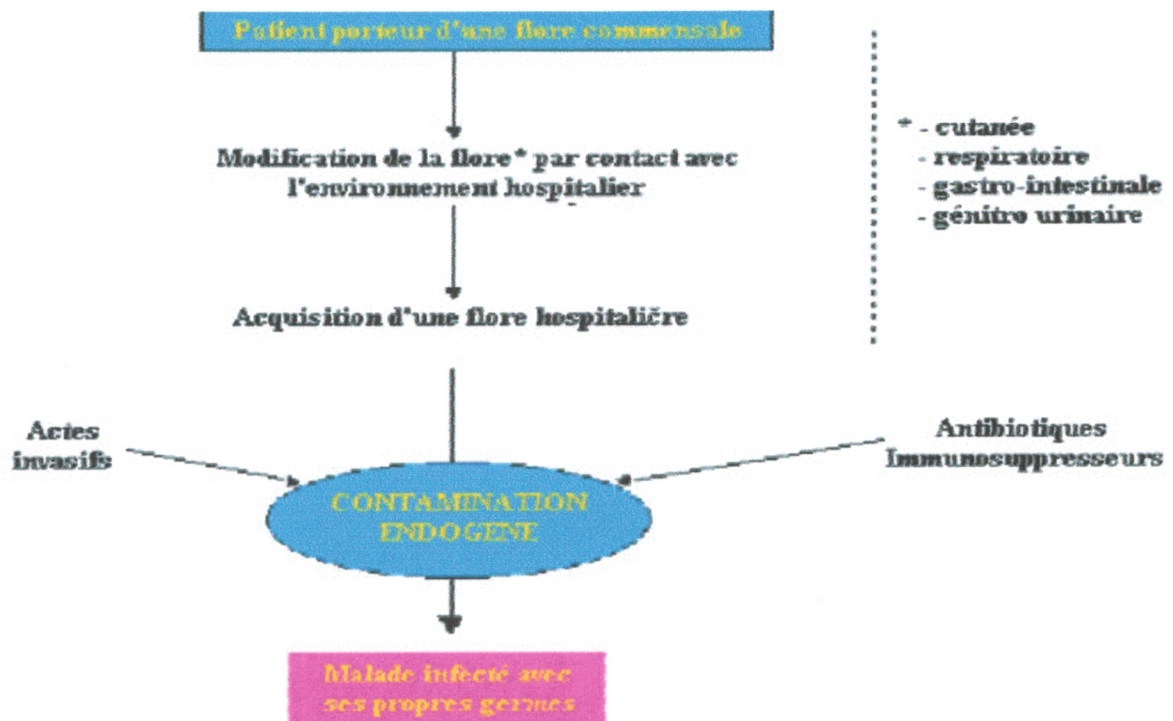
Ainsi les principaux germes responsables des infections nosocomiales sont avant tout les bactéries comme le genre *Staphylocoque* ou encore *Colibacilles*. Les agents infectieux mineurs sont les champignons avec *Aspergillus* ou

Candida. Les virus sont très rarement impliqués mais ils engendrent souvent les plus graves infections.

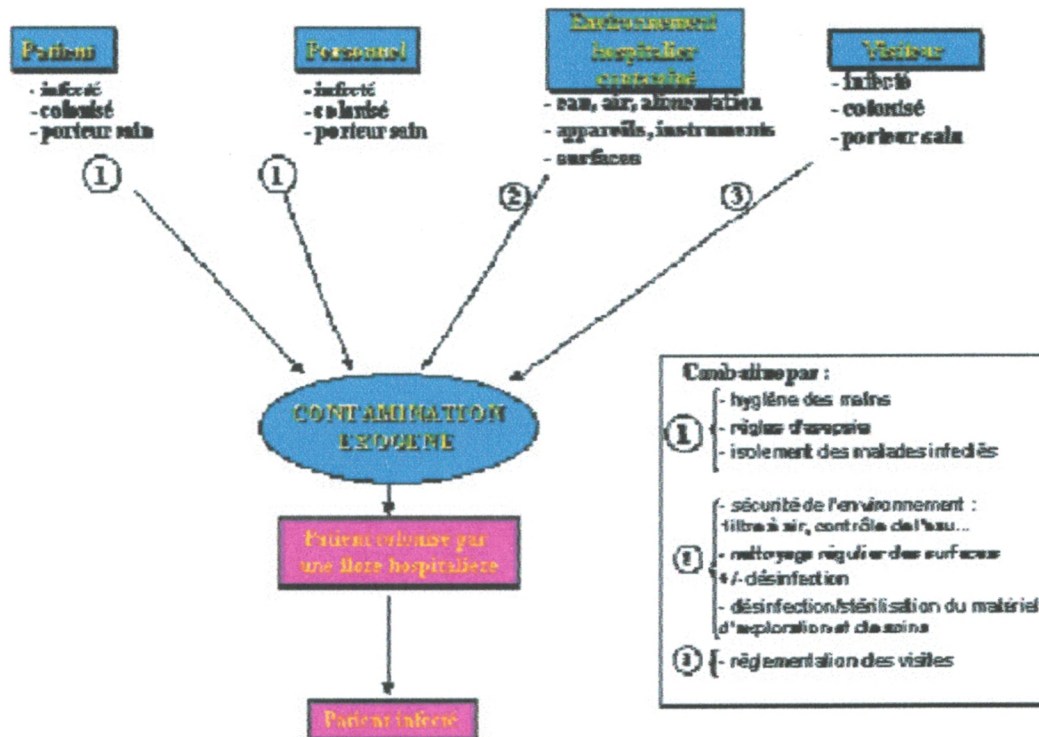
X- Les modes de transmission:

Les bactéries peuvent provenir de deux sources ce qui permet de distinguer deux types d'infection :

- Infection endogène : les germes sont présents chez le malade. A l'état normal ces germes ne sont pas pathogènes, nous en sommes tous porteurs dans nos cavités naturelles et principalement dans les intestins. Dans le cas d'une maladie ou d'un soin particulier, d'un acte invasif, ils peuvent déclencher une infection très importante.



- Infection exogène : les germes sont présents dans le milieu extérieur. L'environnement hospitalier est très propice à la présence de germes et la contamination se fait souvent par l'intermédiaire du personnel hospitalier.



Il peut s'agir :

- D'infections croisées, transmises d'un malade à l'autre par les mains ou les instruments de travail du personnel médical ou paramédical (c'est le mode de transmission le plus fréquent parmi les infections d'origine exogène).
- D'infections provoquées par les germes du personnel.
- D'infections liées à la contamination de l'environnement hospitalier (eau, air, matériel, alimentation...).

C'est à ce mode de contamination que s'appliquent les mesures de prévention traditionnelles (hygiène des mains, procédures de désinfection et de stérilisation, sécurité de l'environnement).

Les infections nosocomiales peuvent apparaître de 2 façons :

- Endémique autrement dit de façon permanente (90 % des infections nosocomiales),
- Epidémique, c'est à dire très fortement sur une très courte période. Cette forme représente moins de 10 % des infections nosocomiales. Bien que les infections épidémiques soient moins fréquentes elles peuvent entraîner des dommages parfois extraordinaires (grands nombres de décès en très peu de temps) ce qui les rend préoccupante.

XI-Les infections nosocomiales:

Toutes les infections n'ont pas la même gravité ni la même fréquence. Ainsi, 4 types représentent 80 % des infections nosocomiales :

- les infections nosocomiales en représentent la moitié,
- les infections pulmonaires (17%),
- les infections des plaies chirurgicales (19%),
- des septicémies, il s'agit de la circulation de germes dans le sang.

Les plus mortelles sont les septicémies et les infections pulmonaires.

Les infections urinaires voient leur nombre baisser par rapport au passé..

Les infections pulmonaires Les patients les plus atteints sont ceux qui sont sous ventilation artificielle. La mortalité des pneumonies nosocomiales atteint environ 50%.

Le mauvais entretien du traitement de l'air ainsi que la présence de tours de refroidissement pour la climatisation sont favorables à la prolifération des germes. De plus, la présence d'humidificateurs ou de climatiseurs dans certains hôpitaux favorisent la survenue d'infections et plus particulièrement *Légionella*.

Les infections des plaies chirurgicales représentent environ 1/5 des infections nosocomiales. Ce chiffre est difficilement vérifiable car les patients révèlent cette particularité pathologique après être sortis de l'hôpital.

Les septicémies sont des infections généralisées graves due à la dissémination dans le sang de germes pathogènes à partir d'un foyer primitif comme un abcès. Ces infections sont le plus souvent dues aux cathéters intravasculaires. Il est classique de faire un prélèvement du sang contenu dans le cathéter pour mettre en évidence la bactérie responsable de l'infection nosocomiale.

Types d'infection nosocomiale	Pourcentage d'infection nosocomiale
En général	< 10%
Superficielle, profonde de plaie opératoire et de l'organe	25 %
Urinaire (bactériurie symptomatique et asymptomatique)	40 %
Bactériémie, Septicémie primaire	5 %
Infection respiratoire basse (pneumonie)	15 %
Infection sur cathéter	5 %
Cutanée	<10 %

XII- Les facteurs de risque:

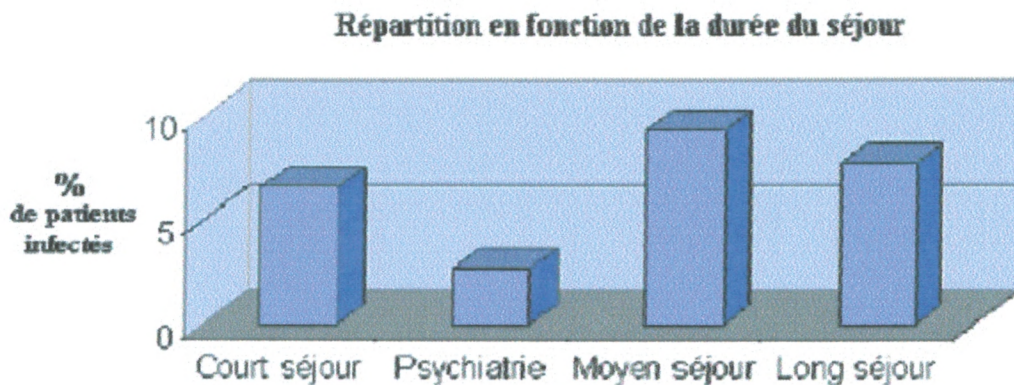
Les principaux facteurs favorisant l'infection sont soit liés au patient (âge ou surtout pathologie sous-jacente) soit liés à l'utilisation de matériels

diagnostiques ou thérapeutiques (sondes urinaires, trachéales ou gastriques ; les cathéters ou encore les matériels utilisés lors d'interventions chirurgicales).

Par conséquent, le risque de survenue d'une infection nosocomiale dépend du type de soins dispensés quelque soit l'infection nosocomiale. Le taux d'infection est plus grand en réanimation et dans les unités de soins intensifs où les malades sont immunodéprimés et maintenus en vie par un grand nombre de sondes et de cathéters, qu'en chirurgie ou en médecine.

Le type de service est alors en cause. 21% des patients admis en réanimation contractent une infection. Ces services abritent le plus souvent des malades immunodéprimés et donc particulièrement sensibles aux infections.

De plus, nous pouvons constater d'après le diagramme suivant de la répartition des patients infectés en fonction de la durée du séjour, qu'il y a un risque d'apparition d'une infection nosocomiale dans le cas des moyens séjours plus important que pour les longs séjours.



Il peut y avoir aussi des contaminations endogènes (environnement hospitalier, travaux, visites,...). De même la promiscuité et la mobilité des chambres communes sont des vecteurs de transmission.

Les progrès de la médecine font que les procédures sont de plus en plus souvent indispensables aux soins des malades, ce qui a conduit à dire que les infections acquises à l'hôpital étaient la rançon du progrès.

XIII- Bref historique de la lutte contre les infections nosocomiales:

De par la fréquence et la gravité des maladies nosocomiales, il est logique de se soucier de la mise en place de moyens de lutte contre ce véritable fléau infectant et discréditant les hôpitaux. Le remède se résume en un mot : « prévention ». Si ce dernier paraît simple, le problème réside en sa mise en application constante.

Ce n'est qu'au début du XIXème siècle, avec la notion d'hygiène, que la lutte contre les maladies nosocomiales a réellement débutée. En effet, la chirurgie n'a pu se développer qu'avec des mesures d'hygiènes appropriées comme le simple lavage des mains ou la stérilisation des matériels chirurgicaux ou encore la désinfection des locaux d'intervention.

XIV- Du traitement à la prévention:

La découverte des antibiotiques au milieu du XXe siècle a permis un véritable essor pour le contrôle des infections en milieu hospitalier. Malheureusement, on a assisté au développement des souches de bactéries résistantes dès le début des années 60 alors que l'utilisation des antibiotiques se généralise. La prévention de la transmission de ces gènes multirésistants est devenue une priorité de la lutte contre les infections nosocomiales.

La lutte contre le problème de ses maladies transmises au sein des hôpitaux a réellement débuté au 19e siècle avec la naissance d'une nouvelle science dont on

se souciait peu auparavant : l'hygiène. Actuellement, la recherche ne peut plus se contenter de mettre en place de nouveaux antibiotiques et de nouvelles techniques curatives mais elle doit faire évoluer les règles d'hygiène.

L'essor de la chirurgie n'aura jamais pu aboutir sans les succès de l'hygiène. Par exemple la fièvre puerpérale (infectant les femmes venant d'accoucher) a pu être réduite considérablement grâce au lavage des mains des accoucheurs avec une solution de chlorure de chaux, permettant ainsi de sauver énormément de vies.

Aussi, l'expérience américaine depuis 1970 a montré que un tiers des infections nosocomiales pourraient être évitées par le respect des règles d'hygiène et le contrôle des pratiques de soins.

XV- Les bases de la prévention:

Les maladies nosocomiales sont issues de l'interaction entre le malade et l'environnement hospitalier, l'environnement humain et le matériel. Les principaux moyens mis en œuvre pour rompre cette chaîne de transmission de germe sont : le lavage des mains, l'isolement des malades et les mesures d'hygiène générales sur le matériel, les surfaces, l'air et l'eau des hôpitaux.

1) Le lavage des mains:

Semmelweis a été le premier à mettre en évidence les mains en tant que vecteurs de germes. 50 à 80% des infections nosocomiales seraient issus de ce mode de transmission.

A l'état normal, notre peau est colonisée par une quantité énorme de bactéries, en particulier des *Staphylocoques*. Le soignant doit donc

impérativement se laver rigoureusement les mains avant et après tout acte de soins.

2) L'isolement des malades contagieux:

L'isolement du malade permet d'éviter la diffusion des germes.

Cet isolement doit être adapté au type d'infection du malade mais il ne s'agit pas d'une mise en quarantaine systématique. Il permet d'éviter le risque de contagion durant le moment où le traitement antibiotique agit.

L'isolement est surtout envisagé pour les infections se transmettant de malade à malade ou de personnel à malade, tel que la tuberculose.

Afin d'éviter la contamination par les *Bacilles* émis dans l'air lors de la toux, on peut recommander aux malades et aux soignants présents dans la chambre de porter un masque.

3) La stérilisation, la désinfection et l'antisepsie:

La stérilisation, basée sur des procédés physiques (chaleur) ou chimiques permet d'éradiquer totalement et définitivement tout agent infectieux.

La désinfection et l'antisepsie permettent chacune de diminuer au maximum la quantité de germes (bactéries, virus, champignons) présents sur une surface pendant un temps limité mais elles ne permettent pas d'éradiquer totalement et définitivement le germe.

Elles nécessitent d'être répétées mais aussi d'être adaptées pour chaque produit (respecter la concentration et le temps de contact) si l'on veut être efficace.

La désinfection s'applique au matériel médical inerte et l'antisepsie s'applique aux tissus vivants.

L'eau de javel reste le produit le plus remarquable devant l'alcool.

Enfin un sérum serait une autre possibilité de lutte contre les infections nosocomiales et une alternative aux antibiotiques car il serait capable de combattre 80% des bactéries résistantes aux anti-microbes dans les hôpitaux.

La base de la prévention est tout simplement l'existence d'une vigilance permanente lors des soins ainsi que des pratiques d'hygiène rigoureuses. Il est important que des recommandations ou des protocoles écrits soient mis au point et diffusés dans les milieux hospitaliers. Il faut aussi mettre en œuvre des actions de formation du personnel hospitalier.

Par ailleurs, il s'agit de pratiquer des surveillances épidémiologiques des infections nosocomiales afin de fixer des seuils maximales à ne pas dépasser quant à la fréquence de ces infections. Ces surveillances épidémiologiques, doivent permettre à la fois d'effectuer un contrôle, et un moyen d'adaptation des mesures de lutte.

XVI- Les solutions de lutte:

Le meilleur traitement c'est la prévention. En France, des comités de lutte contre les infections nosocomiales ont été créés à partir de 1988, puis des équipes opérationnelles en hygiène hospitalière spécifiquement missionnées sur ce thème. Ces équipes ont une formation spécifique et comprennent au minimum une surveillante hygiéniste, voire un médecin hygiéniste et une technicienne bio-hygiéniste, chargée de réaliser des prélèvements de l'environnement hospitalier, dans l'air et sur les surfaces. Quant l'infection est déclarée, il faut associer un traitement antibiotique et, le cas échéant, le retrait

des dispositifs médicaux en place (sonde, cathéter) suspects d'être la cause de l'infection.

Une solution saine, agréable et efficace : l'Aromathérapie.

Face aux maladies nosocomiales, certaines huiles essentielles comportant des molécules d'aldéhydes et de terpènes sont très efficaces : elles sont réputées pour leurs propriétés désinfectantes et antiseptiques et s'opposent à la prolifération des germes pathogènes.

Il suffit de diffuser ces huiles essentielles dans les locaux, salles de réanimation, chambres de malades, salles d'attente, maisons de repos.

L'huile essentielle d'*Eucalyptus radiata*, par exemple, est très intéressante en période hivernale pour l'assainissement de l'air.

D'autres huiles essentielles peuvent intervenir dans la diffusion désinfectante et antiseptique : le citron, la mandarine, le pamplemousse, la citronnelle de ceylan, le néroli, le romarin, le sapin de Sibérie.

La fréquence de ces infections à germes résistants n'est pas seulement un indicateur de la fragilité des patients, mais c'est aussi un bon indicateur de l'hygiène hospitalière. L'hygiène des mains et de l'environnement (nettoyage des objets et de surfaces) fait partie de la lutte. Par exemple la bactérie *Acinetobacter Baumannii* peut en effet survivre plusieurs jours sur les objets et surfaces.



Etude pratique

Enquête effectuée au service de neuro-chirurgie du fait d'une apparition d'une infection massive touchant 70% des malades opérés sur une période de 3 semaines du 05/11/2005 au 26/11/2005 (nous allons étaler l'étude sur 5 mois entre 01/06/2005 et 31/10/2005).

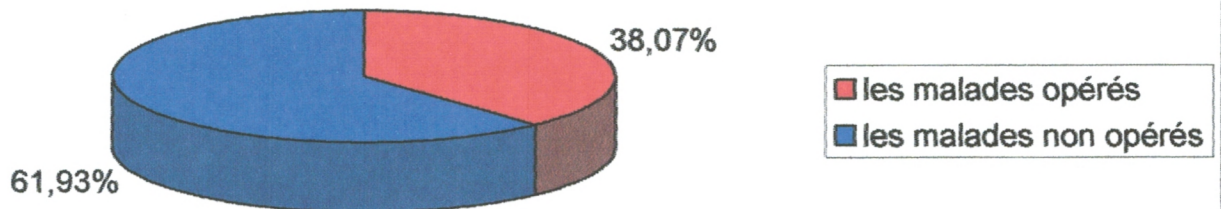
I- Facteurs spécifiques à la neurochirurgie favorisant

l'infection nosocomiale:

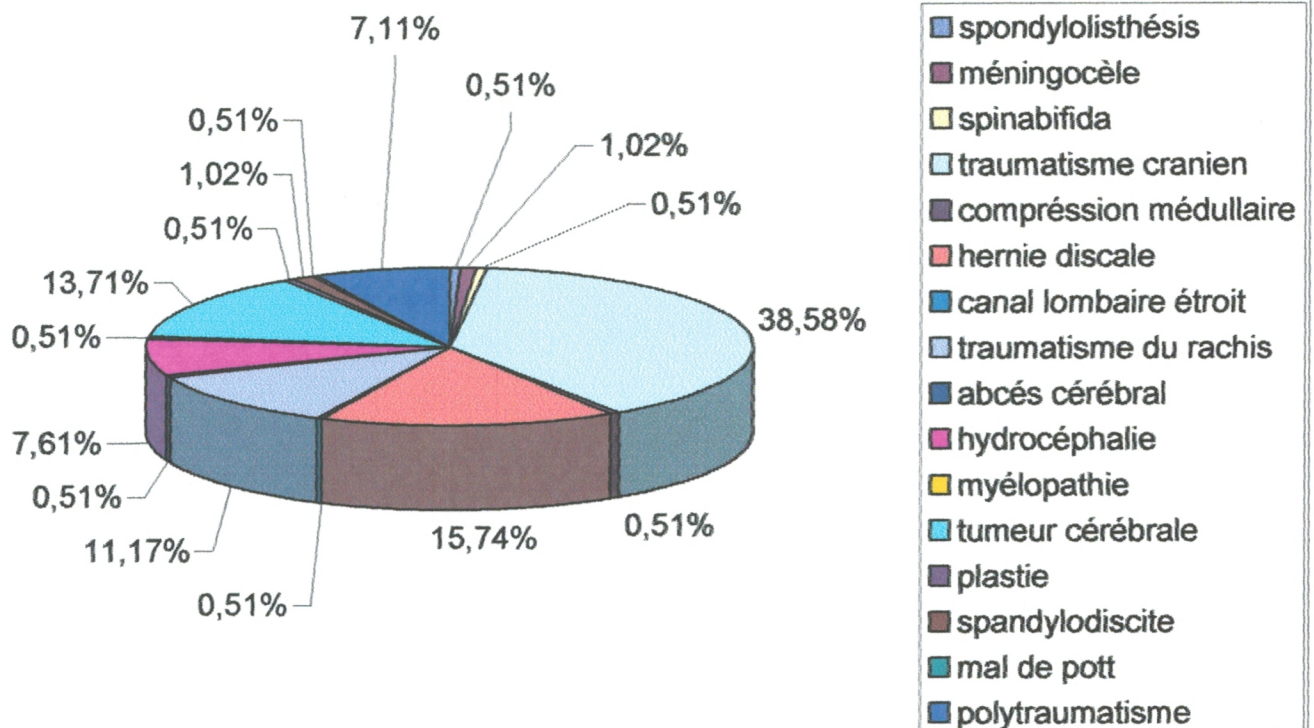
1. La durée de séjour avant et après l'acte opératoire;
2. L'état neurologique du patient;
3. Le traitement anti-œdémateux pré et post opératoire (corticoïdes: immunosuppresseurs);
4. Le temps opératoire (durée d'exposition de la plaie opératoire ouverte à l'air ambiant);
5. La ventilation post opératoire;
6. La présence de la barrière hémato-encéphalique (antibioprophylaxie, traitement antibiotique).

II- Les admissions entre 01/06/2005 et 31/10/2005 (les différents motifs d'hospitalisation, malades opérés; non opérés, infectés, non infectés):

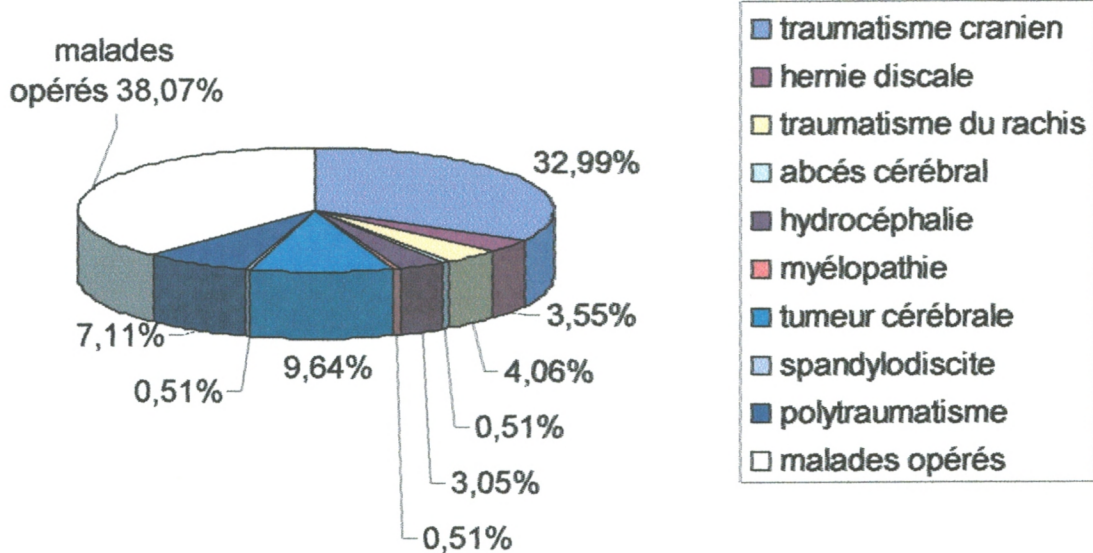
Les malades hospitalisés entre 01 juin 2005 et 31 octobre 2005



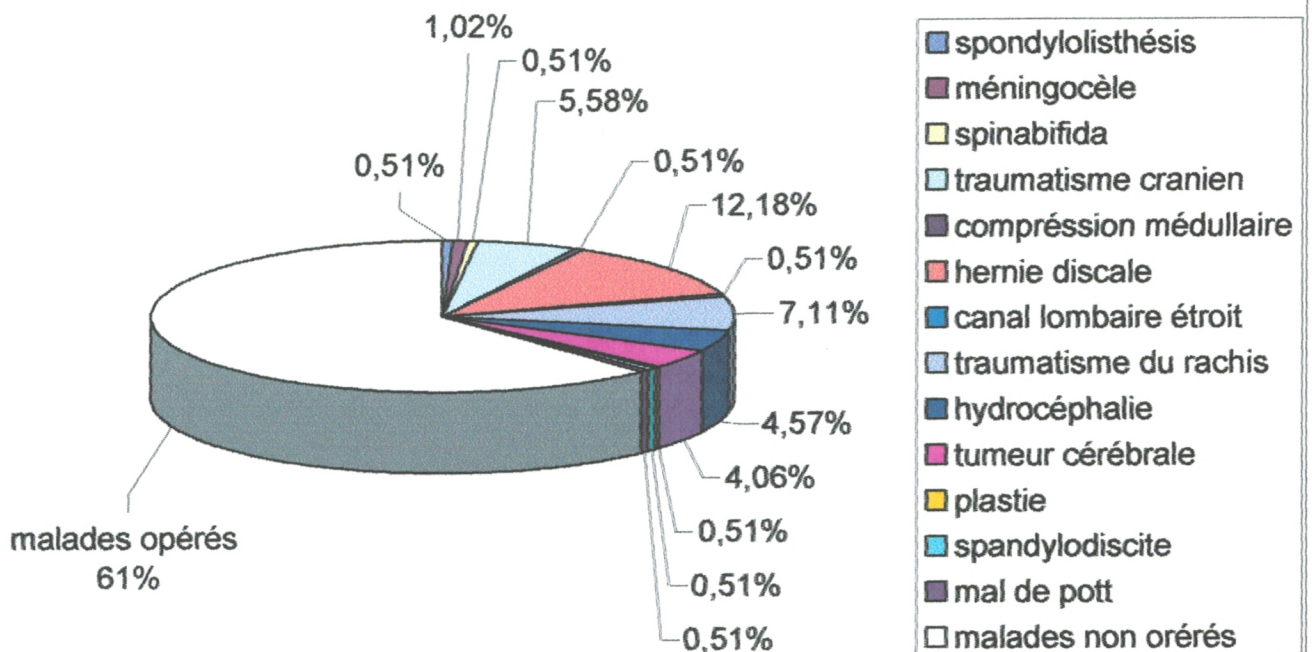
Les différents motifs d'hospitalisation



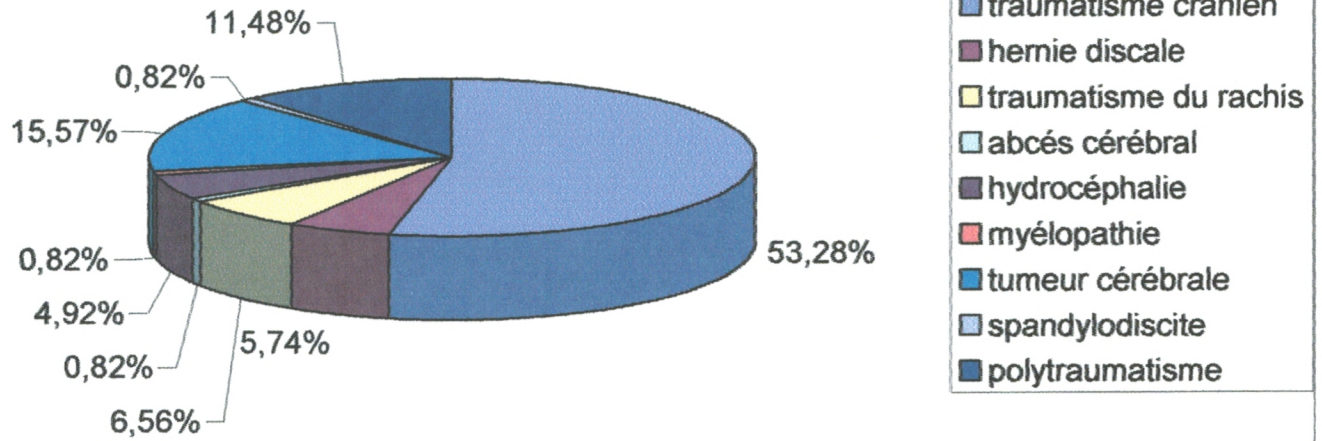
Les malades non opérés par rapport au nombre total des malades



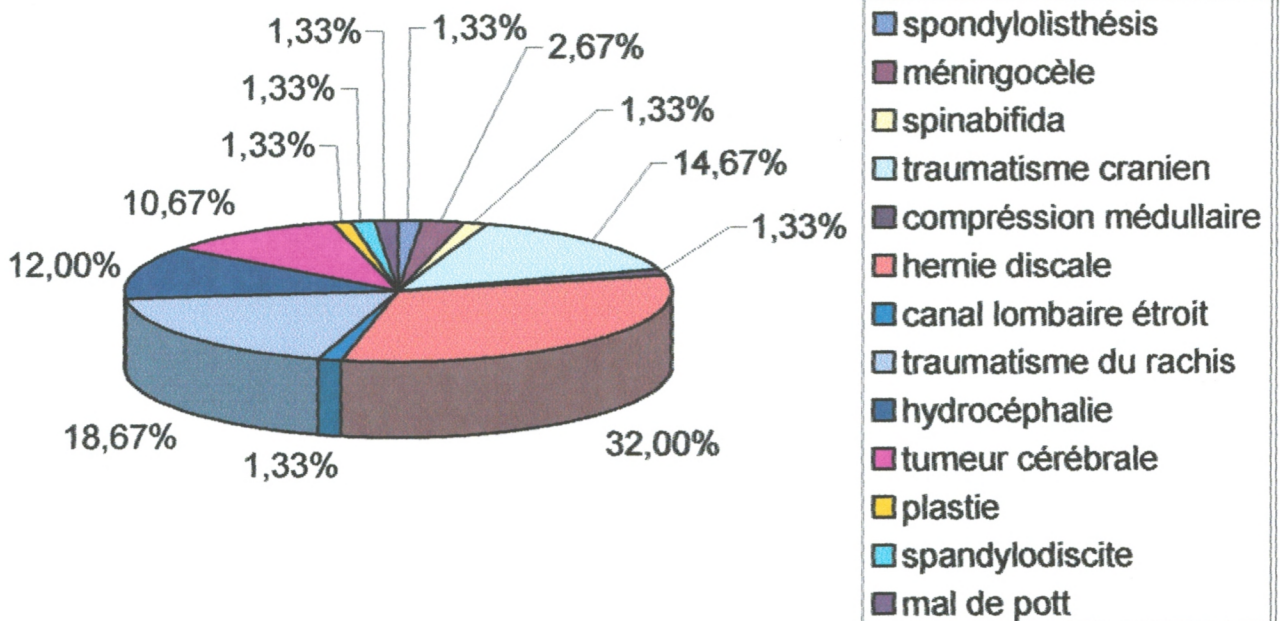
Les malades opérés par rapport au nombre total des malades



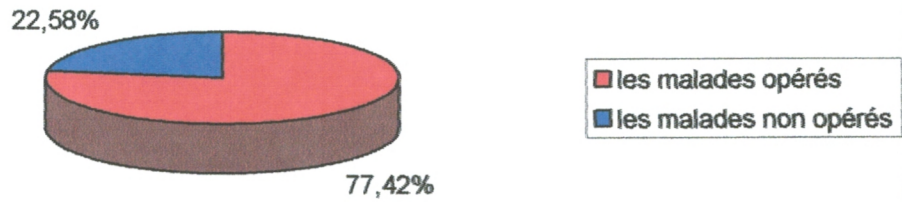
Les malades non opérés



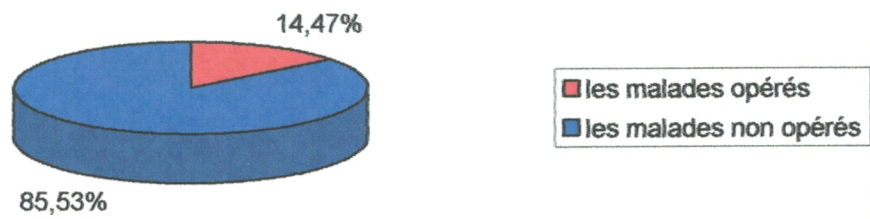
Les malades opérés



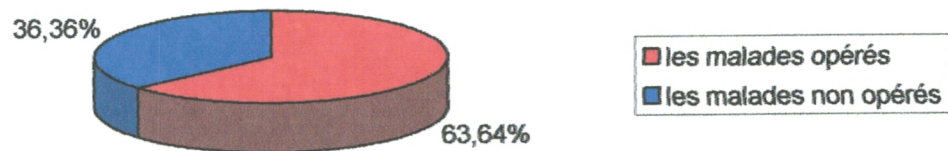
Les hernies discales



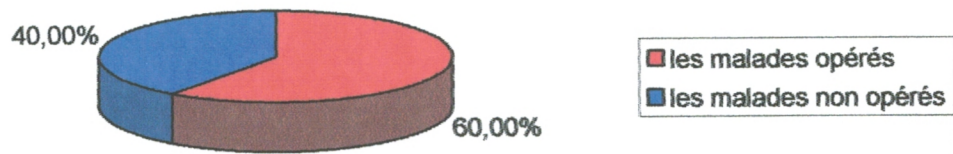
Les traumatismes crâniens



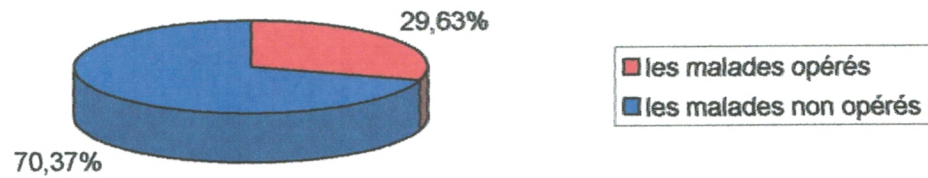
Les traumatismes du rachis



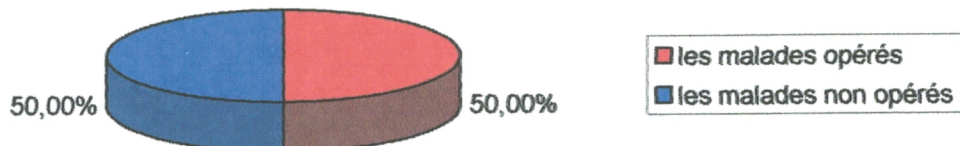
Les hydrocéphalies



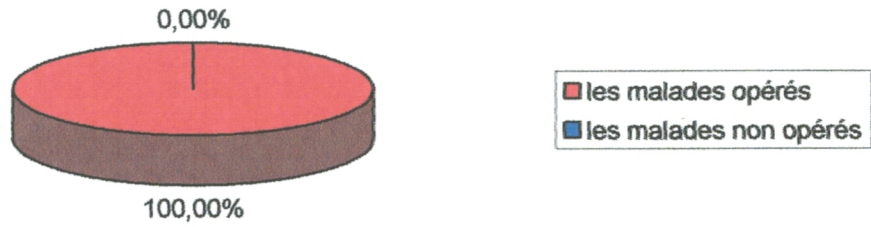
Les tumeurs cérébrales



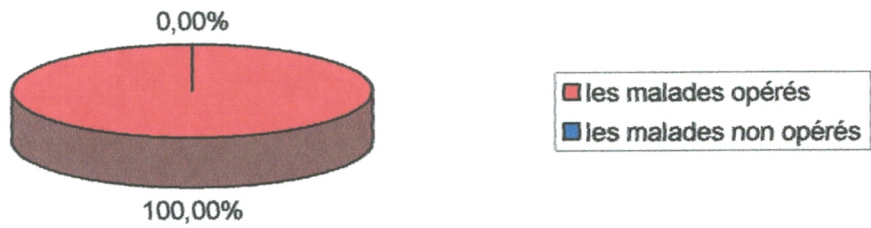
Les spondylodiscites



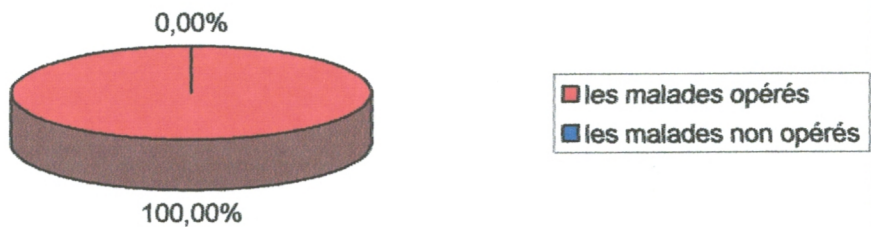
Les spondylolisthésis



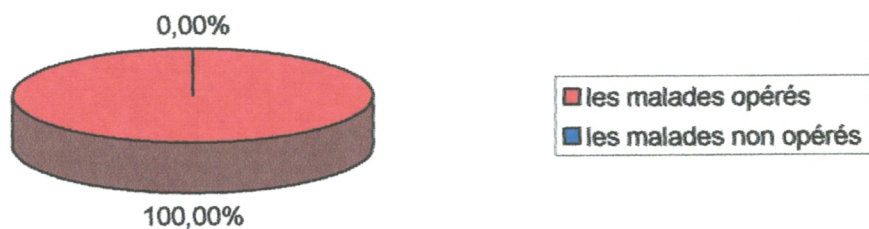
Les spina bifida



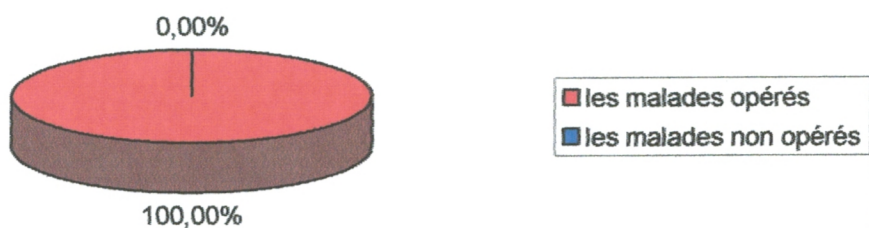
Les méningocèles



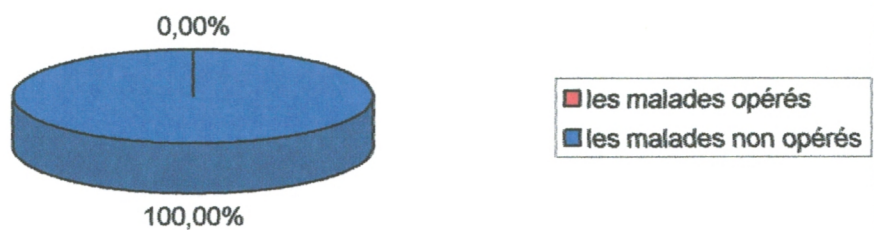
Les compressions médulaires



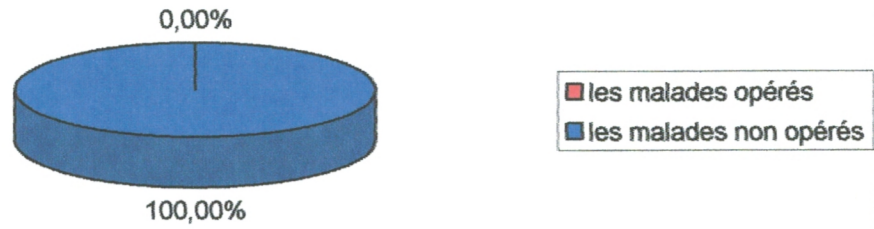
Canal lombaire étroit



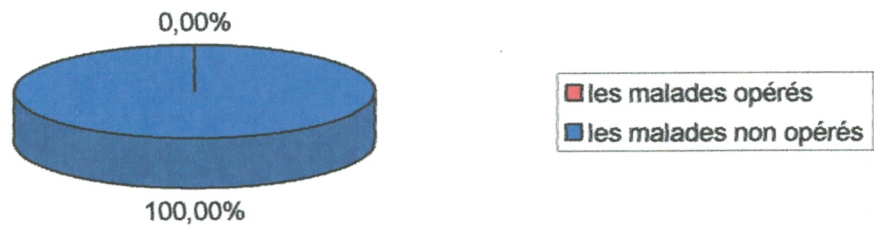
Les polytraumatisés



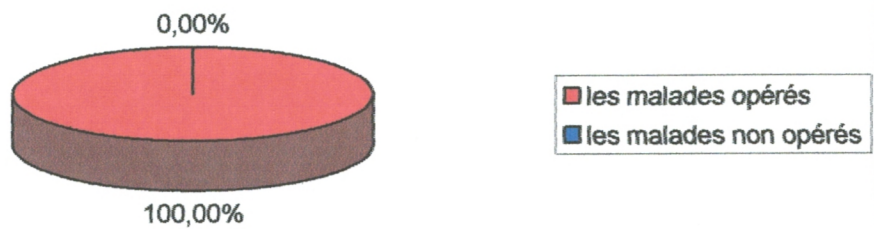
Les abcès cérébraux

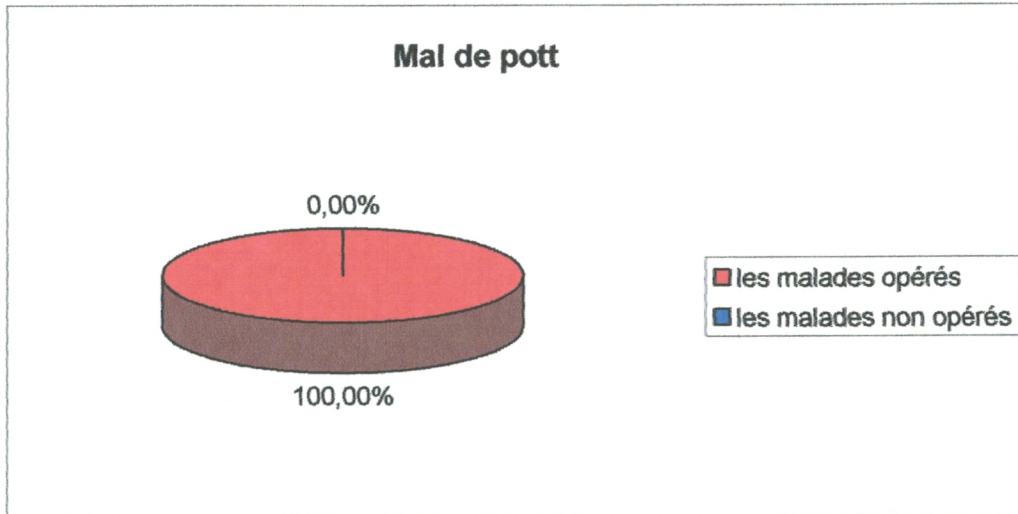


Les myélopathies

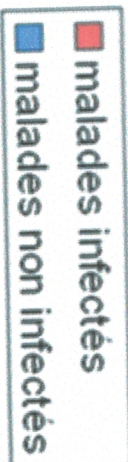
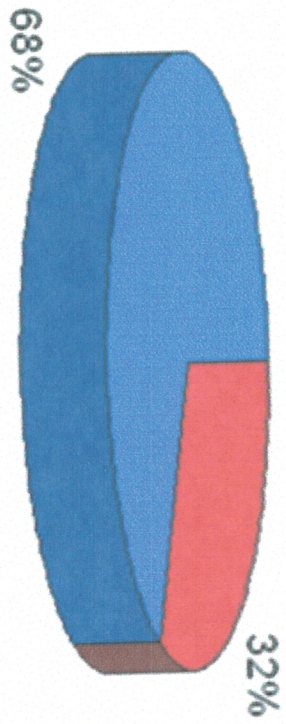


Les plasties

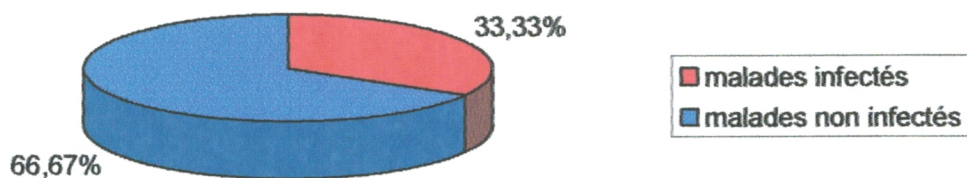




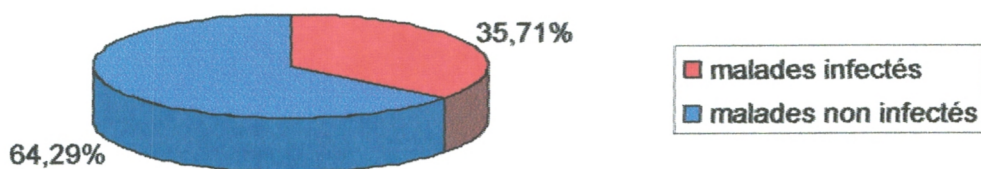
**Les malades opérés
entre le 1er juin 2005 - 31 octobre 2005**



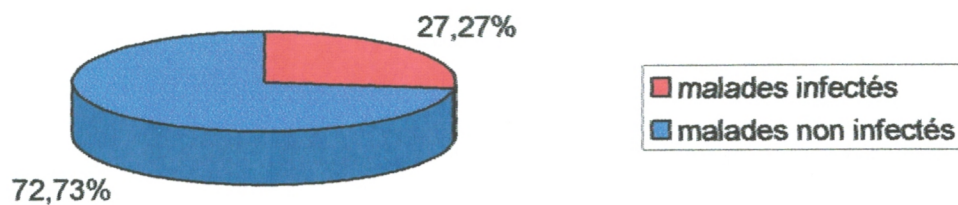
**Les hernies discales opérés
entre le 1er juin 2005 - 31 octobre 2005**



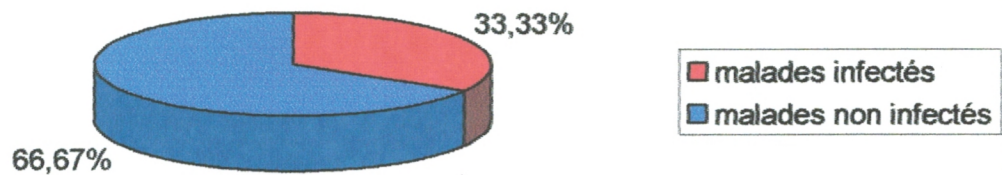
**Les traumatismes du rachis opérés
entre le 1er juin 2005 - 31 octobre 2005**



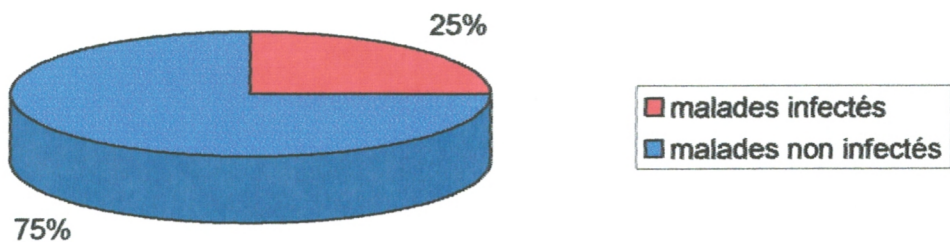
**Les traumatismes craniens opérés
entre le 1er juin 2005 - 31 octobre 2005**



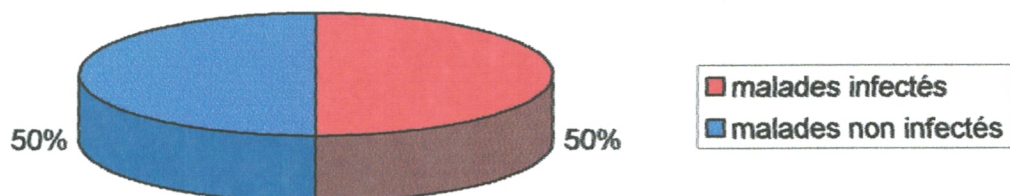
**Les hydrocéphalies opérées
entre le 1er juin 2005 - 31 octobre 2005**



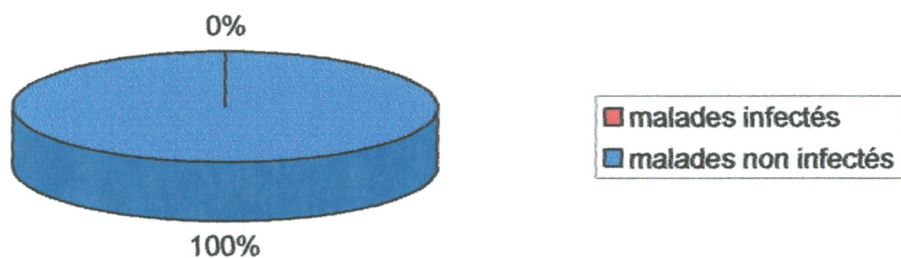
**Les tumeurs cérébrales opérées
entre le 1er juin 2005 - 31 octobre 2005**



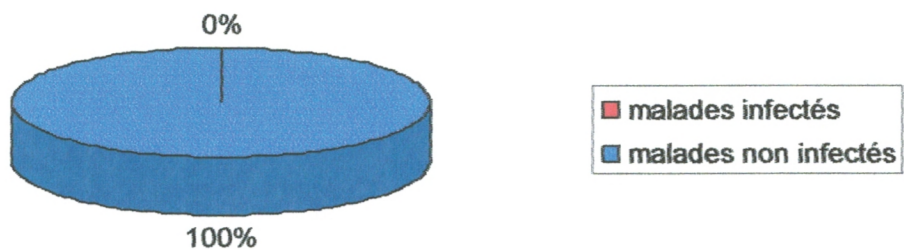
**Les méningocèles opérés
entre le 1er juin 2005 - 31 octobre 2005**



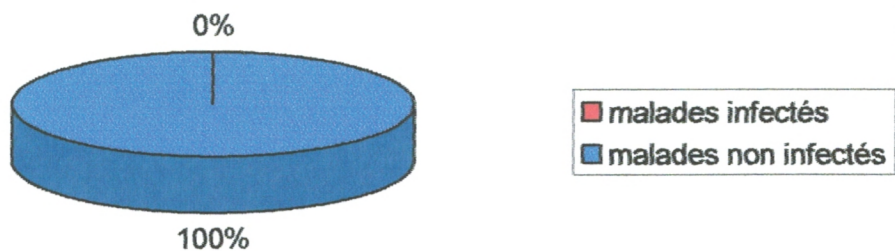
**Les spondylolisthésis opérées
entre le 1er juin 2005 - 31 octobre 2005**



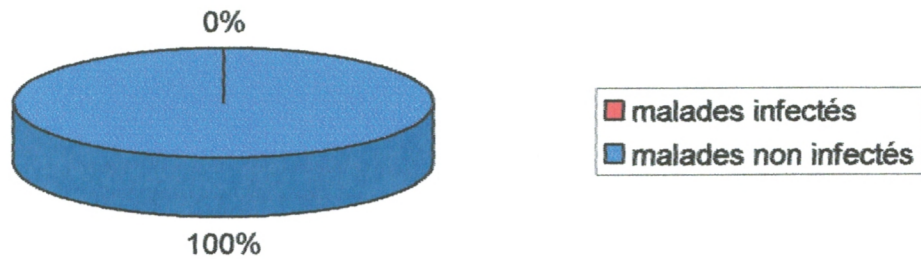
**Les compressions médullaires opérées
entre le 1er juin 2005 - 31 octobre 2005**



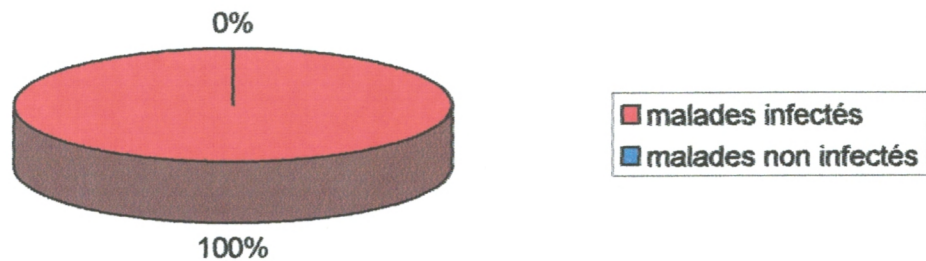
**Les plasties
entre le 1er juin 2005 - 31 octobre 2005**



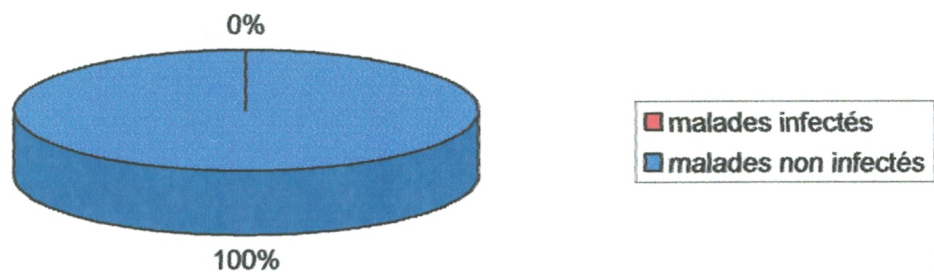
**Les mal de pott opérés
entre le 1er juin 2005 - 31 octobre 2005**



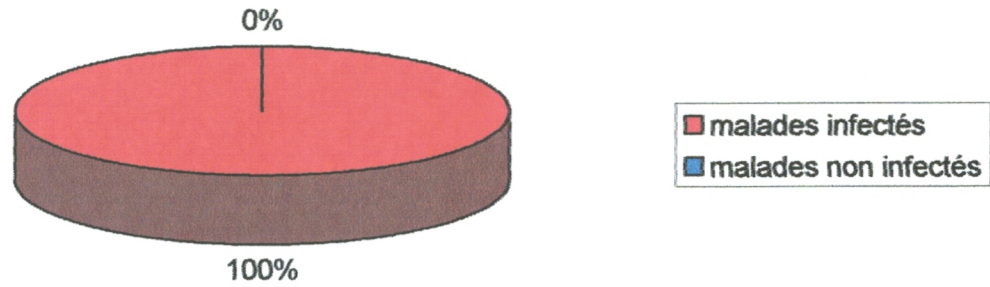
**Les spina bifida opérées
entre le 1er juin 2005 - 31 octobre 2005**



**Les spondylodiscites opérées
entre le 1er juin 2005 - 31 octobre 2005**



**Les canaux lombaires étroits opérés
entre le 1er juin 2005 - 31 octobre 2005**



III- Prélèvements effectués chez les malades:

Germes isolés	Nombre de cas
Pseudomonas	6
Staphylocoque	4
Klebsiela	4
E-Coli	1
Stretocoque	1
Candida	1

IV-Prélèvement au niveau du bloc opératoire:

N°	Site du prélèvement	Résultat	Chaîne incriminée
01	Lave-mains	Klébsiella	Circuit d'eau
02	Eau de lavage	Klébsiella	Circuit d'eau
03	Table d'instrumentation	Staphylocoque	
04	Table opératoire	Streptocoque	Équipement
05	Boite de brosse à mains	Pseudomonas	Formol
06	Boite d'instrumentation	Négatif	Poupinèl
07	Tambour de compresses	Staphylocoque	Autoclave
08	Linge stérile (champ)	Négatif	Autoclave

V- Analyse qualitative de l'eau de lavage:

Source d'arrivée	Eau bonne bactériologique
Réservoir de stockage	Eau souillée bactériologique non potable
Sortie du robinet du lave main (après UV)	Klébsiella

VI-Prélèvements effectués au niveau du service:

N°	Site du prélèvement	Résultat
01	Mains du personnel (médecin)	Staphylocoque
02	Mains du personnel (infirmière)	Staphylocoque + Pseudomonas
03	Poignées des portes	Pseudomonas + Entérobactères
04	Rampe du couloir	Staphylocoque
05	Chariot des pansements	Staphylocoque
06	Plateau d'instrumentation	Pseudomonas
07	Tambour des compresses	Négatif
08	Table des consultations	Pseudomonas + Staphylocoque
09	Literie des malades	Staphylocoque

VII- Analyse des résultats:

1. Les germes retrouvés chez les patients sont les mêmes que ceux isolés dans les différentes étapes de leurs séjours;
2. Défaillance de la chaîne de stérilisation par autoclavage;
3. Contamination des équipements de la salle opératoire
4. Contamination du circuit de lavage;
5. Entourage du patient contaminé
6. Transmission manuportée par le personnel soignant

VIII- Mesures prises immédiatement:

- Réparation de l'autoclave;
- nettoyage du circuit d'eau;
- nettoyage du sol et des surfaces;
- stérilisation de l'air ambiant;
- renforcement des mesures d'hygiène au niveau du service;
- lavage des mains;
- usage des produits antiseptiques majeurs ;
- favoriser les produits à usage unique;
- formation du personnel;

⇒ **Et un contrôle régulier par des prélèvements répétés.**

IX-Conclusion:

L'infection hospitalière est un phénomène grave et coûteux pour la société et pour le malade;

- elle prolonge la durée de séjours;
- augmente la consommation thérapeutique (antibiotique, antalgique ...);
- entraîne une mobilisation excessive du personnel;
- nuit la réputation du personnel soignant et de l'établissement;
- multiplie l'évaluation du coût de prise en charge;
- induit des séquelles neurologiques irréversibles.

Mieux vaut investir dans les mesures de prévention que dans les moyens thérapeutiques