



كلية الطب
والصيدلة - مراكش
FACULTÉ DE MÉDECINE
ET DE PHARMACIE - MARRAKECH

Année 2018

Thèse N° 257

Le Profil des décès précoces au service de réanimation pédiatrique du CHU Mohammed VI de Marrakech

THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 02/10/2018

PAR

Mr. Radouane IRROU

Né le 06 Octobre 1990 à Marrakech

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

MOTS-CLÉS

Mortalité - Réanimation pédiatrique - Causes de décès

JURY

M.	M. BOURROUS Professeur de Pédiatrie	PRESIDENT
M.	S. YOUNOUS Professeur d'Anesthésie Réanimation	RAPPORTEUR
M.	F. MAOULAININE Professeur agrégé de Pédiatrie Néonatale	} JUGES
M.	Y. MOUAFFAK Professeur agrégé d'Anesthésie Réanimation	
M.	N. RADA Professeur agrégé de Pédiatrie	

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

وَقُلْ رَبِّ
أَدْخِلْنِي مَدْخَلَ صِدْقِي
وَأَخْرِجْنِي مَخْرَجَ صِدْقِي
وَأَجْعَلْ لِي مِنْ لَدُنْكَ سُلْطَانًا نَصِيرًا



Serment d'hippocrate

Au moment d'être admis à devenir membre de la profession médicale, je m'engage solennellement à consacrer ma vie au service de l'humanité.

Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.

Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de mes malades sera mon premier but.

Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.

Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.

Les médecins seront mes frères.

Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale, ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.

Je maintiendrai strictement le respect de la vie humaine dès sa conception.

Même sous la menace, je n'userai pas mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.

Je m'y engage librement et sur mon honneur.

Déclaration Genève, 1948



LISTE DES PROFESSEURS



UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
MARRAKECH

Doyens Honoraires : Pr. Badie Azzaman MEHADJI
: Pr. Abdelhaq ALAOUI YAZIDI

ADMINISTRATION

Doyen : Pr. Mohammed BOUSKRAOUI
Vice doyen à la Recherche et la Coopération : Pr. Mohamed AMINE
Vice doyen aux Affaires Pédagogiques : Pr. Redouane EL FEZZAZI
Secrétaire Générale : Mr. Azzeddine EL HOUDAIGUI

Professeurs de l'enseignement supérieur

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABOULFALAH Abderrahim	Gynécologie- obstétrique	FINECH Benasser	Chirurgie - générale
ADERDOUR Lahcen	Oto- rhino- laryngologie	FOURAJI Karima	Chirurgie pédiatrique B
ADMOU Brahim	Immunologie	GHANNANE Houssine	Neurochirurgie
AIT BENALI Said	Neurochirurgie	KHALLOUKI Mohammed	Anesthésie- réanimation
AIT-SAB Imane	Pédiatrie	KHATOURI Ali	Cardiologie
AKHDARI Nadia	Dermatologie	KISSANI Najib	Neurologie
AMAL Said	Dermatologie	KOULALI IDRISI Khalid	Traumato- orthopédie
AMINE Mohamed	Epidémiologie- clinique	KRATI Khadija	Gastro- entérologie
AMMAR Haddou	Oto-rhino- laryngologie	LAOUAD Inass	Néphrologie
ARSALANE Lamiae	Microbiologie - Virologie	LMEJJATI Mohamed	Neurochirurgie
ASMOUKI Hamid	Gynécologie- obstétrique B	LOUZI Abdelouahed	Chirurgie - générale
ASRI Fatima	Psychiatrie	MAHMAL Lahoucine	Hématologie - clinique
BENELKHAÏAT BENOMAR Ridouan	Chirurgie - générale	MANOUDI Fatiha	Psychiatrie
BOUAITY Brahim	Oto-rhino- laryngologie	MANSOURI Nadia	Stomatologie et chiru maxillo faciale

BOUGHALEM Mohamed	Anesthésie – réanimation	MOUDOUNI Said Mohammed	Urologie
BOUKHIRA Abderrahman	Biochimie – chimie	MOUTAJ Redouane	Parasitologie
BOUMZEBRA Drissi	Chirurgie Cardio- Vasculaire	MOUTAOUAKIL Abdeljalil	Ophtalmologie
BOURROUS Monir	Pédiatrie A	NAJEB Youssef	Traumato- orthopédie
BOUSKRAOUI Mohammed	Pédiatrie A	NEJMI Hicham	Anesthésie- réanimation
CHAKOUR Mohamed	Hématologie	NIAMANE Radouane	Rhumatologie
CHELLAK Saliha	Biochimie- chimie	OULAD SAIAD Mohamed	Chirurgie pédiatrique
CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat	Radiologie	RAJI Abdelaziz	Oto-rhino- laryngologie
CHOULLI Mohamed Khaled	Neuro pharmacologie	SAIDI Halim	Traumato- orthopédie
DAHAMI Zakaria	Urologie	SAMKAOUI Mohamed Abdenasser	Anesthésie- réanimation
EL ADIB Ahmed Rhassane	Anesthésie- réanimation	SARF Ismail	Urologie
EL FEZZAZI Redouane	Chirurgie pédiatrique	SBIHI Mohamed	Pédiatrie B
EL HATTAOUI Mustapha	Cardiologie	SOUMMANI Abderraouf	Gynécologie- obstétrique A/B
EL HOUDZI Jamila	Pédiatrie B	TASSI Noura	Maladies infectieuses
ELFIKRI Abdelghani	Radiologie	YOUNOUS Said	Anesthésie- réanimation
ESSAADOUNI Lamiaa	Médecine interne	ZOUHAIR Said	Microbiologie
ETTALBI Saloua	Chirurgie réparatrice et plastique		

Professeurs Agrégés

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABKARI Imad	Traumato- orthopédie B	FADILI Wafaa	Néphrologie
ABOU EL HASSAN Taoufik	Anesthésie- réanimation	FAKHIR Bouchra	Gynécologie- obstétrique A
ABOUCHADI Abdeljalil	Stomatologie et chir maxillo faciale	FAKHRI Anass	Histologie- embryologie cytogénétique
ABOUSSAIR Nisrine	Génétique	GHOUNDALE Omar	Urologie

ADALI Imane	Psychiatrie	HACHIMI Abdelhamid	Réanimation médicale
ADALI Nawal	Neurologie	HAJJI Ibtissam	Ophtalmologie
AGHOUTANE El Mouhtadi	Chirurgie pédiatrique A	HAOUACH Khalil	Hématologie biologique
AISSAOUI Younes	Anesthésie – réanimation	HAROU Karam	Gynécologie– obstétrique B
AIT AMEUR Mustapha	Hématologie Biologique	HOCAR Ouafa	Dermatologie
AIT BENKADDOUR Yassir	Gynécologie– obstétrique A	JALAL Hicham	Radiologie
ALAOUI Mustapha	Chirurgie– vasculaire périphérique	KAMILI El Ouafi El Aouni	Chirurgie pédiatrique B
ALJ Soumaya	Radiologie	KHOUCHANI Mouna	Radiothérapie
AMRO Lamyae	Pneumo– phtisiologie	KRIET Mohamed	Ophtalmologie
ANIBA Khalid	Neurochirurgie	LAGHMARI Mehdi	Neurochirurgie
ATMANE El Mehdi	Radiologie	LAKMICHY Mohamed Amine	Urologie
BAIZRI Hicham	Endocrinologie et maladies métaboliques	LAKOUICHMI Mohammed	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale
BASRAOUI Dounia	Radiologie	LOUHAB Nisrine	Neurologie
BASSIR Ahlam	Gynécologie– obstétrique A	MADHAR Si Mohamed	Traumato- orthopédie A
BELBARAKA Rhizlane	Oncologie médicale	MAOULAININE Fadl mrabih rabou	Pédiatrie (Neonatalogie)
BELKHOUS Ahlam	Rhumatologie	MATRANE Aboubakr	Médecine nucléaire
BEN DRISS Laila	Cardiologie	MEJDANE Abdelhadi	Chirurgie Générale
BENCHAMKHA Yassine	Chirurgie réparatrice et plastique	MOUAFFAK Youssef	Anesthésie – réanimation
BENHIMA Mohamed Amine	Traumatologie – orthopédie B	MOUFID Kamal	Urologie
BENJELLOUN HARZIMI Amine	Pneumo– phtisiologie	MSOUGGAR Yassine	Chirurgie thoracique
BENJILALI Laila	Médecine interne	NARJISS Youssef	Chirurgie générale
BENLAI Abdeslam	Psychiatrie	NOURI Hassan	Oto rhino laryngologie
BENZAROUEL Dounia	Cardiologie	OUALI IDRISSE Mariem	Radiologie
BOUCHENTOUF Rachid	Pneumo– phtisiologie	OUBAHA Sofia	Physiologie

BOUKHANNI Lahcen	Gynécologie- obstétrique B	QACIF Hassan	Médecine interne
BOURRAHOUEAT Aicha	Pédiatrie B	QAMOUISS Youssef	Anesthésie- réanimation
BSISS Mohamed Aziz	Biophysique	RABBANI Khalid	Chirurgie générale
CHAFIK Rachid	Traumato- orthopédie A	RADA Noureddine	Pédiatrie A
DAROUASSI Youssef	Oto-Rhino - Laryngologie	RAFIK Redda	Neurologie
DRAISS Ghizlane	Pédiatrie	RAIS Hanane	Anatomie pathologique
EL AMRANI Moulay Driss	Anatomie	RBAIBI Aziz	Cardiologie
EL ANSARI Nawal	Endocrinologie et maladies métaboliques	ROCHDI Youssef	Oto-rhino- laryngologie
EL BARNI Rachid	Chirurgie- générale	SAJIAI Hafsa	Pneumo- phtisiologie
EL BOUCHTI Imane	Rhumatologie	SAMLANI Zouhour	Gastro- entérologie
EL BOUIHI Mohamed	Stomatologie et chir maxillo faciale	SEDDIKI Rachid	Anesthésie - Réanimation
EL HAOUATI Rachid	Chiru Cardio vasculaire	SORAA Nabila	Microbiologie - virologie
EL HAOURY Hanane	Traumato- orthopédie A	TAZI Mohamed Illias	Hématologie- clinique
EL IDRISSE SLITINE Nadia	Pédiatrie	ZAHLANE Kawtar	Microbiologie - virologie
EL KARIMI Saloua	Cardiologie	ZAHLANE Mouna	Médecine interne
EL KHADER Ahmed	Chirurgie générale	ZAOUI Sanaa	Pharmacologie
EL KHAYARI Mina	Réanimation médicale	ZEMRAOUI Nadir	Néphrologie
EL MGHARI TABIB Ghizlane	Endocrinologie et maladies métaboliques	ZIADI Amra	Anesthésie - réanimation
EL OMRANI Abdelhamid	Radiothérapie	ZYANI Mohammed	Médecine interne

Professeurs Assistants

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABDELFETTAH Youness	Rééducation et Réhabilitation Fonctionnelle	Hammoune Nabil	Radiologie

ABDOU Abdessamad	Chiru Cardio vasculaire	HAZMIRI Fatima Ezzahra	Histologie – Embryologie – Cytogénétique
ABIR Badreddine	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale	IHBIBANE fatima	Maladies Infectieuses
ADARMOUCH Latifa	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)	JALLAL Hamid	Cardiologie
AIT BATAHAR Salma	Pneumo– phtisiologie	JANAH Hicham	Pneumo– phtisiologie
AKKA Rachid	Gastro – entérologie	KADDOURI Said	Médecine interne
ALAOUI Hassan	Anesthésie – Réanimation	LAFFINTI Mahmoud Amine	Psychiatrie
AMINE Abdellah	Cardiologie	LAHKIM Mohammed	Chirurgie générale
ARABI Hafid	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle	LALYA Issam	Radiothérapie
ARSALANE Adil	Chirurgie Thoracique	LOQMAN Souad	Microbiologie et toxicologie environnementale
ASSERRAJI Mohammed	Néphrologie	MAHFOUD Tarik	Oncologie médicale
BAALLAL Hassan	Neurochirurgie	MARGAD Omar	Traumatologie – orthopédie
BABA Hicham	Chirurgie générale	MILOUDI Mohcine	Microbiologie – Virologie
BELARBI Marouane	Néphrologie	MLIHA TOUATI Mohammed	Oto–Rhino – Laryngologie
BELBACHIR Anass	Anatomie– pathologique	MOUHSINE Abdelilah	Radiologie
BELFQUIH Hatim	Neurochirurgie	MOUNACH Aziza	Rhumatologie
BELHADJ Ayoub	Anesthésie – Réanimation	MOUZARI Yassine	Ophtalmologie
BENNAOUI Fatiha	Pédiatrie (Neonatalogie)	NADER Youssef	Traumatologie – orthopédie
BOUCHAMA Rachid	Chirurgie générale	NADOUR Karim	Oto–Rhino – Laryngologie
BOUCHENTOUF Sidi Mohammed	Chirurgie générale	NAOUI Hafida	Parasitologie Mycologie

BOUKHRIS Jalal	Traumatologie – orthopédie	NASSIM SABAH Taoufik	Chirurgie Réparatrice et Plastique
BOUZERDA Abdelmajid	Cardiologie	NYA Fouad	Chirurgie Cardio – Vasculaire
CHETOUI Abdelkhalek	Cardiologie	OUEIRIAGLI NABIH Fadoua	Psychiatrie
CHRAA Mohamed	Physiologie	REBAHI Houssam	Anesthésie – Réanimation
EL HARRECH Youness	Urologie	RHARRASSI Isam	Anatomie – pathologique
EL KAMOUNI Youssef	Microbiologie Virologie	SALAMA Tarik	Chirurgie pédiatrique
EL MEZOUARI El Moustafa	Parasitologie Mycologie	SAOUAB Rachida	Radiologie
ELBAZ Meriem	Pédiatrie	SEBBANI Majda	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)
ELQATNI Mohamed	Médecine interne	SERGHINI Issam	Anesthésie – Réanimation
ESSADI Ismail	Oncologie Médicale	TAMZAOURTE Mouna	Gastro – entérologie
FDIL Naima	Chimie de Coordination Bio–organique	TOURABI Khalid	Chirurgie réparatrice et plastique
FENNANE Hicham	Chirurgie Thoracique	YASSIR Zakaria	Pneumo– phtisiologie
GHAZI Mirieme	Rhumatologie	ZARROUKI Youssef	Anesthésie – Réanimation
GHOZLANI Imad	Rhumatologie	ZIDANE Moulay Abdelfettah	Chirurgie Thoracique
HAMMI Salah Eddine	Médecine interne	ZOUIZRA Zahira	Chirurgie Cardio– Vasculaire

LISTE ARRÊTÉE LE 12/02/2018



DÉDICACES



*Toutes les lettres ne sauraient trouver les mots qu'il faut...
Tous les mots ne sauraient exprimer ma gratitude,
Mon amour, mon respect, et ma reconnaissance...
Aussi, c'est tout simplement que...*



Je dédie cette thèse à...

A Allah

Le tout puissant, le miséricordieux, le maître des destins de m'avoir guidé et surtout assisté, tout au long de mes études. Qu'il guide d'avantage mes pas pour le reste de mon existence. Je te rends grâce de m'avoir donné force et détermination pour la réalisation de ce travail.

A ma tendre mère : Zineb

Je ne trouverai jamais les mots pour traduire tout ce que je ressens envers une mère aussi merveilleuse dont j'ai la fierté d'être le fils. C'est à travers tes encouragements que j'ai porté cette noble profession, et c'est à travers tes critiques que je me suis réalisé. Tu m'as toujours donné de ton temps, de ton énergie, de ta liberté, de ton cœur et de ton amour. Ta droiture, humanisme, sérieux et bonté me serviront d'exemple dans la vie. En ce jour j'espère réaliser chère mère et douce créature l'un de tes rêves, sachant que tout ce que je pourrais faire ou dire ne pourrait égaler ce que tu m'as donné. Puisse Dieu, tout puissant, te préserver du mal, te combler de santé, de bonheur et te procurer longue vie afin que tu puisses demeurer le flambeau illuminant le chemin de tes enfants. Je t'aime profondément

A mon très cher père: Lhaj Lahcen

Tous les mots du monde ne sauraient exprimer l'immense amour que je vous porte, ni la profonde gratitude que je vous témoigne pour tous les efforts et les sacrifices que vous n'avez jamais cessé de consentir pour mon instruction et mon bien-être. J'espère avoir répondu aux espoirs que vous avez fondés en moi. Je vous rends hommage par ce modeste travail en guise de ma reconnaissance éternelle et de mon infini amour. Vous résumez si bien le mot père qu'il serait superflu d'y ajouter quelque chose. Que Dieu tout puissant vous garde et vous procure santé, bonheur et longue vie pour que vous demeuriez le flambeau illuminant le chemin de vos enfants.

A mes très chers frères et sœurs : Laïla, Azdine, Ilham.

A tous les sentiments chers et éternels que j'ai pour vous. Merci d'avoir été pour moi des amis, des complices avant d'être des sœurs, frères. Je ne pourrais jamais exprimer le respect que j'ai pour vous, ni ma gratitude et ma reconnaissance envers vos immenses encouragements durant toutes les années de mes études, vous avez toujours été présents à mes côtés pour me consoler quand il le fallait. Trouvez dans ce travail, mon estime et amour. Que Dieu vous procure bonheur, santé et grand succès.

A mon défunt grand-père Louizi Nacer.

OH! Grand père,

Que j'aurai tellement voulu que tu sois présent en ce jour.

Que j'aurai tellement voulu que tu sois à mes côtés en ce jour.

Tu étais ma fierté, ma source de volonté et de courage.

Ton sourire, ta joie de vivre, ta courtoisie, ta bravoure, ta modestie....

*Tout me manque, je ne cesse de pleurer ta disparition, combien ça me fait
tellement mal de ne plus te revoir et d'embrasser tes mains.*

*Tu m'as vu naître et grandir, j'ai grandi sous ton aile protectrice, sous ton
amour, j'ai beaucoup appris de ta sagesse de tes conseils.... Tu étais tout
pour moi.*

*C'est toi qui m'as soutenu, c'est toi qui m'as permis de continuer à me
relever malgré mes chutes, c'est pour toi que je me donnaï du mal pour
finir au plus vite pour que tu puisses me voir aujourd'hui, mais dieu en a
décidé autrement.*

*Je voulais te rendre un très grand hommage en ce jour toi le grand
homme avec un grand H.*

*Je te dédie ce travail en guise de reconnaissance de mon profond amour
et ma plus grande admiration pour ta personne, j'espère que je serais à la
hauteur de tout ce que tu voulais à travers ton petit fils.*

*De là où tu es, puisse trouver ici LOUIZI mon amour et ma
reconnaissance.*

*Que dieu t'accorde sa clémence, sa grâce et sa miséricorde, qu'il t'accueille
dans saint paradis.*

Repose en paix.

A mes très chers amis :

A mon cher ami et frère Med Amine Inzale.

*Aucune dédicace n'exprimera ma reconnaissance pour votre hospitalité et votre aide durant la préparation aux examens cliniques et à la thèse
...Merci infiniment mon frère.*

A ma chère famille NIZMA CHAMILA :

*KHALID JAMAL EDDINE, OMAR KSIKS, MED AMINE RAOUAH,
HAMZA OUALHADJ, TAIEB EL BAROUDI, ALI LAALOU, OUSSAMA
BARCHAH, TAOUFIK BENHOUMICH, ANAS EL HADDAJI,
KOUSSAY HATTAB, MOHSSINE ELRAJJI, RACHID AITBENADDI,
SOUFIANE BENSGHIR, KARMI MED, YOUNES BENHOUMICH,
Nous avons commencé cette bataille ensemble, nous n'avons jamais baissé
les bras, on ne s'est pas créé une amitié mais on s'est forgé une fraternité,
des vrais camarades de combat, vous avez toujours été là dans les bons
moments comme dans les mauvais. Je serais toujours là pour vous, je suis
sûr que nous continuerons notre route ensemble et notre amitié est
infaillible. Sachent mes frères que vous avez toute mon admiration, mon
estime et mon affection. Je vous souhaite tout le bonheur du monde et
beaucoup de réussite autant dans votre vie professionnelle que
personnelle.*

Un grand merci à toutes vos familles.

A mes très cher(e)s amé(e)s Salma, et Ali,

En souvenir des moments merveilleux que nous avons passés à Agadir, à

Siroua surtout ... à tous nos fous rires et nos larmes.

*Un but commun nous a réunis avec ses joies et ses malheurs mais on a su
avec l'aide de chacun de faire sortir le meilleur de nous-même.*

Merci pour votre aide, vos conseils, votre soutien et vos encouragements.

J'ai trouvé en vous le refuge de mes chagrins et mes secrets.

Je prie Dieu pour que notre amitié et fraternité soient éternelles...

*Avec toute mon affection et estime, je vous souhaite beaucoup de réussite
et de bonheur, autant dans votre vie professionnelle que personnelle. Et je
souhaite aussi qu'on continuera à partager nos ambitions et nos objectifs.*

*A mes cher(es) Ibrahim elkabriti, Adil jahdaoui, Rachid ait ouali, bounit
.najib, Reda izaabel, Rabii elkharchi, amal jamal eddine, asmae khaoua
.fahd, yassine, moncef jaboua, yassine bennaoui,*

*Des amé(e)s sincères et adorables, merci pour votre aide et votre soutien
et merci pour la bonne compagnie.*

Sans oublier mes adorables wadie, reda elbachti, et antonella,

Merci pour votre soutien, encouragements et merci pour votre présence.

Que dieu vous prodigue bonne santé et longue vie.

A mes cher(e)s professeur(e)s et parents : LAÏLA BENSLIMANE, MED

EDDAHBI.

Je ne saurais vous remercier autant pour vos conseils votre soutien, vous étiez vous resterez pour moi mes deuxièmes parents.

Vous avez toute mon estime et mon respect.

Que dieu vous préserve et qu'il vous donne longue vie.

A la mémoire de ma chère Lhadjja Latifa Hamouchi.

Aucune dédicace ne peut exprimer ce que je ressens en pensant : A toute la tendresse et l'amour dont elle m'avait généreusement entouré A ses encouragements qui m'ont toujours soutenu et guidé. Puisse ton âme reposer en paix, qu'Allah, le tout puissant, te couvre de sa sainte miséricorde.

A tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce travail.



REMERCIEMENTS



A notre maître et président de thèse Mr le professeur M. BOURROUS

Je suis très sensible à l'honneur que vous m'avez fait en acceptant aimablement de présider mon jury de thèse. Nous avons eu le grand privilège de bénéficier de votre enseignement lumineux durant nos années d'étude. Veuillez cher maître, trouver dans ce travail, le témoignage de ma gratitude, ma haute considération et mon profond respect.

A notre maître et rapporteur de thèse Monsieur le professeur S.

YOUNOUS

C'est avec un grand plaisir que je me suis adressé à vous dans le but de bénéficier de votre encadrement et j'étais très touché par l'honneur que vous m'avez fait en acceptant de me confier ce travail. Merci de m'avoir guidé tout au long de ce travail. Merci pour l'accueil aimable et bienveillant que vous m'avez réservé à chaque fois. Merci pour tous les efforts inlassables, et toute la patience que vous avez déployé pour que ce travail soit élaboré. Votre dynamisme, votre compétence et vos qualités humaines et professionnelles jointes à votre dévouement pour votre profession seront pour moi un exemple à suivre dans l'exercice de cette honorable mission. Veuillez accepter, cher maître, dans ce travail l'assurance de mon estime et de ma profonde gratitude.

A notre maître et juge de thèse monsieur le professeur V. MOUAFFAK

Vous nous avez fait l'honneur de faire partie de notre jury. Nous avons eu la chance de bénéficier de votre expérience, votre sympathie et votre simplicité exemplaire, des qualités qui sont pour nous un objet de profonde estime. Que votre sérieux, votre compétence et votre rigueur au travail soient pour nous un exemple à suivre. Veuillez accepter, professeur, nos sincères remerciements et notre profond respect.

A notre maître et juge de thèse Mr le professeur F.MAOULAININE

Vous avez accepté très spontanément de faire partie de notre jury. Nous avons pu apprécier l'étendue de vos connaissances et vos grandes qualités humaines. Le passage dans votre service, dont je garde les plus beaux souvenirs, était une source d'apprentissage inépuisable. Nous vous remercions de votre enseignement et de l'intérêt que vous avez porté à ce travail. Veuillez trouver ici, professeur, l'expression de notre profond respect.

A notre maître et juge de thèse Mr le professeur N.RADA

Veuillez accepter professeur, mes vifs remerciements pour l'intérêt que vous avez porté à ce travail en acceptant de faire partie de mon jury de thèse. Veuillez trouver ici, chère maître, l'assurance de mes sentiments respectueux et dévoués.

A tout le personnel médical et paramédical du service de réanimation pédiatrique du CHU Mohammed VI de Marrakech. Je vous remercie vivement de l'accueil chaleureux et de l'aide précieuse que vous m'avez réservée à chaque fois surtout MADAME MADIHA.

Au personnel de la faculté de médecine et de pharmacie de Marrakech

Au personnel médical et paramédical du CHU MED VI de Marrakech

Et à toute l'équipe de l'Hôpital Hassan II.

A nos maîtres et tous ceux qui ont contribué un jour à notre éducation et formation de médecin.



ABBREVIATIONS



Liste des abréviations

ACD	: Acidocétose Diabétique
ACC	: Arrêt Cardio Circulatoire
ACR	: Arrêt Cardio Respiratoire
ATB	: Antibiotique
CE	: Corps étranger
CHU	: Centre Hospitalier Universitaire
CHUP- CDG	: Centre Hospitalier Universitaire Pédiatrique Charles De Gaulle
DHA	: Déshydratation Aigue
HTIC	: Hypertension Intracrânienne
IC	: Insuffisance Cardiaque
IRA	: Insuffisance Rénale Aigue
GCS	: Glasgow Coma Scale
PIM2	: Pediatric Index of Mortality 2
SHU	: Syndrome Hémolytique et Urémique
TCG	: Traumatisme Crânien Grave
UHN	: Urétérohydronéphrose
VVC	: Voie Veineuse Centrale



PLAN



INTRODUCTION	1
MATÉRIEL ET MÉTHODES	3
I. Méthodologie de recherche	4
1. Présentation de l'étude	4
2. Présentation du service	4
3. La population cible	5
4. Les critères d'inclusion et d'exclusion	5
5. Recueil des données	5
II. Analyse statistique	9
RÉSULTATS	10
I. Nombre de patients	11
II. Résidence des patients	11
III. Provenance des patients	12
IV. Admission.....	13
1. Mois d'admission.....	13
2. Année d'admission.....	15
V. Age.....	16
VI. Sexe	16
VII. Délai d'admission entre la réanimation et la structure d'amont	17
VIII. Diagnostic initial d'admission en réanimation	18
IX. Etat clinique à l'admission	22
1. Etude clinique	22
1.1. Etat neurologique à l'admission	22
a. Le SCG.....	22
b. La réaction des pupilles	24
1.2. Etat respiratoire à l'admission.....	24
1.3 .Etat hémodynamique à l'admission.....	25
1.4. LE Score de PIM2.....	26
2. Etude Paraclinique	27
2.1. Données biologiques.....	27
2.2. Données Radiologiques.....	28
X. Antécédents	29
XI. Traitements entrepris	30
XII. Ventilation	32
1. type de ventilation	32
2. sédation	33
XIII. Actes thérapeutiques	35
XIV. Complications	35
XV. Durée d'hospitalisation	37
XVI. Etude de la mortalité.....	38
1. Taux de mortalité global	38
2. Taux de mortalité annuel	38

3. Taux de mortalité mensuel	40
4. Heure de décès	41
5. Causes de décès	41
DISCUSSION	43
I. Incidence de la mortalité	44
1. Incidence dans les pays en voie de développement	44
2. Incidence dans les pays développés	45
II. Provenance des patients	47
III. Age.....	48
IV. Sexe.....	49
V. Diagnostic initial à l'admission.....	50
VI. Antécédents pathologiques	50
VII. Traitements et actes thérapeutiques entrepris	51
1. Drogues vaso-actives	51
2. Antibiothérapie	52
3. La ventilation mécanique.....	53
4. Sédation	53
5. Transfusion	54
6. Anticonvulsivants	54
7. Corticothérapie	55
VIII. Durée d'hospitalisation	55
IX. Heure de décès	57
X. Causes de décès	57
1. Causes respiratoires	58
2. Causes traumatiques.....	58
3. Causes neurologiques.....	59
CONCLUSION	60
ANNEXES	63
RESUMES	69
BIBLIOGRAPHIE	76



INTRODUCTION



La réanimation est une discipline dont la mission est d'assurer la suppléance d'une ou de plusieurs fonctions vitales dont le pronostic à court terme est menacé et dont on est en droit d'espérer la réversibilité complète, ou du moins satisfaisante.

La mortalité infantile qui est le reflet le plus significatif du développement tant économique que social des pays. Son étude permet d'apprécier le niveau général des soins de santé dispensés aux enfants ; c'est pourquoi la mortalité et la morbidité globales des enfants de 0 à 15 ans ont de tout temps fait l'objet de nombreux écrits et études comparatives.

Devant les progrès technologiques en matière de réanimation, de nouveaux problèmes se créent, et de nombreuses questions se posent :

- Le taux de mortalité précoce dans les services de réanimation pédiatrique, Est-il élevé ?
- Quelles sont les causes de décès précoces et sont-elles toujours les mêmes ?
- Identifier les facteurs associés aux décès précoces ?

A la lumière d'une étude rétrospective de la mortalité étalée sur trois ans au sein du service de réanimation pédiatrique du CHU Mohammed VI de Marrakech ; nous allons essayer de répondre à ces questions. Le but de notre travail est de contribuer à identifier les facteurs qui concourent à la survenue des décès précoces afin de proposer des stratégies de prise en charge pour améliorer cette situation.



MATÉRIEL & MÉTHODES



I. Méthodologie de recherche :

1. Présentation de l'étude :

Il s'agit d'une étude rétrospective et descriptive, étalée sur une période de trois ans, allant du 1er janvier 2015 au 31 décembre 2017, portant sur tous les patients décédés entre 0h et 48h au sein du service de réanimation pédiatrique du CHU Mohammed VI de Marrakech.

2. Présentation du service :

Le service de réanimation pédiatrique du CHU Mohammed VI de Marrakech, est le seul service étatique de réanimation pédiatrique dans cette ville, le service a ouvert ses portes aux patients depuis l'année 2008.

- 1) Il admet les nouveau-nés ayant une pathologie chirurgicale et les enfants âgés de 1 jour à 15 ans.
- 2) Il contient 13 lits fonctionnels, dont chacun est équipé d'un moniteur multiparamétrique, d'un respirateur et de 03 seringues auto-pousseuses. Le service se dispose également d'un défibrillateur et d'un respirateur mobile.
- 3) La prise en charge médicale est assurée par : un professeur d'enseignement supérieur, un professeur agrégé, un médecin spécialiste, 4 médecins résidents, 2 médecins internes et un médecin pédiatre.
- 4) Sur le plan paramédical, 17 infirmiers et 1 kinésithérapeute assurent les soins aux malades. La garde est assurée tous les jours y compris les week-ends par une équipe composée de : deux médecins (un résident et un interne) et trois infirmiers. Les critères d'admission : Les patients sont admis en réanimation en cas de survenue de défaillance organique (respiratoire, cardio-vasculaire, neurologique...) nécessitant la mise en route d'un traitement approprié, ou en post opératoire d'une chirurgie lourde (Neurochirurgie, chirurgie cardio-vasculaire...).

3. La population cible :

Cette étude a été conduite chez l'ensemble des patients décédés après leurs admission dans le service du 1er janvier 2015 au 31 décembre 2017, soient 65 patients.

4. Les critères d'inclusion et d'exclusion :

4.1. Critères d'inclusion :

Tous les patients décédés entre 0H-48H d'hospitalisation ont été retenus.

L'âge est compris entre 0 et 15 ans.

4.2. Critères d'exclusion :

- Tous les patients dont l'âge était supérieur à 15 ans.
- Tous les patients décédés au-delà de 48H.

5. Recueil des données :

Tous les dossiers des malades décédés au sein du service durant la période d'étude avaient été analysés sur la fiche d'exploitation suivante (Annexe I) :

- L'âge
- Le sexe
- Le jour et l'heure d'admission
- La résidence
- La provenance du malade
- Le délai d'admission entre la réanimation et la structure d'amont
- Le diagnostic initial d'admission en réanimation.

A l'admission :

- Examen Respiratoire :
- Etat Hémodynamique : TA / FC / T/ TRC
- Avec calcul du score PIM2.

Variables	Valeur (1 si oui 0 si non)	Bêta
Admission programmé		
Post opératoire		
Circulation extra corporelle		
Diagnostic à haut niveau de risque		
Diagnostic à bas niveau de risque		
Réflexe photo moteur (> 3mm, fixé, bilatéral)		
Ventilation artificielle (Durant la 1ère h en USI)		
Pression artérielle systolique (mm hg)		0.01395
Bases excess (mm hg) (Sang artériel ou capillaire)		0.1040
FiO2*100/PaO2 (mm hg)		0.2888
Mortalité prédite = $\frac{\text{Logit}}{1 + \text{Logit}}$		
Logit = (-4.8841) + (valeurs * Bêta) + (0.01395 * (valeur absolue (SBP-120))) + (0.1040 * (base excess absolu)) + (0.2888 * (100*FiO2/PaO2))		

- Examen Neurologique : troubles de conscience / GCS / réaction des pupilles.

Les antécédents pathologiques :

- Malformation congénitale.
- Malformation cérébrale.
- Souffrance néonatale.
- Cardiopathie congénitale.
- Prématurité.
- Hyper laxité ligamentaire.
- Trisomie.
- Diabète.

- Méningite.
- Autres.

Traitements entrepris :

- Antibiothérapie : probabiliste ou spécifique, adaptée ou non
- Corticothérapie.
- Drogues vaso-actives et inotropes.
- Insulinothérapie.
- Transfusion.
- Anticonvulsivant.
- Chirurgie antérieure.
- Oxygénothérapie.
- Réhydratation (remplissage + Apport de Base + électrolytes).
- Osmothérapie.
- Mesures de réanimation Cardio-pulmonaire.
- Autres : Traitements antalgiques/ Protection gastrique (IPP).

Interventions et actes thérapeutiques entrepris :

- Sondage vésical.
- Sondage gastrique.
- Voie veineuse centrale.
- Pression artérielle invasive.
- Drainage thoracique.
- Dérivation ventriculo-péritonéale.

Type de ventilation et de sédation :

- Spontanée.
- Intubation.

Complications :

- a) Cardio-circulatoires.
- b) Respiratoires.
- c) Infectieuses.
- d) Métaboliques.
- e) Neurologiques.
- f) Autres.

Durée d'hospitalisation :

Calculée selon l'équation (date de décès - date d'admission)

Heure de décès : notée au dossier

Etude de la mortalité :

Définie comme étant le processus morbide ayant directement conduit au décès.

- Infectieuse
- Neurologique
- Respiratoire
- Cardio-vasculaire
- Hépatique
- Rénale
- Toxique
- Traumatique
- Chirurgical
- Hématologique
- Métabolique

Données para-cliniques :

A) Données biologiques :

- 5) L'hémogramme.

- 6) Gaz du sang.
- 7) Protéine C-réactive.
- 8) Ponction lombaire.
- 9) Examen Cytobactériologique des Urines.
- 10) Bandelette Urinaire.
- 11) Bilan pancréatique
- 12) Bilan lipidique
- 13) Le bilan de crase : temps de Quick, temps de céphaline activée (TCA).
- 14) L'ionogramme sanguin,
- 15) L'urée, créatinémie,
- 16) La glycémie.
- 17) Troponine.
- 18) Autres.

B) Données radiologiques :

- La tomodensitométrie cérébrale.
- La radiographie standard thorax.
- Echographie abdominale.
- Autres Radiographies (Rx Bassin/ Rx Rachis ...)

II. Analyse statistique :

Nos données ont été saisies à l'aide du logiciel Microsoft Office Excel 2007.

L'analyse statistique a été réalisée à l'unité d'épidémiologie au centre de recherche clinique du CHU Mohammed VI de Marrakech à l'aide du logiciel Microsoft Office Excel 2010.

Les différents paramètres ont été calculés et ont fait l'objet d'une analyse univariée. Les variables qualitatives sont exprimées en pourcentage, alors que les résultats des variables quantitatives sont exprimés en moyenne avec écart-type.



RÉSULTATS



I. Nombre de patients :

Du 1er Janvier 2015 au 31 Décembre 2017, 2312 patients ont été admis au service de réanimation pédiatrique du CHU Mohammed VI de Marrakech, 522 patients étaient décédés, dont :

- 65 dossiers ont été inclus dans l'étude.
- 457 dossiers ont été exclus de l'étude à cause de leur décès au-delà de 48 heures.

La répartition des admissions des patients décédés au cours de la période d'étude est illustrée par la figure1 :

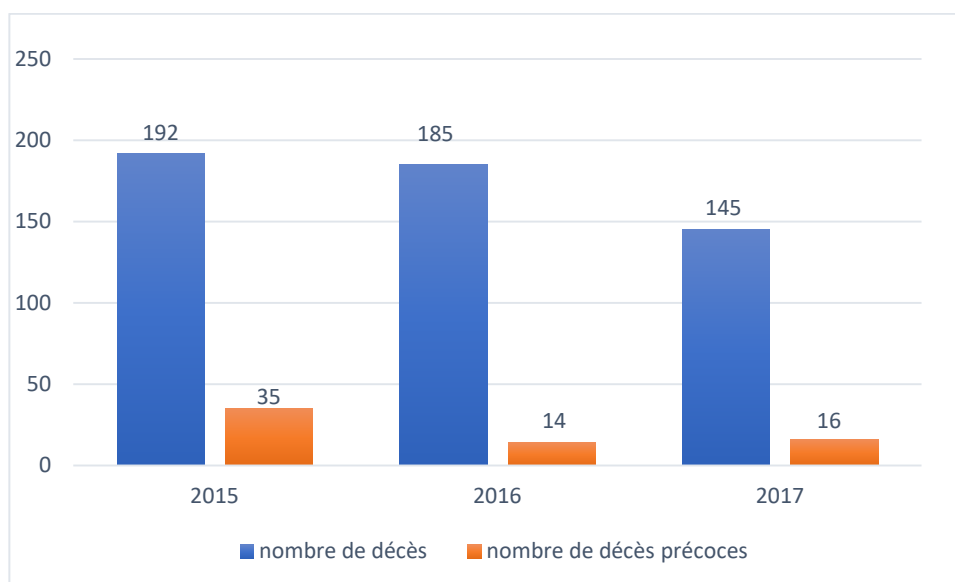


Figure1 : admission des patients décédés selon les années de l'études

II. Résidence des patients :

Dans notre série d'étude, la majorité de nos patients soit 40,1% provenaient de la ville de Marrakech. Les autres patients provenaient de la région de Marrakech-Safi 41,6%, ainsi que d'autres villes en dehors de la région 18,3%. (Tableau I, Figure 2)

Tableau: Répartition des patients décédés selon leurs régions de résidence

Résidence	Nombre de décès	%
Marrakech	26	40,1
Elkaala	6	9,3
Safi	6	9,3
Chichaoua	5	7,7
Ouarzazat	5	7,7
Youssoufia	3	4,6
Azilal	3	4,6
Essaouira	2	3,1
bengurire	2	3,1
guelmim	1	1,5
Demnat	1	1,5
TAZA	1	1,5
Agadir	1	1,5
tahanaout	1	1,5
Laâyoune	1	1,5
Ait ourir	1	1,5

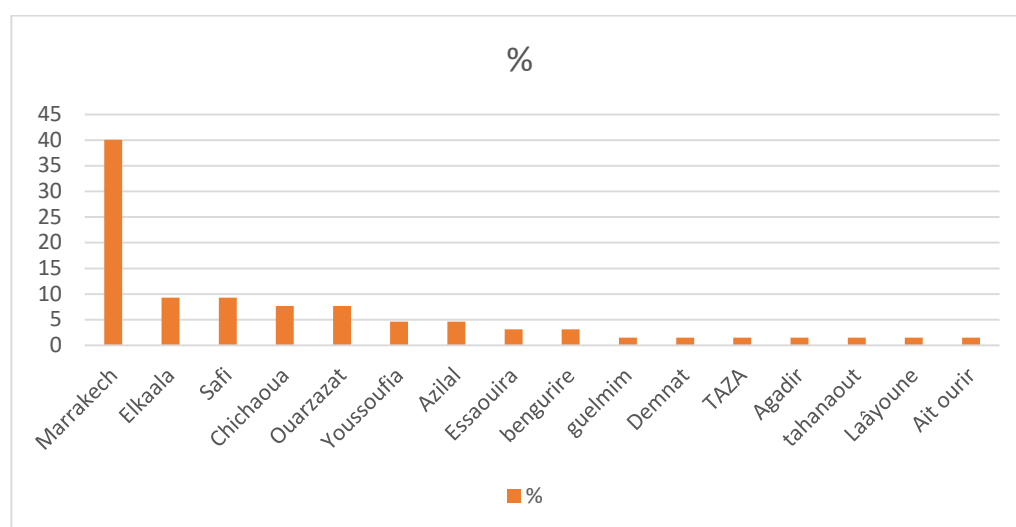


Figure 2 : Répartition des patients décédés selon leurs régions de résidence

III. Provenance des patients :

La plupart des patients décédés étaient admis par le biais du service des urgences pédiatriques : 58 patients, soient 89% et 7 patients étaient transférés du bloc opératoire à notre service.

La majorité de nos patients admis au service avaient été référés sans régulation soit 75%, 15% étaient régulés et 10% référés/régulés. (Tableau II, Figure 3)

Tableau II : répartition des patients selon leurs provenance

Provenance	Référé	Régulé	Référé/ régulé
Nombre de décès	49	10	7
%	75	15	10

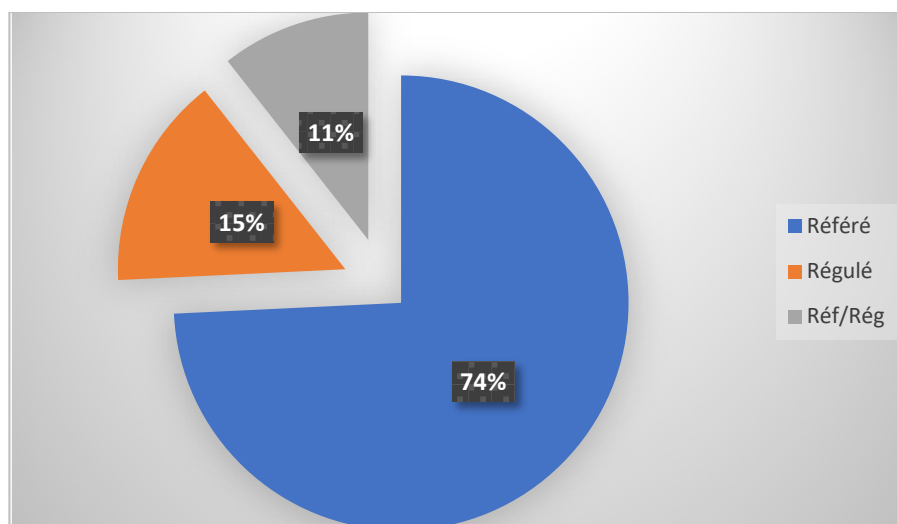


Figure 3 : Répartition des malades décédés selon leurs provenance

IV. Admission :

1. Mois d'admission:

Le service de réanimation pédiatrique avait enregistré durant notre période d'étude 65 décès précoces, dont la plus grande proportion était enregistrée en 2015 avec 36 patients décédés.

En 2015, le taux de décès était plus marqué durant les mois de Mars, Juillet et Novembre.

En 2016, le taux de décès était plus marqué au mois d'Aout et Octobre avec respectivement 4 et 3 décès.

En 2017, le mois de Décembre avait enregistré le plus grand nombre de décès avec 6 décès et c'était aussi le plus grand taux durant notre période d'étude.(Tableau III, Figure 4)

Tableau III: Répartition des patients décédés selon le mois d'admission durant notre étude.

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
2015	3	3	4	3	3	2	4	3	3	0	4	3
2016	0	1	0	1	1	1	2	4	1	3	0	0
2017	4	0	1	1	1	0	2	0	0	0	1	6

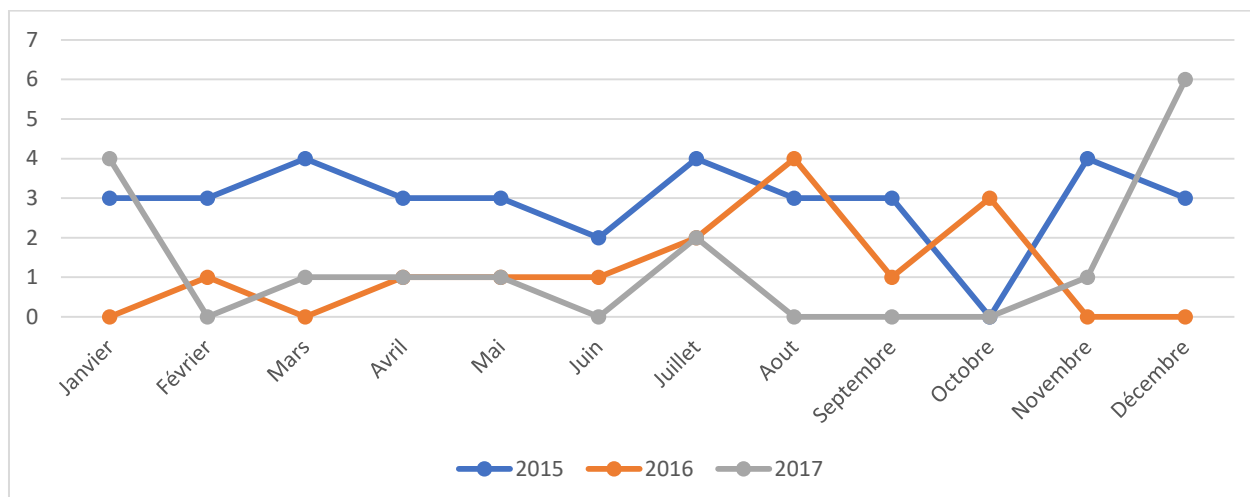


Figure 4 : Répartition des patients décédés selon le mois d'admission durant notre étude.

2. Année d'admission:

Le taux de décès en 2015 était le plus élevé avec 54% alors qu'en 2017 il était de 25% et 21% en 2016. (Tableau IV, Figure 5)

Tableau IV : Répartition des patients décédés selon l'année d'admission.

Année	2015	2016	2017
Nombre de décès	35	14	16
%	54	21	25

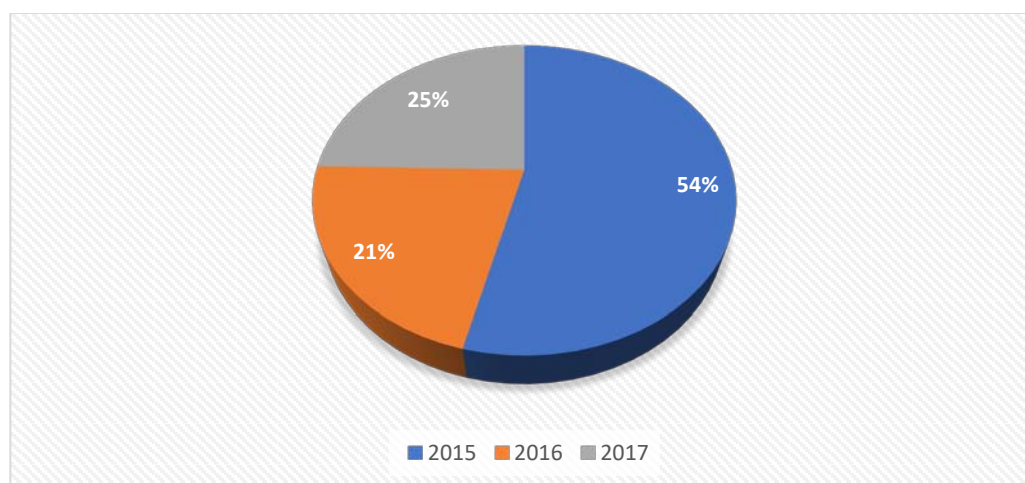


Figure 5 : Répartition des patients décédés selon l'année d'admission.

V. Age :

Dans notre population d'étude, la tranche d'âge la plus représentée était celle de 1 à 5 an avec 27 patients (soit 41,5%) ; avec des extrêmes de 1 jour et de 13 ans.

La moyenne d'âge de nos patients était de 2,3 ans. (Tableau V, Figure 6)

Tableau V : Répartition des patients décédés selon les tranches d'âge.

Tranche d'âge	Nombre de décès	%
0-1 mois	9	13,8
1 mois-1an	18	27,7
1an- 5ans	27	41,5
5ans-10ans	7	10,8
10ans-15ans	4	6,2
Total	65	100

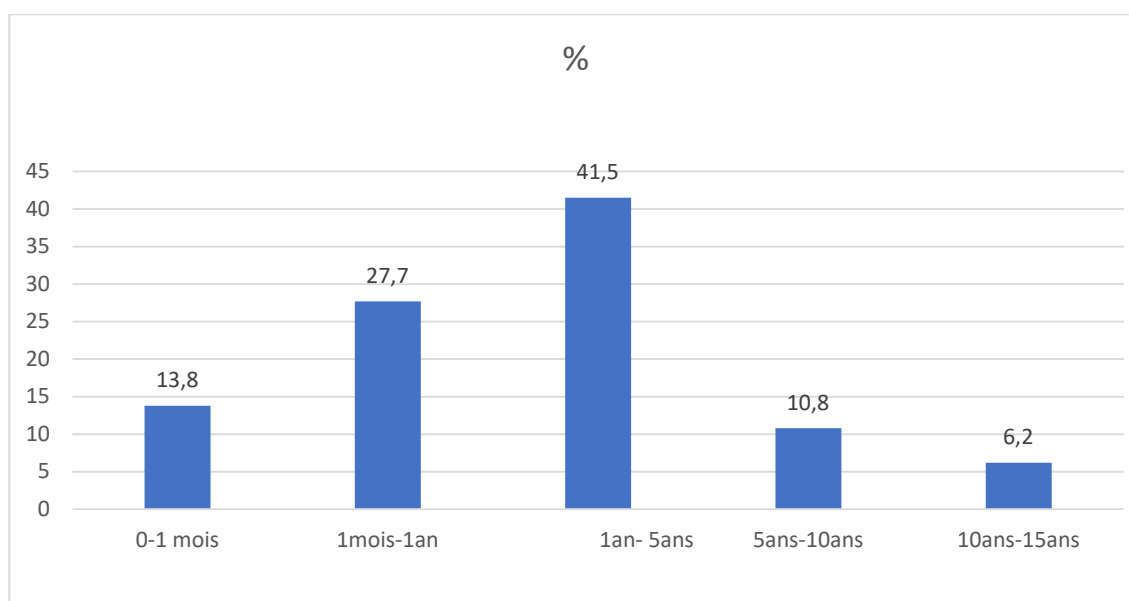


Figure 6 : Répartition des patients décédés selon les tranches d'âge.

VI. Sexe :

La majorité de nos patients était de sexe masculin soit 58% et 42% était de sexe féminin.

Le sexe ratio de notre série est de 1,4. (Tableau VI, Figure 7)

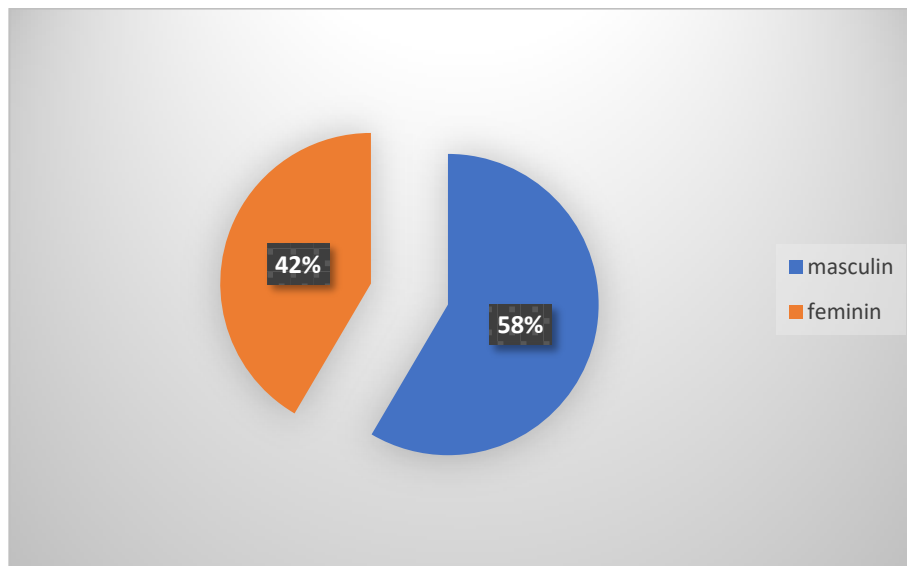


Figure7 : Répartition des patients décédés selon le sexe.

VII. Délai d'admission entre la réanimation et la structure d'amont :

L'admission des patients de notre série d'étude dans le service après leur admission aux urgences était plus marquée dans les premières 24h avec 72%, tandis qu'après les 48h d'observance en salle de déchocage 13% avaient été admis et 15% avaient été admis entre 24 et 48h. (Tableau VI, Figure 8)

**Tableau VI : Répartition des patients décédés selon le délai
D'admission entre la réanimation et la structure d'amont.**

Délai d'admission	<24h	Entre24H et 48H	>48H
Nombres de décès	47	10	8
%	72	15	13

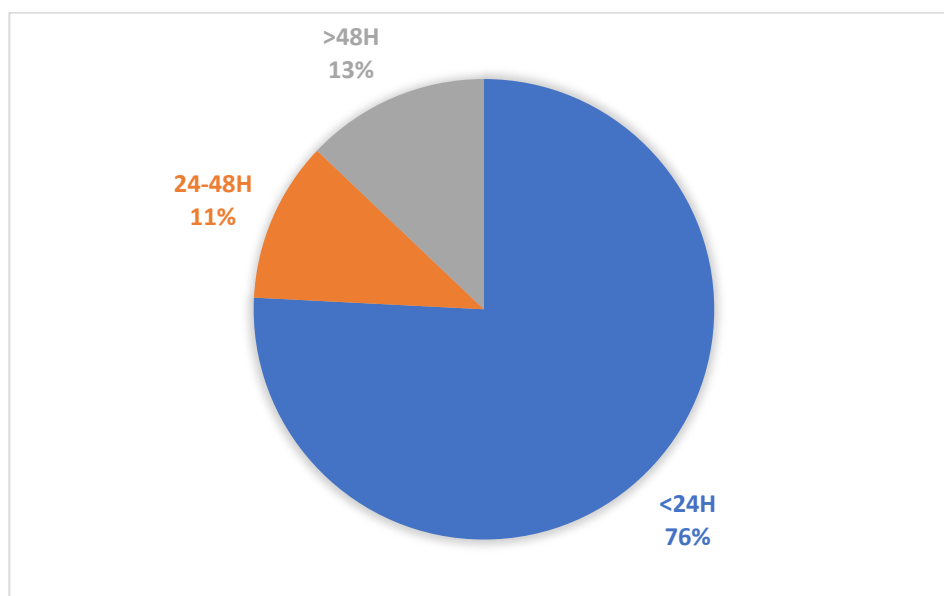


Figure 8 : Répartition des patients décédés selon le délai d'admission entre la réanimation et la structure d'amont.

VIII. Diagnostic initial d'admission en réanimation :

Les diagnostics d'admissions de nos patients au sein du service étaient majoritairement des pathologies médicales dans 61% des cas suivies de pathologies chirurgicales 20% et 19% de pathologies traumatiques. (Tableau VII, Figure 9)

Tableau VII : Répartition des patients décédés selon le motif d'admission en réanimation.

Motif d'admission	Pathologie médicale	Pathologie chirurgicale	Pathologie traumatique
Effectif	46	13	6
%	61	20	19

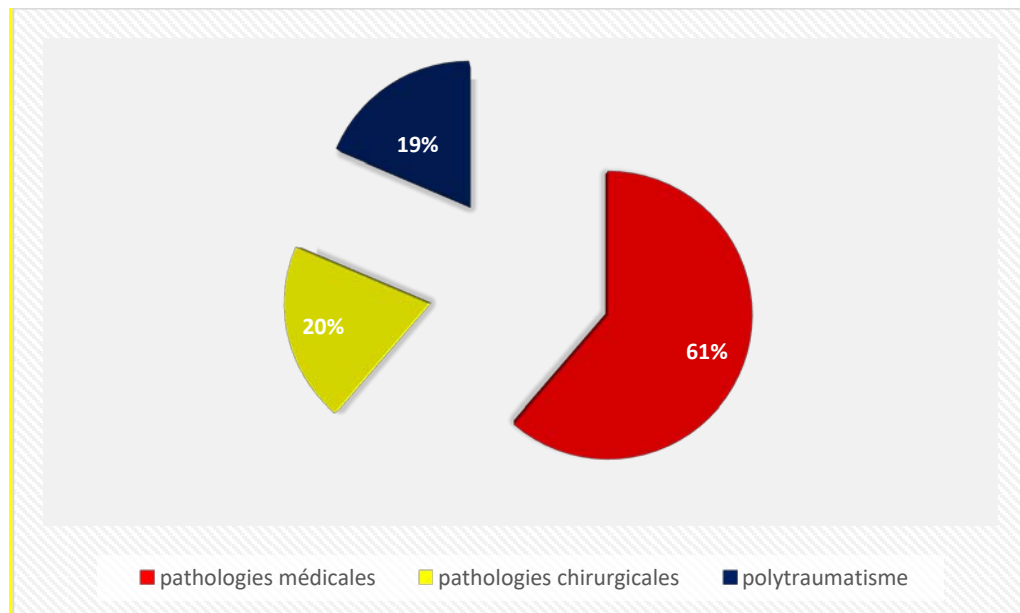


Figure 9 : Répartition des patients décédés selon le motif d'admission en réanimation.

On a réparti les patients décédés admis pour une pathologie médicale selon le diagnostic initialement retenu à leur admission en réanimation : (Tableau VIII ,Figure 10 ,Figure 11)

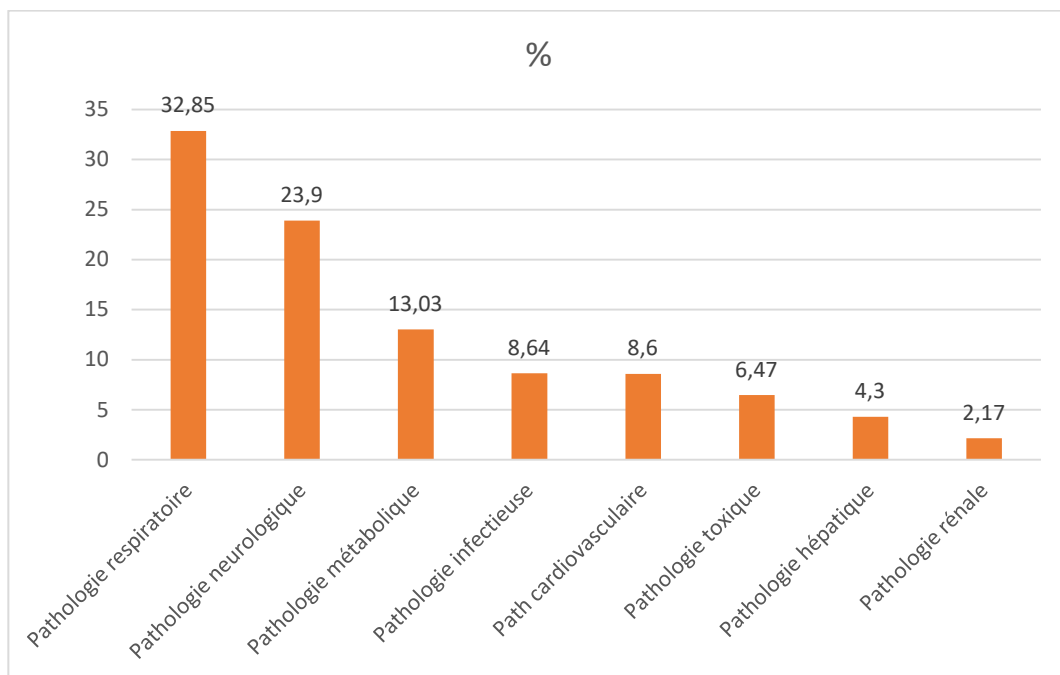


Figure 10 : Répartition des décès selon le diagnostic initial d'admission Pathologies médicales.

**Tableau VIII : Répartition des décès selon le diagnostic initial d'admission :
Pathologies médicales.**

Pathologie médicale	Nombre de décès	%	
Pathologie respiratoire	Détresse respiratoire	9	19,5
	Inhalation CE	4	9,01
	Bronchiolite virale	1	2,1
	Souffrance néonatale	1	2,1
Pathologie neurologique	Etat de mal convulsive	7	15,2
	tr de conscience	3	6,5
	HTIC	1	2,1
Pathologie infectieuse	Choc septique	2	4,3
	Purpura fulminants	1	2,1
	Méningite infectieuse	1	2,1
Pathologie toxique	Intoxication ferraga	2	4,3
	Piqûre de scorpion	1	2,1
Pathologie métabolique	ACD	1	2,1
	DHA	5	10,8
Pathologie rénale	SHU	1	2,1
Pathologie cardiovasculaire	Choc hémorragique	2	4,3
	IC	1	2,1
	Endocardite	1	2,1
Pathologie hépatique	IHC	2	4,3

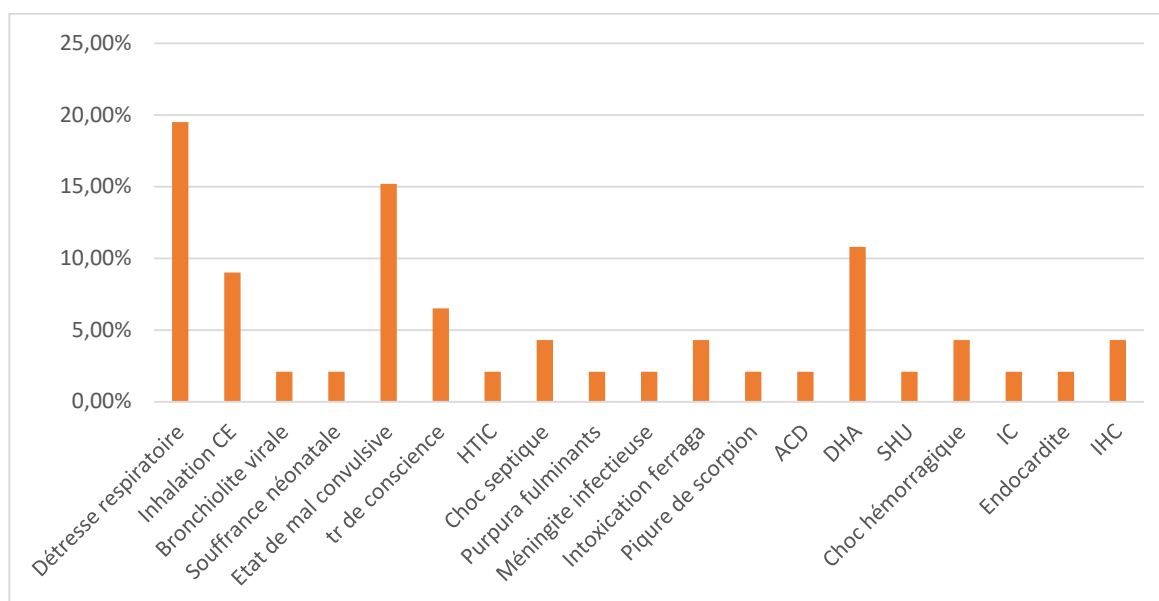


Figure 11: Répartition des décès selon le motif initial d'admission Pathologies médicales.

On a réparti les patients décédés admis pour une pathologie chirurgicale selon le diagnostic initialement retenu à leur admission en réanimation (Tableau IX, Figure 12)

**Tableau IX: Répartition des décès selon le diagnostic initial d'admission :
Pathologies chirurgicales.**

Pathologie chirurgicale	Nombre de décès	%
Occlusion néonatale	3	23,1
Dérivation ventriculo-péritonéale	2	15,4
Laparoschisis	1	7,7
Occlusion (hirshprung)	1	7,7
Pieds bots	1	7,7
urétérohydronéphrose	1	7,7
Péritonite appendiculaire	1	7,7
Tumeur cérébrale	1	7,7
Dilatation des Voies biliaires	1	7,7
Atrésie de l'œsophage	1	7,7

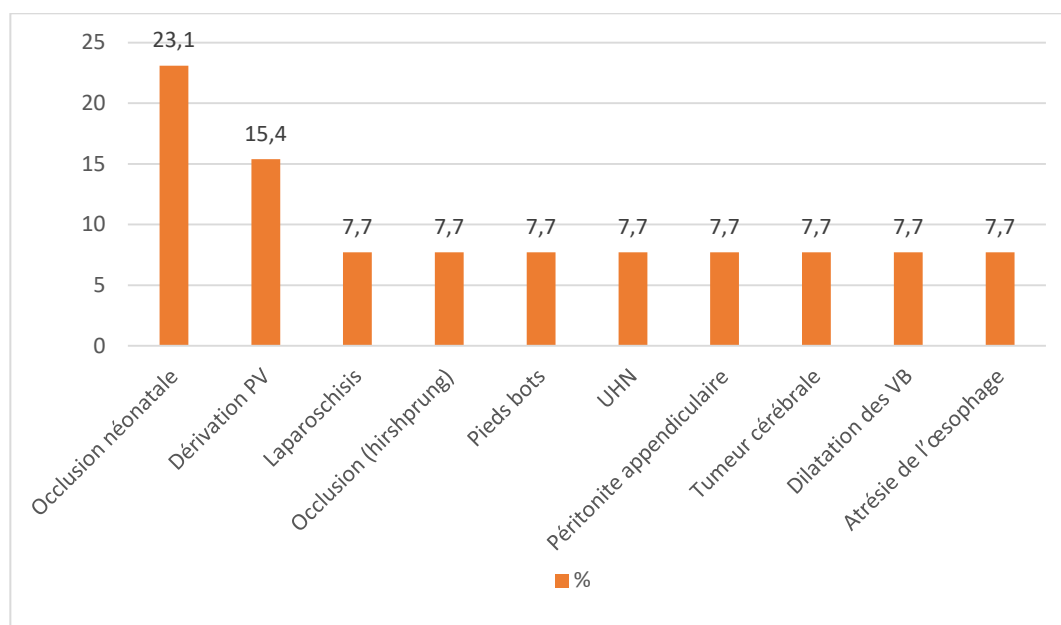


Figure 12 : Répartition des décès selon le diagnostic initial d'admission Pathologies chirurgicales.

Les patients admis pour une pathologie traumatique ont été réparti selon le diagnostic initialement retenu à leur admission en réanimation : (Tableau X ,Figure 13)

**TableauX: Répartition des décès selon le diagnostic initial
D'admission Pathologies traumatiques.**

Pathologie traumatique	Nombre de décès	%
TCG	6	50
Brulures thermique	4	33,5
Noyade	2	16,5

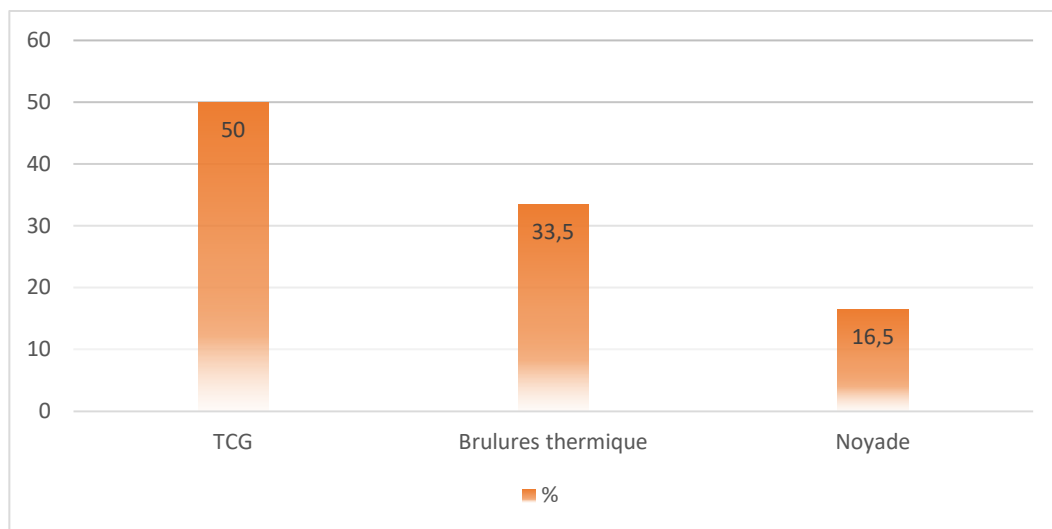


Figure13 : Répartition des décès selon le diagnostic initial d'admission Pathologies traumatiques.

IX. Etat clinique à l'admission :

1. Etude clinique :

L'état clinique de nos patients décédés a été évalué à leur admission sur le plan neurologique, respiratoire, hémodynamique avec calcul du score PIM2.

1.1. Etat neurologique à l'admission :

a. Le SCG :

L'examen neurologique de nos patients décédés a été basé essentiellement sur le Score de Glasgow (GCS) adapté à l'âge.

Le score de Glasgow avait permis de répartir les patients à leur admission au service de réanimation selon leur état de conscience.

Ainsi, la majorité des patients soit 48,4% étaient comateux avec un score de Glasgow compris entre 4/15 et 8/15, le trouble de conscience était vu chez 32,2% des patients avec un SCG compris entre 9/15 et 14/15. Le SCG était de 15/15 chez 16,1% des patients et 2 patients étaient en mort cérébrale soit 3,3%.

NB : Nous avons noté que le SCG n'avait pas pu être évalué chez 3 patients.

(Tableau XI , Figure 14)

Tableau XI : Répartition des patients décédés selon le GCS à l'admission.

Score de Glasgow (/15)	Effectif	%
3	2	3,3
Entre 4 et 8	30	48,4
Entre 9 et 14	20	32,2
15	10	16,1
Total	62	100

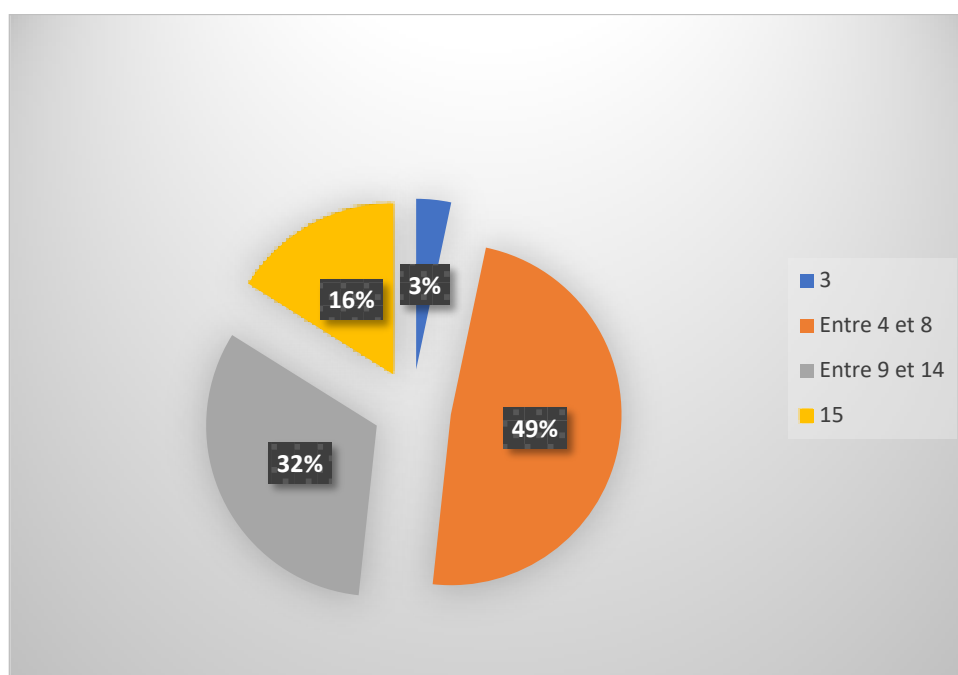


Figure 14 : Répartition des patients décédés selon le GCS à l'admission en réanimation.

b. La réactivité des pupilles :

Nous avons noté que 37 de nos patients soit 56,9% avaient des pupilles symétriques et réactives à l'admission, 24 soit 36,9% cas avaient une mydriase bilatérale et 2 cas soit 3,1%avaient une anisocorie.

La réactivité des pupilles n'avait pas pu être déterminée chez 2 patients soit 3,1%.

(Tableau XII, Figure 15)

Tableau XII : Répartition des patients décédés en fonction de la réactivité des pupilles à l'admission

	Effectif	%
Symétrique et réactif	37	56,9
Anisocorie	2	3,1
Mydriase bilatéral	24	36,9
Indéterminé	2	3,1
Total	65	100

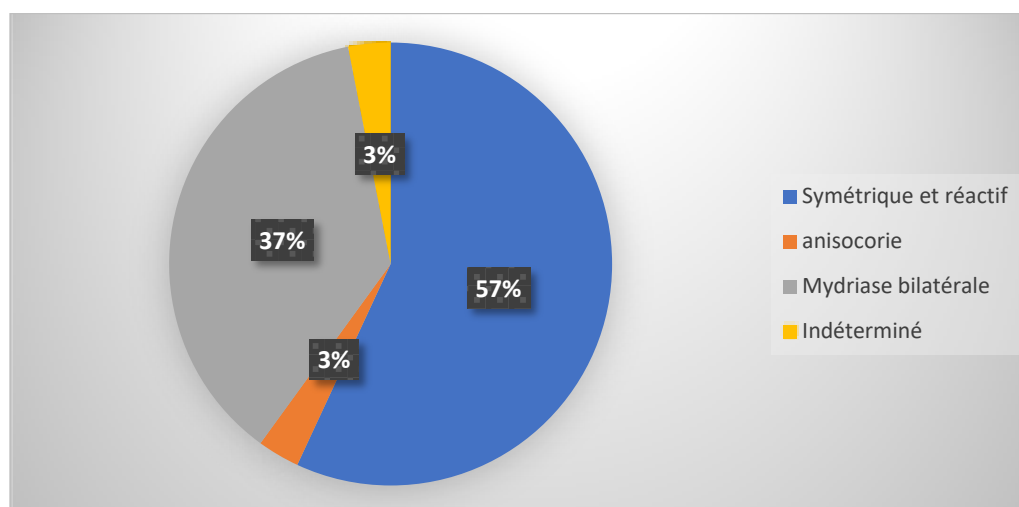


figure 15: Répartition des patients décédés en fonction de la réactivité des pupilles à l'admission

1.2. Etat respiratoire à l'admission :

Sur le plan respiratoire, la majorité des patients soit 71% avaient présenté une détresse respiratoire avec des signes de lutte à l'admission au service de réanimation.

(Tableau XIII, Figure 16)

Tableau XIII : Répartition des décès selon l'état respiratoire à l'admission.

	Effectif	%
Stable	19	29
Instable	46	71
Total	65	100

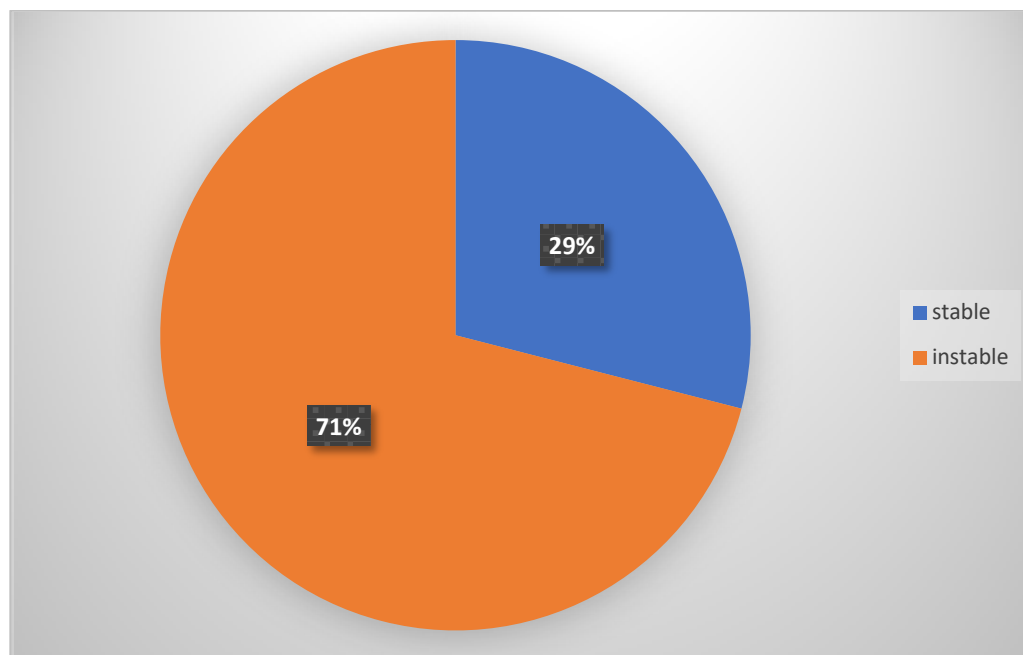


Figure16 : Répartition des décès selon l'état respiratoire à l'admission.

1.3. Etat hémodynamique à l'admission :

La stabilité hémodynamique des patients avait été évaluée selon l'état clinique et les constantes générales (FC,TRC, TA) à leur admission au service.

L'état hémodynamique était instable chez 54 patients soit 83%.(Tableau XIV, Figure17)

Tableau XIV: Répartition des décès selon l'état hémodynamique à l'admission.

	Effectif	%
Stable	11	17
Instable	54	83
Total	65	100

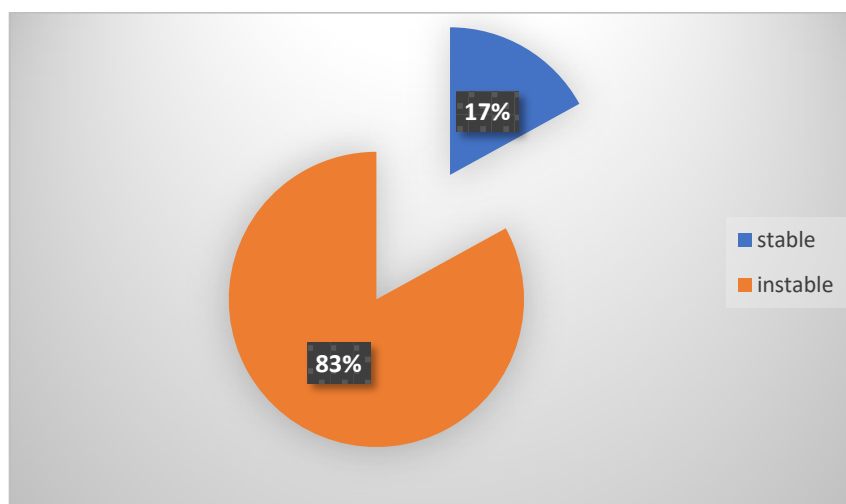


Figure 17 : Répartition des décès selon l'état hémodynamique à l'admission.

1.4. Score de PIM2 :

Le score de PIM2 est calculé à partir des informations collectées à l'admission en réanimation, décrivant l'état de l'enfant lors de sa prise en charge médicale intensive et permettant de prédire la mortalité, ces informations doivent être enregistrées dès le premier contact visuel (pas téléphonique) avec l'équipe de soins intensifs ou de transport médicalisé spécialisé.

La première valeur de chaque variable doit être mesurée depuis ce premier contact jusqu'à la fin de la première heure en réanimation (Annexe III).

D'après ce score, 23 patients décédés (35,4%) avaient un PIM2 entre 5-14,9.

Tandis que seulement 3 de nos patients (4,6%) avaient un score supérieur à 30.

(Tableau XV, Figure 18)

Tableau XV : Répartition des décès selon le score PIM2.

PIM2	Nombre DE DECES	%
<1	21	32,3
1-4,9	15	23,1
5-14,9	23	35,4
15-29,9	3	4,6
>=30	3	4,6
TOTAL	65	100

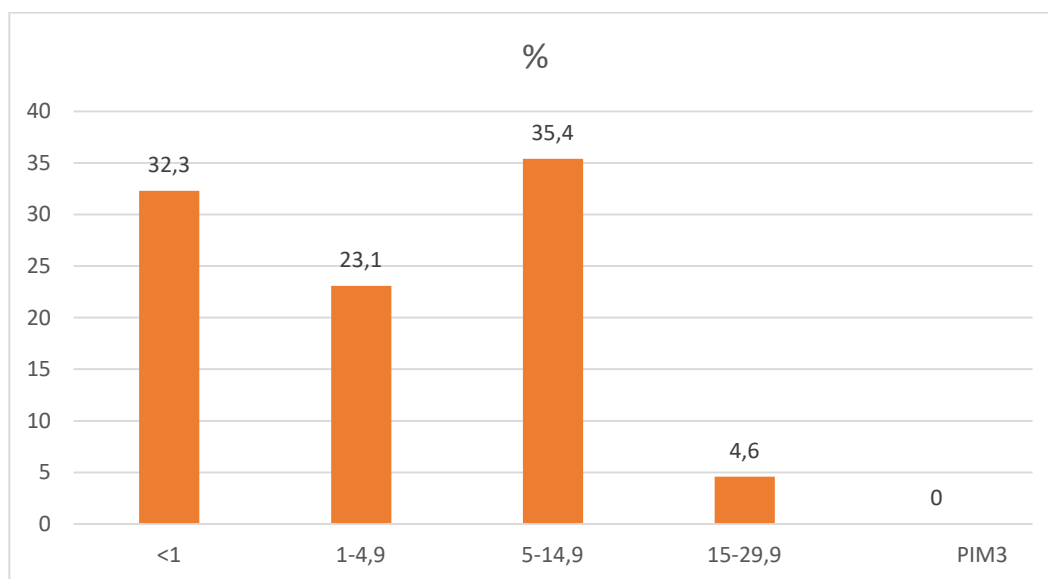


Figure 18: Répartition des décès selon le score PIM2.

2. Etude Paraclinique :

2.1. Données biologiques :

Le bilan sanguin avait permis de confirmer les diagnostics, de déceler certaines pathologies et d'évaluer la défaillance des organes.

La numération formule sanguine était réalisé chez 64% des patients et avaient montré une hyper leucocytaire à prédominance PNN chez 71%, anémie hypochrome microcytaire chez 21% une anémie normo chrome normocytaire chez 19%, une anémie hémolytique chez 4%, neutropénie chez 4%, thrombopénie chez 19% et thrombocytose chez 14% des patients.

Protéine C-réactif était réalisée chez 64% des patients et était positive chez 45%.

Ionogramme complet était réalisé chez 43% des patients, était perturbé chez 23 patients soit 83%.

Une insuffisance rénale avait été retrouvée selon le dosage de l'urée et de la créatininémie chez 18 malades soit 65%.

Un trouble d'hémostase avait été retrouvé d'après le dosage du TP et de la TCK chez 73% des patients.

La gazométrie avait été perturbée chez 15% des patients.

La ponction lombaire avait été réalisée chez 7% des patients et était positive à 28%.

Une infection urinaire avait été rapportée avec un ECBU positif chez un seul patient.

La troponine était réalisée chez 2 patients et était positive.

Le bilan hépatique était réalisé chez 27% des patients et était anormal chez 84%.

La glycémie capillaire était réalisée chez 35% des patients et avait montré une hypoglycémie chez 22% des patients et hyperglycémie chez 26% des patients, tandis que plus de la moitié 52% des patients avaient une glycémie capillaire normale. (Tableau XVI)

Tableau XVI : répartition des bilans biologiques réalisés chez nos décès.

Bilan sanguin	Nombre de décès	%
NFS	42	64%
CRP	42	64%
Ionogramme complet	28	43%
Urée/Creat	28	43%
Tp/Tck/Inr	18	27%
GDS	10	15%
PL	5	7%
ECBU	6	10%
Troponine	2	3%
Bilan Hépatique	18	27%
Glycémie capillaire	23	35%

2.2. Données radiologiques :

Les bilans radiologiques avaient permis de révéler certains diagnostics, et d'instaurer des traitements adaptés.

La Radiographie thoracique standards avait été réalisée chez 33% de nos patients et était anormale (distension thoracique, cardiomégalie, syndrome alvéolaires systématisées, syndrome bronchique...) chez 87% des patients.

Le scanner cérébral avait été réalisé chez 29% des patients et était anormal chez 64%, avec des pathologies comme hématomate extradurale, tumeurs cérébrales, des hydrocéphalies, des engagements, hématomates sous dural, et des hémorragies méningées.

L'échographie abdominale avait été réalisée chez 10% de nos patients et était anormale (des épanchements péritonéaux, UHN bilatéral ...) Chez 57% des patients. (Tableau XVII)

Tableau XVII : répartition des bilans radiologiques réalisés chez nos décès.

Examen Paracliniques	Nombre de décès	%
Rx thorax	22	33%
TDM cérébral	19	29%
Echographie	7	10%
Autres	16	24%

X. Antécédents :

Parmi les 65 patients, 49 (76%) ne présentaient pas d'antécédents pathologiques notables, alors que seulement 16 (24%) présentaient un ou plusieurs antécédents dont les plus marqués sont les cardiopathies congénitales et les malformations cérébrales avec respectivement 18,7% et 12,5% (Tableau XVIII, Figure 19, Figure 20).

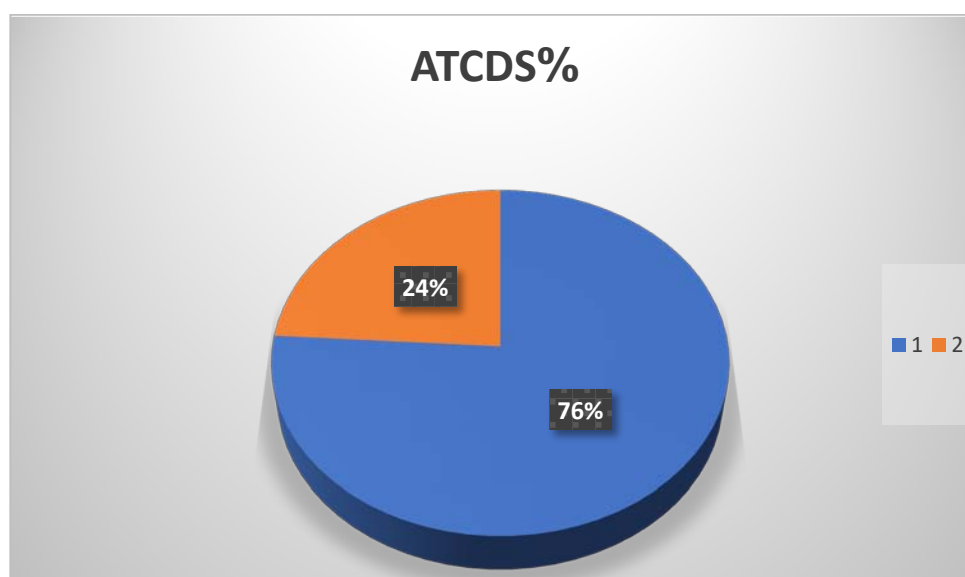


Figure 19: répartition des patients décédés selon les antécédents

Tableau XVIII : Répartition des patients décédés selon les antécédents pathologiques :

ATCDS	Nombre de décès	%
Cardiopathie congénitale	3	18,7
Malformation cérébrale	2	12,5
Souffrance néonatale	1	6,5
Malformation congénitale	1	6,2
Prématurité	1	6,2
Hyper laxité ligamentaire	1	6,2
Trisomie	1	6,2
Diabète	1	6,2
Méningite	1	6,2
Autres	4	25,2

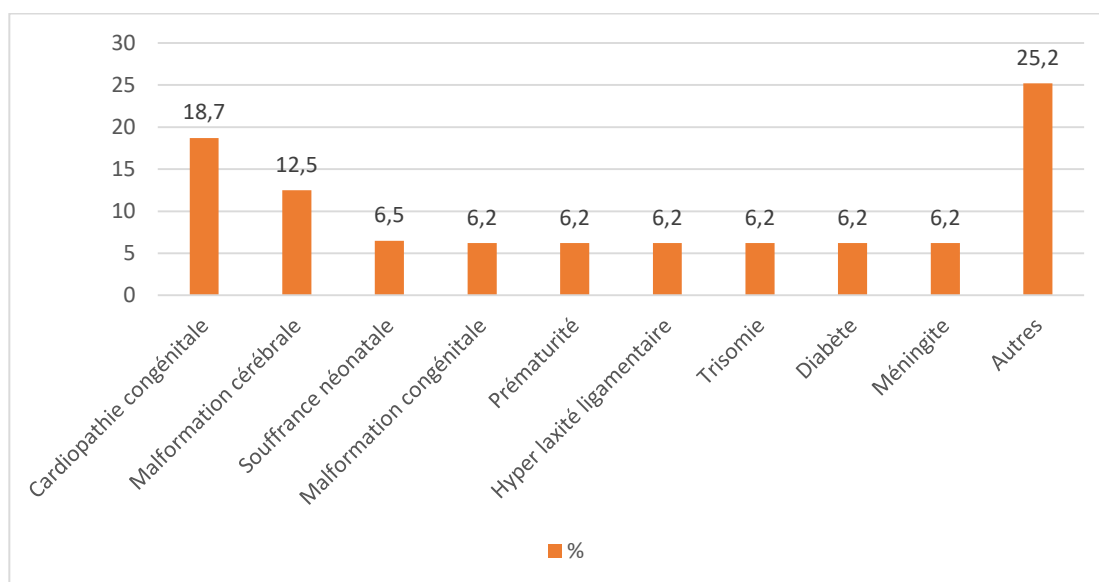


Figure20: Répartition des patients décédés selon les antécédents pathologiques .

XI. Traitements entrepris :

La prise en charge de tous les patients étaient instaurées selon le diagnostic d'admission et l'état des malades, ainsi 76% des patients avaient bénéficié d'une réhydratation (SSI 0.09%, SG5%, SG10%, SG30%), les drogues vaso-actives étaient administrées pour 56% des patients (adrénaline, noradrénaline...), le massage cardiaque externe était entrepris chez 56% des patients et 53% des patients avaient bénéficié d'une antibiothérapie. (Tableau XIX, Figure 21, 22,23)

Tableau XIX: Répartition des patients décédés selon les traitements entrepris.

Traitements	Nombres de décès	%
Réhydratation (remplissage + Apport de Base + électrolytes)	50	76
Drogue vaso-actives	37	56
Mesures de réanimation Cardiopulmonaire	37	56
Antibiothérapie	35	53
Oxygénothérapie	19	29
Autres (Traitements antalgiques/ Protection gastrique (IPP))	19	29
Transfusion	8	12
Osmothérapie	6	9
Anti convulsivants	6	9
Corticothérapie	4	6
Chirurgie antérieure	4	6
Insulinothérapie	1	1,5

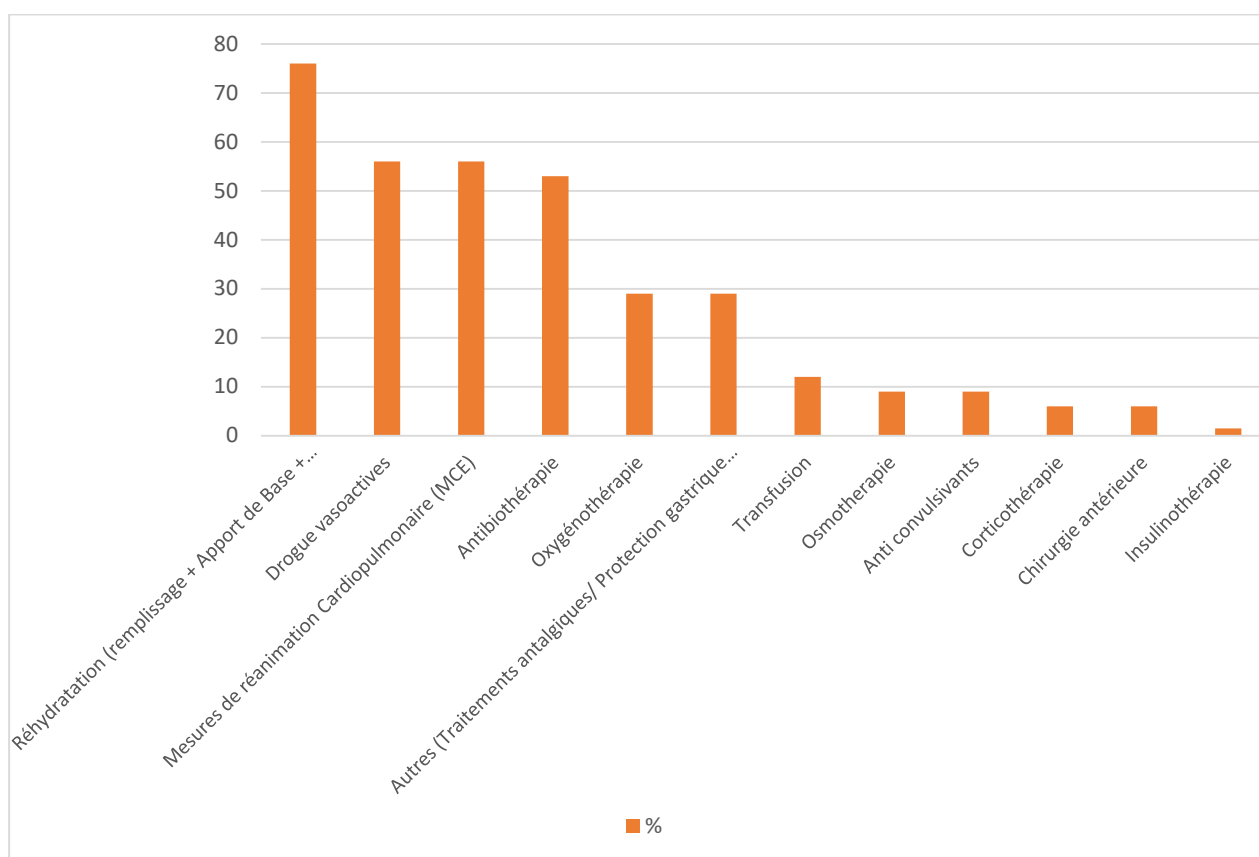


Figure 21: Répartition des patients décédés selon les traitements entrepris.

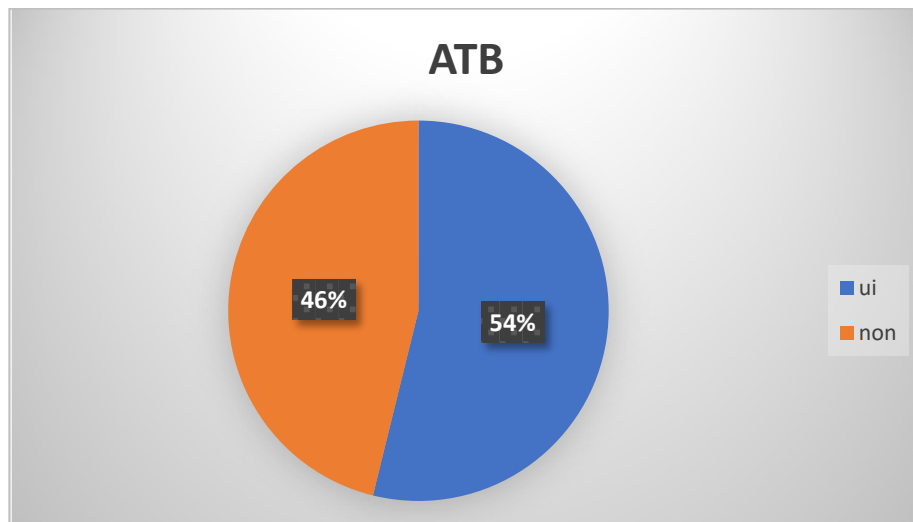


Figure 22 : Répartition des patients décédés ayant bénéficié ou non d'une antibiothérapie



Figure 23: Répartition des patients décédés selon le type d'antibiothérapie

XII.Ventilation :

1. Type de ventilation :

Durant le séjour en réanimation, 40 patients avaient été intubés soit 61% à leur admission ou bien au cours de leur hospitalisation, dont 4 patients soit 7% avaient été mis sous ventilation spontanée et 21 patients soit 32% n'avaient pas été intubés. (Tableau XX, Figure 24)

Tableau XX: répartition des patients décédés selon le type de ventilation.

Type de ventilation	Intubé	Non intubé	Spontanée
Nombres de décès	40	21	4
%	61	32	7

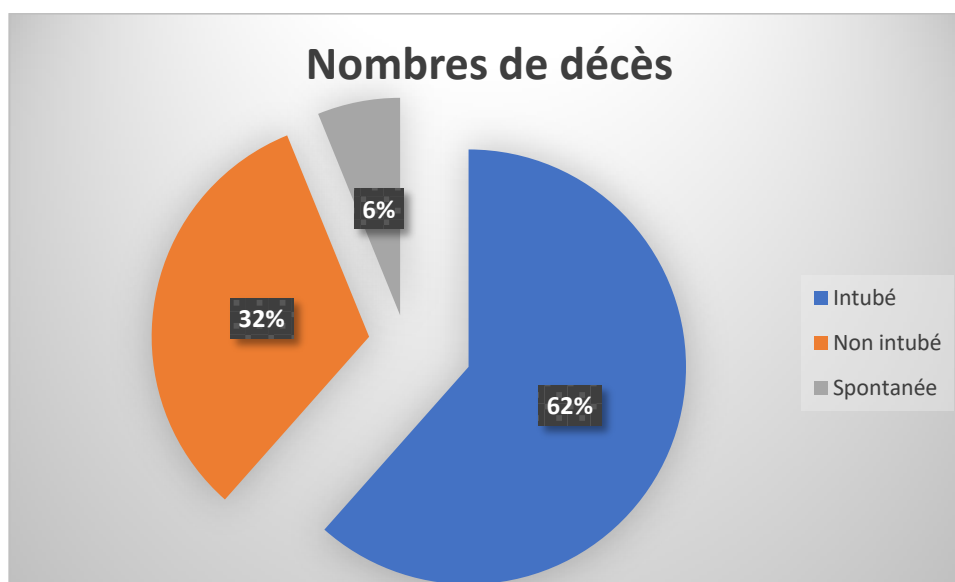


Figure 24 :répartition des patients décédés selon le type de ventilation

2. sédation :

Dans notre série d'étude, plus de la moitié des patients soit 58% décédés ont été sédatisés.

(Tableau XXI, Figure 25)

Tableau XXI: répartition des patients décédés selon la sédation.

Sédation	Sédaté	Non sédaté
Effectifs	38	27
%	58	41

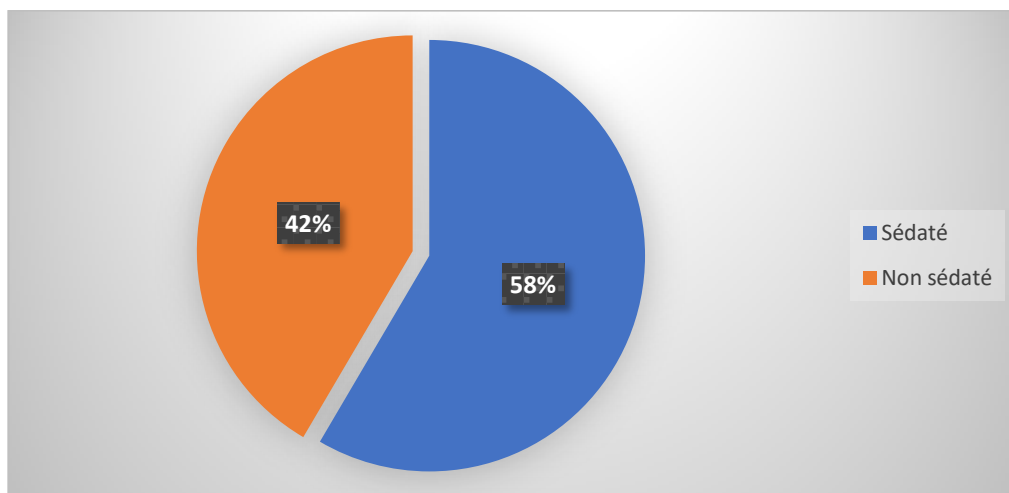


Figure 25 : répartition des patients décédés selon la sédation

Plusieurs types de drogues de sédation ont été utilisés chez nos patients ainsi la plus utilisée est l'association Fentanyl/hypnovel avec 53,1%, suivie du Midazolam/hypnovel 31,3% ... (Tableau XXII, Figure 26)

Tableau XXII : répartition des patients décédés selon le type de drogue utilisées pour la sédation

Type de sédation	Fentanyl+hypnovel	Fentanyl	Hypnovel Midazolam	Propofol+ esmeron
Nombre de décédés	20	3	12	3
%	53,1	7,8	31,3	7,8

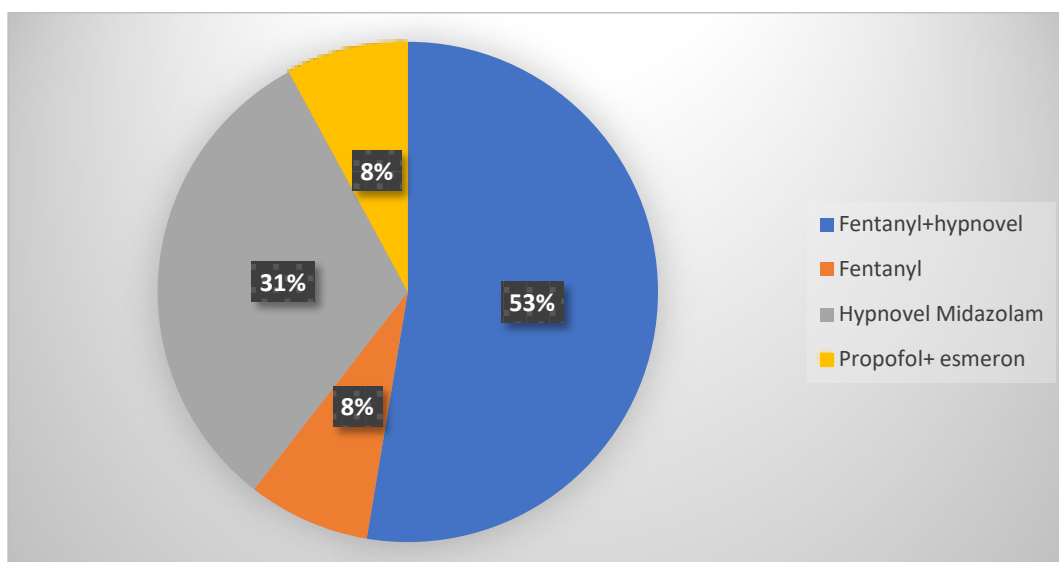


Figure 26: répartition des patients décédés selon le type de drogue utilisés pour la sédation

XIII. Actes thérapeutiques :

Un sondage gastrique avait été réalisé chez 10 patients décédés soit 15% alors qu'une sonde vésicale a été faite chez 7 patients, la prise d'une voie veineuse centrale chez 6 patients soit 9%. (Tableau XXIII, Figure 27)

Tableau XXIII : Répartition des patients décédés selon les actes thérapeutiques réalisée.

Actes thérapeutiques	Nbre de décès	%
Sondage gastrique	10	15
Sonde vésicale	7	10
Voie veineuse centrale	6	9
Dérivation ventriculo-péritonéale	2	3
Drainage thoracique	1	1

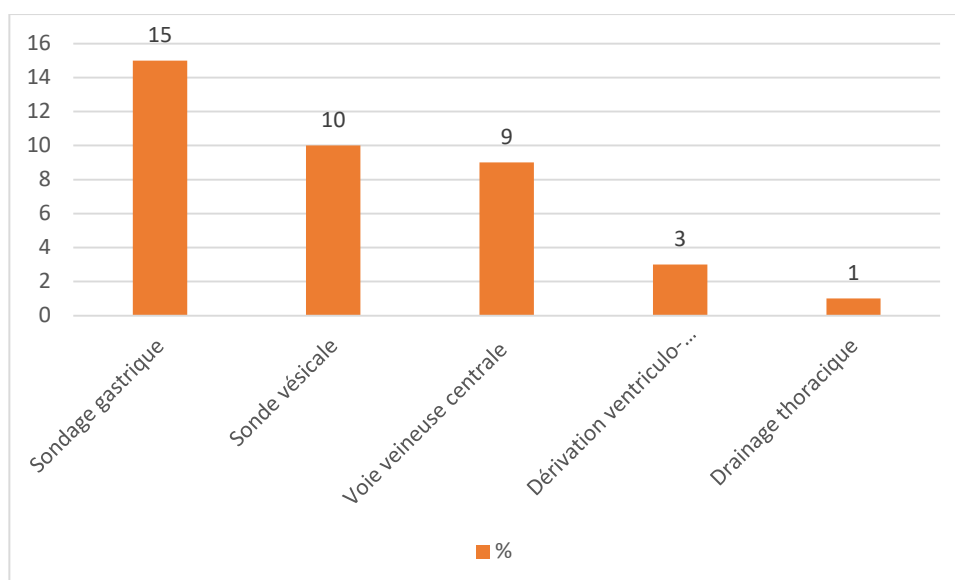


Figure27 :Répartition des patients décédés selon les actes thérapeutiques réalisés.

XIV. Complications :

L'évolution de nos patients était émaillée de différentes complications, notamment des complications cardio-circulatoires 84%, métaboliques 52%, neurologiques 11%, respiratoires 6% entre autres. (Tableau XXIV, Tableau XXV , Figure 28)

TableauXXIV : Répartition des patients décédés selon les complications survenues au cours de l'hospitalisation :

Complications	Nbr de décès	%
Cardio circulatoire	55	84
Métabolique	34	52
Neurologique	7,5	11
Respiratoire	4,5	6
Autres	1,5	2

TableauXXV: Répartition des patients décédés selon le type de complication survenue au cours de l'hospitalisation :

Complications		Nombre de décès	%
Cardio circulatoires	ACC	19	29
	ACR	17	26
Métaboliques	Hypoglycémie	3	4
	Hyperkaliémie	7	10
	Hypokaliémie	4	6
	Hyponatrémie	2	3
	Hyper natrémie	2	3
	Hyperphosphatémie	2	3
	Hyper-chlorémie	2	3
	Hypo-chlorémie	3	4
	Hypercalcémie	2	3
	Hypocalcémie	1	1,5
	IRA	4	6
	Acidose métabolique	2	3
Respiratoire	Hémorragie pulmonaire	1	1,5
	Embolie pulmonaire	1	1,5
	Pneumothorax	1	1,5
Neurologique	Crises convulsives	1	1,5
	Engagement cérébrale	4	6
Autres	Défaillance multi viscérales	1	1,5

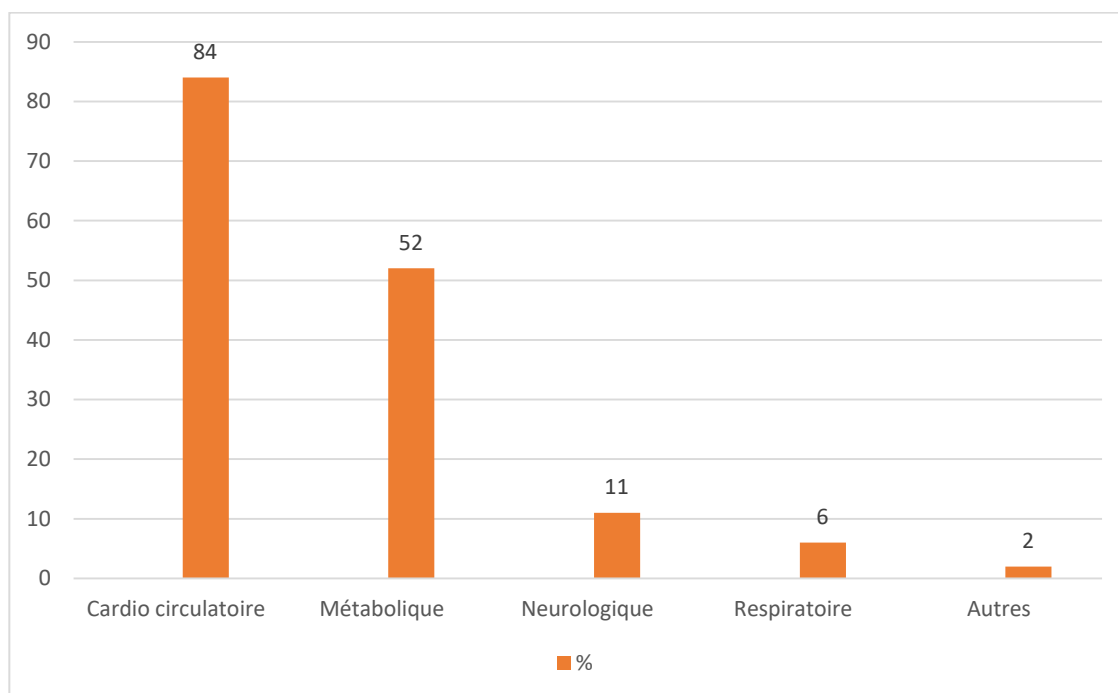


Figure 28 : Répartition des patients décédés selon les complications survenues au cours de l’hospitalisation.

XV. Durée d’hospitalisation :

La durée moyenne d’hospitalisation des patients décédés est de 6h27min avec des extrêmes de 10min et de 23H.

Le séjour en réanimation des patients décédés était compris entre une durée de 0H et 8H pour 47 cas soit 72%, 14 malades soit 21,5% avaient été hospitalisés entre 9h et 16h, tandis que seulement 4 patients avaient séjournés entre 17h et 24h. (TableauXXVI, Figure 29)

TableauXXVI : Répartition des décès selon la durée d’hospitalisation.

Durée d’hospitalisation	Effectifs	%
Entre 0H et 8H	47	72
Entre 9H et 16H	14	21,5
Entre 17H et 24H	4	6,5

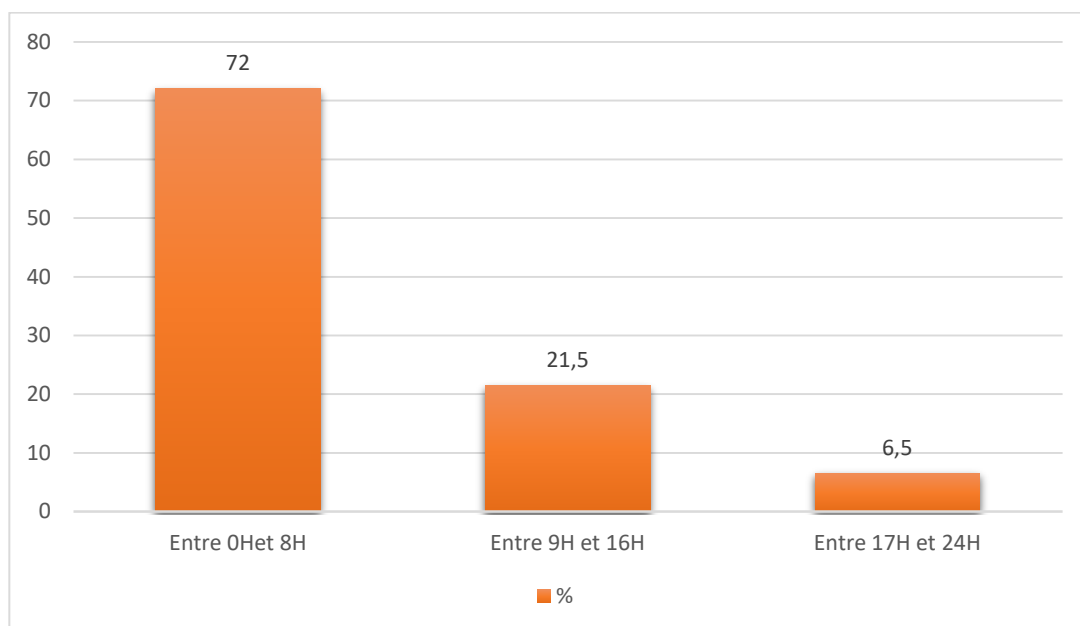


Figure 29: Répartition des décès selon la durée d'hospitalisation.

XVI. Etude de la mortalité :

1. Taux de mortalité global:

Durant la période d'étude du 1^{er} Janvier 2015 au 31 Décembre 2017, le nombre d'admission au service de réanimation pédiatrique était de 2312 patients dont 65 patients étaient décédés précocement soit un taux de mortalité de 2,81% ce qui représentait 12% de tous les décès dans le service de réanimation pédiatrique durant la période d'étude avec un taux de mortalité global de 22,5%.

2. Taux de mortalité annuel :

Le taux de mortalité en 2015 était de 4,44%, tandis qu'en 2017 le taux était de 2,23% et 1,73% en 2016.

Tableau XXVII: Taux de mortalité annuel précoce au niveau de la réanimation pédiatrique.

Année d'admission	Nombre d'admission	Nombre de décès	Taux de mortalité
2015	788	35	4,44 %
2016	807	14	1,73%
2017	717	16	2,23%
Totale	2312	65	2,81%

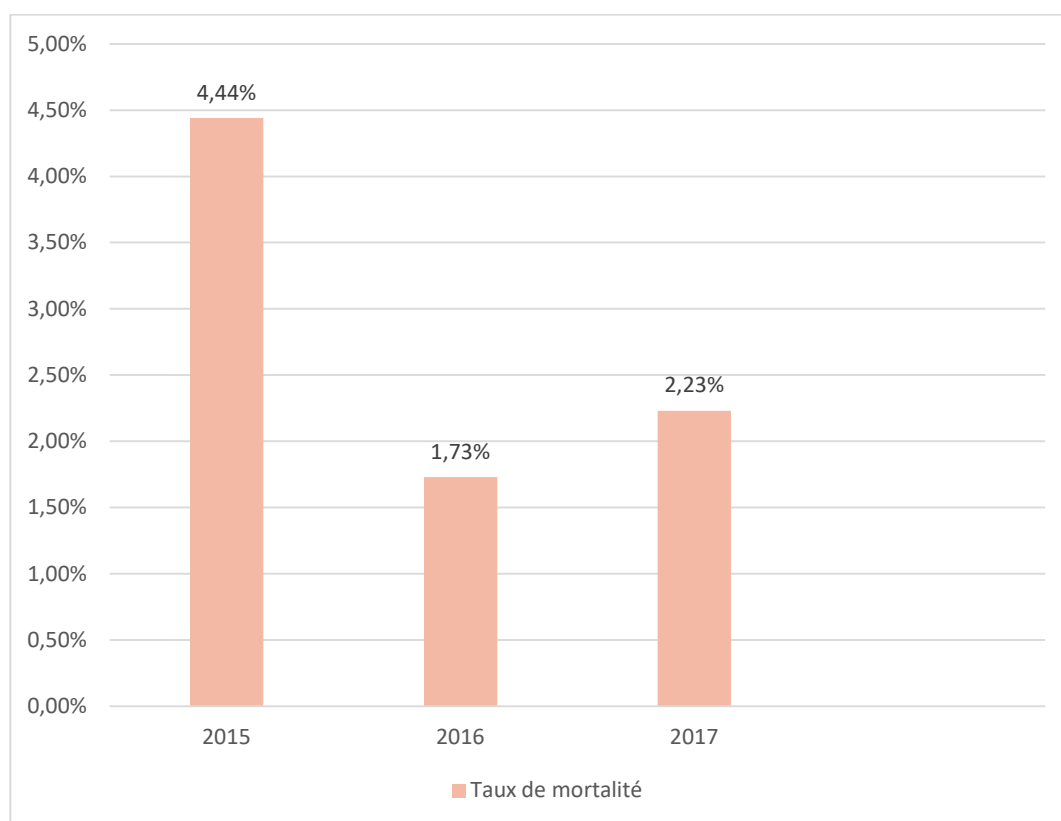


Figure 30 : Taux de mortalité annuel précoce au niveau de la réanimation pédiatrique.

3. Taux de mortalité mensuel :

Tableau XXVIII: Taux de mortalité mensuel précoce au niveau de la réanimation pédiatrique.

Année d'admission	2015			2016			2017			Total du taux de mortalité
	Admission	Décès	Taux	Admission	Décès	Taux	Admission	Décès	Taux	
Mois d'admission										
Janvier	49	3	6,12	61	0	0	57	4	7,01	13,13
Février	42	3	7,14	64	0	0	49	0	0	7,14
Mars	49	4	8,16	51	0	0	43	1	2,32	10,48
Avril	61	3	4,91	54	1	1,85	50	1	2	8,76
Mai	55	3	5,45	66	1	1,51	50	1	2	8,96
Juin	70	2	2,85	68	1	1,47	56	0	0	4,32
Juillet	118	4	3,38	109	2	1,83	91	2	2,19	7,4
Aout	100	3	3	99	4	4,04	81	0	0	7,04
Septembre	76	3	3,94	68	1	1,47	69	0	0	5,41
Octobre	45	0	0	59	3	5,08	73	0	0	5,08
Novembre	62	4	6,45	56	0	0	55	1	1,81	8,26
Décembre	61	3	4,91	52	0	0	43	6	1,39	6,3

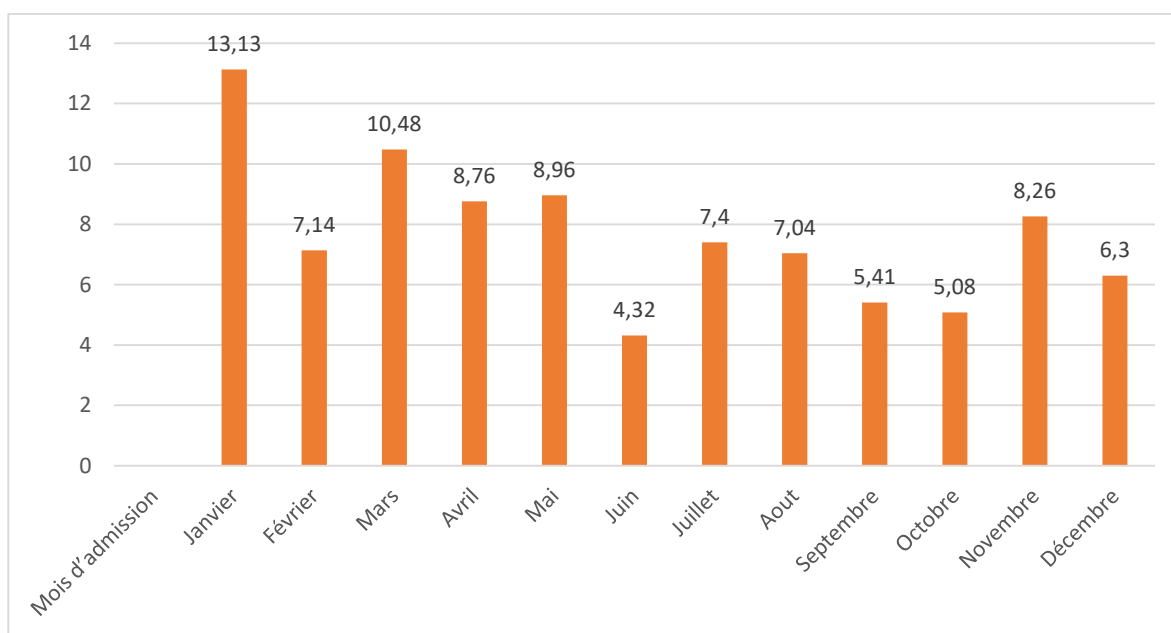


Figure 31: Taux de mortalité mensuel précoce au niveau de la réanimation pédiatrique.

4. Heure de décès :

Sur les 65 patients décédés précocement, la majorité d'entre eux soit 49,24% avaient été déclarés décédés entre 20H et 8H. (Tableau XXIX, Figure 32)

TableauXXIX: Répartition des patients décédés selon l'heure de décès.

Heure de décès	Nombre de décès	%
8H à 14H	9	13,84%
14H à 20H	24	36,92%
20H à 8H	34	49,24%
Total	65	100

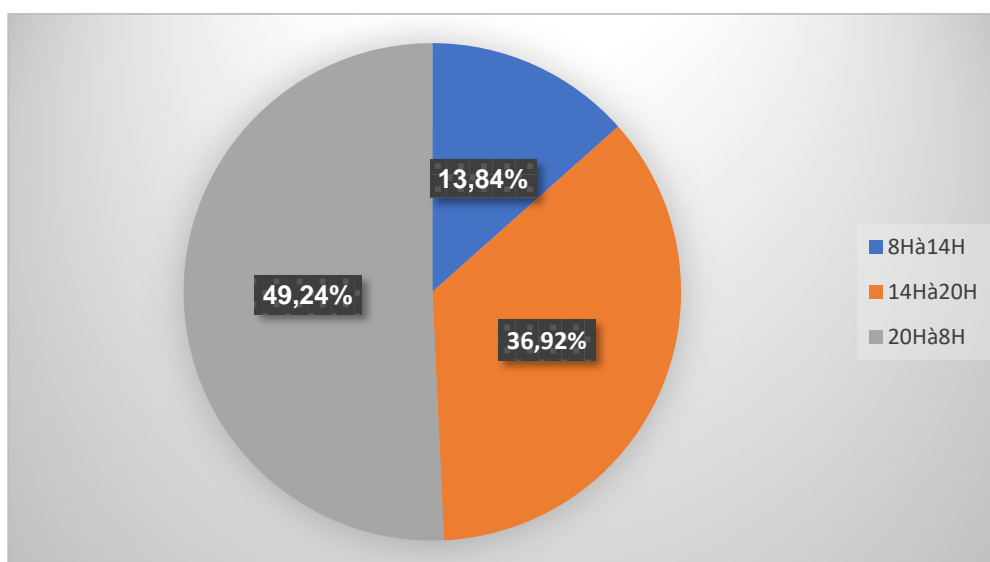


Figure 32 : Répartition des patients décédés selon l'heure de décès.

5. Causes de décès :

Les principales causes de décès chez nos patients étaient : (Figure 32)

- Causes respiratoires : 15 décès soit 23%
- Causes traumatiques : 12 décès soit 18,4%
- Causes neurologiques : 11 décès soit 16,9%
- Causes chirurgicales : 7 décès soit 10,7%

- Causes métaboliques : 6 décès soit 9,2%
- Causes infectieuses : 4 décès soit 6,1%
- Causes toxiques : 3 décès soit 4,6%
- Causes cardiovasculaires : 2 décès soit 3,2%
- Causes hématologiques : 2 décès soit 3,2%
- Causes hépatiques : 2 décès soit 3,2%
- Causes rénales : 1 décès soit 1,5 %

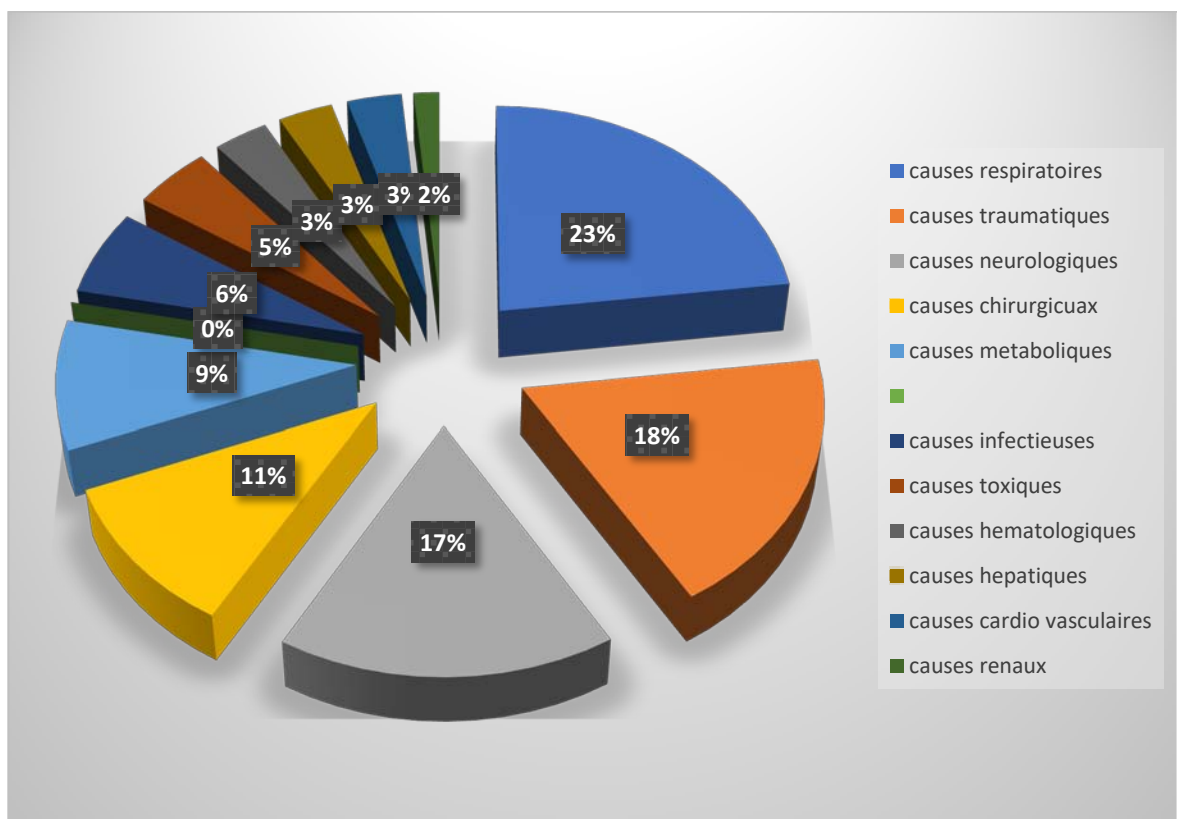


Figure 33 : Répartition des patients décédés selon les causes de décès.



DISCUSSION



I. Incidence de la mortalité :

Le taux de mortalité en réanimation reste un élément fondamental pour évaluer l'efficacité des soins au service de réanimation [1].

Dans la littérature, ce taux avait une tendance à régresser dans les pays développés grâce aux progrès réalisés dans ce domaine [2].

Au contraire, dans les pays en voie de développement ce taux reste élevé malgré les progrès réalisés. Et même dans chaque pays, le taux de mortalité varie d'un service à l'autre selon le mode de recrutement propre à chaque service, des caractéristiques physiopathologiques des patients recrutées et de la qualité des soins délivrés [3].

Cependant dans notre série d'étude, le taux de mortalité global précoce était de 2,81% ce qui représentait un taux de mortalité largement faible par rapport aux taux retrouvés au Mali par Ouedraogo Y. qui était de 18,09% [23], Ouedraogo L. [65] 17,91%, et Ouattara C. 17,31% [66].

1. Incidence dans les pays en voie de développement :

Dans le service de réanimation pédiatrique du CHU Ibn Rochd de Casablanca, la mortalité était de 36,2% [5].

Dans le service de réanimation polyvalente au CHU Hassan II, la mortalité globale retrouvée était de 25,8% [6], elle était de 32,7% dans le service de réanimation médico-chirurgicale de l'hôpital militaire Mohammed V de rabat [7], alors qu'elle était de 15,3% dans le service de réanimation chirurgicale de l'hôpital Ibn Sina[8].

Une étude réalisée au sein du service de réanimation pédiatrique du CHU Gabriel Toure de Bamako montre un taux de mortalité de 32,2% [9].

La mortalité était de 32,9% dans le service de réanimation pédiatrique de New Delhi [10].

Dans l'hôpital d'enfant de zahedan 28,5% a été rapporté en 2013 et 2014 respectivement [26, 11].

Dans notre série le taux de mortalité global était de 22,5%, un taux qui rejoint les résultats des études précédemment citées. (Tableau XXX)

Tableau XXX : Taux de mortalité global en réanimation pédiatrique dans les pays en voie de développement.

Auteurs	Pays	Années de l'étude	Taux de mortalité global
Coulibaly A [9]	Mali (Bamako)	2005	32,2
Laraki S [5]	Maroc (Casablanca)	2007	36,2
Sankar J [10]	Inde (New Delhi)	2010-2011	32,9
Khajeh A [26]	Iran (Zāhedān)	2013-2014	28,5
Mahi[4]	Maroc (Marrakech)	2012-2014	15,79
Notre série	Maroc (Marrakech)	2015-2017	22,5

2. Incidence dans les pays développés :

Malheureusement, la littérature est pauvre en études concernant le taux de mortalité précoce en milieu de réanimation pédiatrique. On pouvait citer des études aux Etats-Unis, dont la mortalité précoce en réanimation pédiatrique était de 2% en 2014 versus 2,39% en 2010.[28, 13].

Cependant, le taux de mortalité global en réanimation pédiatrique était de 4,9% [14].

Dans une étude chinoise réalisée par Li Y et al en 2015,

En Angleterre, le taux de mortalité global en réanimation pédiatrique était de 6% et 8% en 2010 versus 8% en 2013 [27, 12].

Tableau XXXI : Taux de mortalité en réanimation pédiatrique dans les pays développés.

L'auteur	Pays	Année	Taux de mortalité
Thukral A [87]	Brésil	2000	9,1
ten Berge J [17]	Pays-Bas (Amsterdam)	2006	4,4
El Halal MG [16]	Brésil	2006	10,3
Ramnarayan P [27]	Angleterre	2005-2008	6ET 8
Burns JP [13]	États-Unis	2010	2,39
Sinitsky L [12]	Angleterre	2009-2013	8
McCroy MC [89]	États-Unis	2014	2,4
Pollack MM [28]	États-Unis	2014	2
Li Y [14]	Chine	2015	4,9

La grande disparité des résultats constatés dans la plupart des études est due essentiellement au type des patients recrutés dans chaque service, aux caractéristiques physiopathologiques de ces patients, à la qualité des soins et à la disponibilité des matériels et du personnel au service de réanimation [21, 31].

Une transformation de la configuration des maladies et de leur profil épidémiologique résulte essentiellement de la croissance économique des pays et de l'affectation de leurs ressources nationales.

Cette transition épidémiologique des maladies se voit clairement chez la population pédiatrique, avec la diminution et l'éradication dans certains pays des maladies à prévention vaccinale. L'impact de ces modifications est clairement visible dans les modes d'admission aux unités de soins intensifs pédiatriques dans les pays où les maladies évitables par vaccin ne sont plus responsables de l'augmentation des charges.

Alors que, dans les pays en voies de développements, le ralentissement de la croissance économique et l'absence de la promotion sociale ont retardé cette transition épidémiologique [21].

Dans notre étude, l'existence d'un seul service de réanimation pédiatrique dans la région entraîne une surcharge de la capacité actuelle du service qui possède seulement 13 lits, sans oublier l'état du patient à l'admission qui est aggravée par le transport non médicalisé et le retard de la prise en charge y compris le séjour parfois dans les urgences, et le manque du personnel et du matériel adapté.

En réanimation adulte, les patients sont admis suivant des critères de sélection. En effet, certains patients (âgés, en phase terminale) sont jugés au-dessus de toute thérapie et sont donc refusés en réanimation [19]. Cette sélection ne peut être faite dans les services de réanimation pédiatrique.

Selon Ramnarayan P et al, l'intervention des spécialistes formés dans le transport médicalisé a contribué à la diminution du taux de mortalité en réanimation pédiatrique [27].

Le taux de mortalité est relativement proportionnel au nombre des malades hospitalisés en réanimation, il semble que l'augmentation de la charge du travail et le manque du personnel

médical et paramédical augmentent le risque des complications iatrogènes et diminuent la qualité des soins délivrés aux patients [33].

II. Provenance des patients :

Dans notre série d'étude, la plupart des patients décédés étaient admis par le biais du service des urgences pédiatriques : 58 patients, soient 89% et 7 patients étaient transférés du bloc opératoire à notre service, ce qui concorde avec les résultats de Siddiqui NU et al [15] qui rapportent que la majorité des patients décédés (57,7%) provenaient du service des urgences pédiatriques, alors que les admissions du bloc opératoire ne représentaient que 5,2%.

Cependant, L'étude de El Halal MG et al [16] a montré que les patients provenant des services de pédiatrie du même hôpital avaient un taux de mortalité plus élevé par rapport à ceux provenant des urgences pédiatriques, ou ceux de provenance d'un autre hôpital, alors que les patients provenant du bloc opératoire avaient le taux de mortalité le plus bas.

Dans notre étude, La majorité de nos patients admis au service avaient été référés soit 75%, des résultats similaires sont retrouvés dans l'étude de Ramnarayan P et al [9], le taux de mortalité était plus élevé chez les patients référés d'un autre hôpital par rapport à ceux provenant du même hôpital.

Dans l'étude de ten Berge J et al [17] 39% des décès provenaient d'un autre hôpital, 28% du service des urgences, 23% du même service et 10% du bloc opératoire. Dans cette étude les patients admis des urgences étaient plus âgés et avaient une longue durée du séjour par rapport à ceux admis d'un autre hôpital.

Le pourcentage des patients décédés provenant du service des urgences pédiatriques était élevé (48,2%), suivi par celui des patients référés d'un autre hôpital (23,7%), alors que le taux le plus bas était celui des patients admis du bloc opératoire (6,5%), ce qui est en accord avec la littérature. (Tableau XXXII)

TableauXXXII: Provenance des décès dans les pays développés :

L'auteur	Pays	% provenance des urgences pédiatriques	% des décès référés d'un autre hôpital
Siddiqui NU et al [15]	India	24	34
El Halal MG et al [16]	Brésil	21,5	34,7
Ten Berge J et al [17]	Angleterre	28	39
Notre serie	Maroc (Marrakech)	48,2	23,7

III. Age :

Selon les différentes publications, l'âge n'intervient pas sur le mode de décès [29, 18], excepté dans l'étude de Lantos JD et al [19] où les plus jeunes meurent plus, par échec de réanimation cardio-pulmonaire.

Dans l'étude de OuedraogoY.[23]les nourrissons (30j-30mois) étaient la classe d'âge la plus représentative avec 64,6%.

Des résultats similaires sont retrouvés par Impact Plus au CHUP-CDG [32] avec 64%de nourrisson, 26% de grands-enfants et le reste dans les autres unités de la même structure.

Dans l'étude de Raobijaona H et al [22], 84,9% des patients avaient moins de 5 ans.

Coulibaly A [9] a montré que le pourcentage des enfants âgés de moins de 5 ans était de 89%.

Les patients âgés de moins de 5 ans représentaient 78,3% dans l'étude de El Halal MG et al [16].

Dans l'étude de Mahi[4],82,2% des patients avaient moins de 5 ans.

Dans notre population d'étude, la tranche d'âge la plus représentée était celle de 1 à 5 an avec 27 patients (soit 41,5%) résultat qui est proche de celui de la littérature.

La moyenne d'âge de nos patients était de 2,3 ans, ce qui est comparable avec les autres études réalisées dans les pays en voie de développement (TableauXXXIII), alors que dans les pays développés, l'âge moyen était plus bas (TableauXXXIV).

TableauXXXIII: Age moyen des décès dans les pays en voie de développement.

L'auteur	Pays	Année	Age moyen en mois
Jeena PM [21]	Afrique du Sud	1995	35,44
Abebe T [41]	Ethiopie	2015	40
Laraki S [5]	Maroc (casa)	2007	30,73
Sankar J [10]	Inde	2010-2011	42
Siddiqui NU [15]	Pakistan	2007-2012	33,6
Khajeh A [26]	Iran	2011-2012	38,66
Khajeh A [11]	Iran	2013	52,8
Mahi[4]	Maroc (Marrakech)	2012-2014	30,13
Notre série	Maroc (Marrakech)	2015-2017	27,6

Tableau XXXIV: Age moyen des décès dans les pays développés

L'auteur	Pays	Année	Age moyen en mois
MartinotA [18]	France	1994	21
Balfour-Lynn IM [29]	Angleterre (Londres)	1996	13,7
IAN M BALFOR [24]	Angleterre	1996	11
Martinot A [25]	France	1998	8
Ramnarayan P [27]	Angleterre	2005-2008	10
Burns JP [13]	États-Unis	2010	24
Sinitsky L [12]	Angleterre	2009-2013	12,6
Notre série	Maroc (Marrakech)	2015-2017	27,6

IV. Sexe :

Selon les différentes études menées, le sexe n'intervient pas sur le mode de décès [9, 18, 24, 30].

Dans notre étude la majorité de nos patients était de sexe masculin soit 58% et 42% était de sexe féminin. Ces résultats concordent avec ceux de TALL 57,7 [30] ; Coulibaly 58,5% [9] et de SY 57,7% [14].

Dans l'étude de Martinot A et al [25], le sexe ratio était de 1,30, il est de 1,26 dans l'étude de Laraki S [5], de 1,3 dans l'étude de Coulibaly A [9] et de 1,58 dans l'étude de Mahi[4].

Le sexe ratio de notre série était de 1,4, ce qui rejoint les résultats des études précédemment citées.

V. Diagnostic initial à l'admission :

Les décisions d'admission en réanimation sont des décisions complexes, prises le plus souvent dans un contexte d'urgence.

L'admission d'un patient en réanimation est souvent perçue comme une frontière. Il s'agit de décider rapidement du devenir d'un patient sur des éléments cliniques et anamnestiques souvent incomplets. Dans la majorité des situations, l'admission en réanimation est indiscutable et ne peut être l'objet de controverses [34].

Ce diagnostic initial à l'admission est défini comme étant le motif ayant amené à l'hospitalisation en réanimation.

La pathologie médicale est le premier motif d'admission au sein du service de réanimation pédiatrique notamment la détresse respiratoire, et cela se voit dans les différentes études, y compris la nôtre, où nous avons retrouvé 61% d'admission de cause médicale.

Laraki S [5] a rapporté que le pourcentage des patients décédés admis pour pathologie médicale était de 72,66%, ainsi que Mahi [4] (60,66%) et Essalehy [36] 58,42%.

Parmi les pathologies médicales, la détresse respiratoire représentait la première cause d'admission en réanimation avec un taux de 23% de décès dans notre étude, ce qui reste comparable aux autres études comme celles de Robabeh G. et al [35] et Moore P et al [30].

Cependant, la mortalité secondaire aux pathologies chirurgicales était de 20% ce qui rejoint la série de Koukous (25,38%) [6].

Dans notre étude 18,4% des patients décédés avaient une pathologie traumatique ce qui rejoint la série de Essalhy[36] qu'avait 16.85%, un chiffre qui reste inférieur à celui rapporté par les autres études marocaines [67] [6].

VI. Antécédents pathologiques :

L'étude de l'état de santé antérieur et des antécédents pathologiques des patients à l'admission dans une unité de réanimation est essentielle dans l'établissement du pronostic [37].

L'existence d'une affection chronique peut influencer le mode de décès [38].

Dans notre étude, 16% des patients décédés avaient présentés un ou plusieurs antécédents, dont les cardiopathies congénitales, les malformations cérébrales avec respectivement 18,7% et 12,5% étaient souvent associées à la mortalité.

Alors que dans une étude menée au service de réanimation pédiatrique du CHU Ibn Rochd de Casablanca [5], 57,14% des patients décédés avaient des antécédents pathologiques particuliers et dont 31,06% portaient des malformations congénitales.

Knaus[39] suggère que la surmortalité observée chez les noires américaines admis en réanimation était en parti expliquée par la grande prévalence du diabète, des néphropathies chroniques et de toxicomanie.

Siddiqui NU et al [15] Rapportent que des antécédents pathologiques étaient présentes chez 39,5% des patients décédés, alors qu'une étude menée par Burns JP et al [13] au niveau de 5 unités de réanimation pédiatrique aux États-Unis, montre que 63% des décès avaient des antécédents pathologiques connus, dont 16% ont eu une chirurgie antérieure.

Au Brésil, El Halal MG et al [16] ont objectivé que 55,2% des admissions avaient des antécédents pathologiques, et que la mortalité était deux fois plus élevée chez eux.

VII. Traitements et actes thérapeutiques entrepris :

1. Drogues vaso-actives :

Les catécholamines (dopamine, noradrénaline et adrénaline) sont utilisées dans les chocs circulatoires afin de restaurer la pression artérielle et, si possible, de préserver la perfusion des organes.

Dans certaines circonstances, ces agents peuvent s'avérer peu efficaces et leur usage, surtout à fortes doses, peut s'accompagner d'effets métaboliques (de sorte que l'augmentation des besoins métaboliques peut parfois dépasser l'augmentation de la perfusion de l'organe

considéré) et immunologiques (la stimulation des récepteurs bêta-adrénergiques est immunosuppressive et peut donc favoriser la survenue d'infections secondaires).

Cela fait plus que 100 ans que les catécholamines sont utilisées et le débat sur le meilleur traitement de l'insuffisance circulatoire est toujours vif [71].

La dopamine était, avec la noradrénaline, les médicaments de première intention dans les recommandations (tant pour l'enfant que pour l'adulte) de la campagne « survivre au sepsis » (2008) en cas de choc septique réfractaire au remplissage vasculaire, à associer à la dobutamine en cas de bas débit cardiaque [72].

Cependant, dans les recommandations de 2012, la noradrénaline était considérée comme la drogue de première intention en cas de choc septique, alors que l'utilisation de la dopamine n'était plus recommandée sauf dans des circonstances bien précises [73].

Plusieurs auteurs rapportent que l'utilisation des vasopresseurs influence la mortalité en réanimation [74] [75] [76] [77].

Dans notre étude, 56% des patients décédés ont reçu un traitement vasopresseur. C'est plus qu'un facteur de mortalité, leur usage reste un marqueur de gravité.

2. Antibiothérapie :

Les antibiotiques sont parmi les médicaments les plus souvent prescrits en réanimation. Dans une étude récente conduite dans 60 services de réanimation français, ils représentent 32 % des dépenses de pharmacie.

Au cours de la dernière enquête nationale de prévalence en 2001, 46.4% des patients hospitalisés en réanimation recevaient des antibiotiques. Il a par ailleurs été observé que des antibiotiques étaient administrés chez 60 % des patients en réanimation [68].

La consommation des antibiotiques en réanimation est dix fois plus élevée que dans les autres services [69].

Dans notre série de cas, plus la moitié de nos patients décédés soit 54% avaient reçu une ou plusieurs antibiothérapies dont 94% était probabiliste.

Ces résultats sont proches des données de la littérature où l'antibiothérapie a été probabiliste dans 81% des cas [70][68].

3. La ventilation mécanique:

La ventilation mécanique est largement utilisée en réanimation pédiatrique [51].

Selon l'étude de Thukral A et al [52], 86,6% des patients étaient ventilés, le taux de mortalité a été significativement associé à la ventilation mécanique.

Selon l'étude de Vernon DD et al [80], tous les patients décédés étaient sous ventilation mécanique.

Dans notre série, 61% des patients décédés étaient sous ventilation mécanique, ce qui est proche des résultats des études précédemment cités.

4. Sédation :

Les patients de réanimation requérant une ventilation mécanique sont fréquemment traités avec des sédatifs et des analgésiques. On parle alors

« D'analgosédation ». L'approche de l'analgosédation de ces patients varie largement, d'une part à cause de l'approche institutionnelle, d'autre part à cause du fait que les besoins en sédatifs et en analgésiques varient largement d'un patient à l'autre.

L'analgosédation est une composante importante du traitement des patients de réanimation ventilés mécaniquement. Il existe actuellement une large gamme d'agents pharmacologiques disponibles pour les besoins variés de ce groupe hétérogène de patients.

Les dysfonctions d'organes (principalement l'insuffisance hépatique et rénale) qui ont des effets sur la pharmacocinétique et la pharmacodynamie des sédatifs et des analgésiques doivent être prises en compte pour le choix et la posologie des agents administrés.

Une sédation et/ou une analgésie inadéquates peuvent conduire à l'accumulation des drogues avec, comme conséquence, une prolongation inutile de la ventilation mécanique et du séjour en réanimation.

Dans notre série de cas, plus la moitié de nos patients ont été sédatisés, chiffres comparable avec l'étude de Essalehy[36]et Mahi[4] .

5. Transfusion :

Il est difficile de définir les critères de transfusion qui s'appliquent à tous les patients de réanimation en fonction de la pathologie d'admission et des co-morbidités présentes.

Les décisions de transfusion doivent plutôt être individualisées, sur la base d'une série de critères cliniques et biologiques [82].

Dans notre étude, 12% des patients décédés ont été transfusés de produits sanguins.

Dans une étude de Carson JL et al [83] chez l'adulte, une association claire entre la sévérité de l'anémie et la mortalité a été objectivée.

La mortalité passait de 1,3% pour les patients avec un taux d'hémoglobine < 12 g/d à

33,3% pour les patients avec un taux d'hémoglobine < 6 g/dl.

Hassan NE et al [86] montrent que les patients transfusés par des culots globulaires avaient un taux de mortalité plus élevée par rapport à ceux non transfusés.

Selon Labarinas S et al [87], la transfusion de plasma est associée à une morbidité et une mortalité plus élevées, raison pour laquelle, son utilisation doit être restreinte aux patients en saignement massif, ou bien à ceux ayant un saignement avec un trouble d'hémostase documenté.

Demaret P et al [88] insistent sur l'importance de la transfusion en réanimation pédiatrique et qu'elle soit précoce, tout en respectant ses indications, dont les plus justifiées sont : un taux bas d'hémoglobine, l'intention à améliorer l'apport en oxygène et l'instabilité hémodynamique.

6. Anticonvulsivants :

L'état de mal convulsif est une cause fréquente d'admission en réanimation pédiatrique. La prise en charge thérapeutique porte en première intention sur : le lorazepam, le diazepam et le

midazolam, en deuxième intention sur : La phénytoïne et le phénobarbital, et en troisième intention sur : le thiopental et les perfusions du midazolam, propofol ou bien du clonazépam[85].

Le midazolam est un traitement efficace des états de mal convulsifs chez la population pédiatrique, avec une morbidité et une mortalité moindres par rapport aux autres médicaments anticonvulsivants [81, 82].

Dans notre étude, 9% des décès ont été mises sous traitement anticonvulsivant, alors que dans l'étude de Mahi[4]21,01% des décès ont été mises sous traitement anticonvulsivant.

7. Corticothérapie :

Selon l'étude de GROENEWEGEN et COLL, l'utilisation des corticoïdes est associée à la mortalité, d'autant plus qu'il y a survenue de certaines complications telles que les complications infectieuses, gastro-intestinales, myopathie et diabète [84].

Dans notre étude ,6% des malades ont reçu des corticoïdes ce qui concorde avec les résultats de Essalehy[36] tandis que 22,19% des patients décédés ont reçu la corticothérapie dans l'étude de MAHi[4].

VIII. Durée d'hospitalisation :

La durée moyenne d'hospitalisation des patients décédés est de 6h27 min avec des extrêmes de 10min et de 23H, ce qui est proche des données de la littérature.

Ruttimann UE et al, trouvent que les décès par échec de réanimation surviennent durant les 24h de l'admission et souvent la nuit. Alors que les décès suite à une décision de limitation ou d'arrêt des thérapeutiques (LAT) surviennent généralement dans un délai plus grand, ce qui est dû au temps nécessaire à l'évaluation du pronostic et à la discussion avec la famille.

Selon El Halal MG et al [16], dont la majorité des patients admis en réanimation pédiatrique (52%) ont séjournés moins de 3 jours en réanimation, la mortalité était plus élevée

chez les patients dont la durée d'hospitalisation était moins de 7 jours et la durée d'hospitalisation en unité de soins intensif était significativement associée à la source d'admission des patients (une médiane de 2 jours pour les patients provenant du bloc opératoire, 3 jours pour ceux en provenance du service des urgences pédiatriques et d'un autre service du même hôpital et 4 jours pour ceux référés d'un autre hôpital).

Aux États-Unis, ce délai est plus court, trois jours en moyenne, tandis qu'en France, celui-ci est de sept jours [40].

Dans notre série, 72% de l'ensemble des patients décédés avaient une durée d'hospitalisation inférieure à 24 heures.

Contrairement à d'autres études ; réalisée par Burns JP et al [13], Abebe T et al [41] et Mahi[4] qui avaient trouvés respectivement 57%, 79,74% et 69,23% des patients décédés ont séjournés moins de 7 jours en réanimation .

REED pense que la durée moyenne de séjour varie d'un hôpital à autre [20]. Dans la littérature, l'inexpérience des médecins entraîne une prolongation de la durée de séjour en réanimation [53] [54]

D'après plusieurs études, les prédicteurs de la prolongation de la durée de séjour sont la sédation, la ventilation mécanique, l'infection nosocomiale, la survenue des événements indésirables graves liés aux soins, l'usage des vasopresseurs, la survenue de thrombopénie et de l'hyperthermie, la dénutrition [42] [43] [40] [44] [45] [46]. [47] [48].

Plusieurs auteurs rapportent que la rapidité du traitement, le soutien nutritionnel précoce, l'application de mesures de prévention et formation du personnel soignant jouent un rôle important dans l'amélioration du pronostic des patients et la réduction de la durée de séjour [49] [50].

IX. Heure de décès :

MORALES et Coll. ont montré qu'il n'y a pas d'association entre l'admission durant la nuit et l'accroissement de la mortalité. Cependant, YESELI suggère que cette association existe dans une réanimation pédiatrique. [78][79].

Dans notre série, la majorité de nos patients soit 49,24% avaient été déclarés décédés entre 20H et 8H, ce qui rejoint les résultats de Laraki et Mahi avec un pourcentage de 48.31% et 40,24% respectivement des décès survenaient entre 21h et 7h [5][4].

Ces résultats sont inférieurs à ceux de Tall A [56] et Laure NM [55] qui avaient observés respectivement une mortalité de 70% et 74,5% pendant les heures de garde.

Au terme de ces résultats, Quelques explications peuvent être données :

- L'effectif de la garde est réduit au minimum et ne peut pas s'occuper de façon adéquate des entrants et des hospitalisés.
- Le plateau technique ne fonctionne pas pendant les heures de garde.
- Certains médicaments d'urgence ne sont pas parfois disponibles et sont à la charge des parents.
- Les examens complémentaires sont difficilement réalisables.

X. Causes de décès :

Les pathologies responsables de décès sont souvent multiples et intriquées chez un même patient, rendant difficile l'interprétation de l'imputabilité d'un facteur particulier. [57]

Plusieurs auteurs se sont intéressés à l'étude des facteurs pronostiques spécifiques pour une pathologie en particulier [58]. Toutefois, on connaît peu les causes exactes de la mortalité et l'impact des facteurs de risque généraux indépendamment de la maladie sous-jacente.

Dans notre étude, les causes respiratoires étaient les principales causes de décès notamment la détresse respiratoire 23%, suivies par les causes traumatiques et neurologiques

qui représentaient 18,4% et 16,9 % des décès respectivement.

D'autres causes avaient été intriqués telles que chirurgicales, métaboliques, infectieuses, toxiques, cardiovasculaires, hématologiques, hépatiques et rénales.

1. Causes respiratoires :

Dans notre série, les causes respiratoires représentent la 1ere cause de mortalité, soit un taux de décès de 23%, dont la principale cause était la détresse respiratoire.

Dans une étude brésilienne prospective au sein de 3 services de réanimation pédiatrique, Panico FF et al [59] rapportent un taux de mortalité de 39,3% suite au détresse respiratoire.

Dans une revue de la littérature avec méta-analyse portant sur 61 revues, Schouten LR et al [60] rapportent une faible incidence du SDRA aux alentours de 2,3% et une forte mortalité atteignant les 33,7%, et que cette mortalité dépend de l'emplacement géographique des études.

Dans une étude menée au sein de 23 unités de soins intensifs, la détresse respiratoire avait un taux de mortalité de 32,8% [64].

2. Causes Traumatiques :

Dans notre étude les causes traumatiques étaient dominées par les poly-traumatismes graves soit 18,4% .

Selon Martin et Evandro, 33,3% des patients admis pour un traumatisme crânien décèdent et les principaux facteurs pronostic étaient ; l'âge, Le GCS, l'état des pupilles, les données du scanner cérébral et la présence d'un traumatisme thoracique associé. [61]

Selon Chong SL et al [62], l'hyperglycémie précoce chez les traumatisés crâniens graves est associée à une augmentation du taux de la mortalité, de la durée de ventilation mécanique et de la durée d'hospitalisation en réanimation pédiatrique

L'intérêt doit donc se porter non seulement sur les gestes de réanimation mais aussi sur ceux de la première urgence. La ressuscitation précoce, les aspects organisationnels et les délais

d'intervention font partie intégrante du traitement. Celui-ci sera réalisé par une équipe multidisciplinaire et nécessite même des mesures de prévention de la part des autorités administratives [63].

3. Causes neurologiques :

Dans notre série, 16,9% suites à des troubles de conscience causés par des états de mal épileptiques notamment et entre autres.



CONCLUSION



Le service de réanimation pédiatrique du Centre Hospitalier Universitaire Mohamed VI de Marrakech, depuis son inauguration, a permis d'optimiser la prise en charge des enfants et de réduire considérablement le taux de décès.

Cependant, l'absence de service étatique identique dans la région de Marrakech-Safi, a submergé le service de patients qui lui sont référés, ce qui explique le nombre important d'admission, ce qui entrave la prise en charge précoce de ces patients, et augmentant ainsi le risque de mortalité.

C'est pour cette raison que nous avons mené une étude rétrospective du 1^{er} Janvier 2015 au 31 Décembre 2017 au sein du service, pour évaluer le profil et les causes de décès précoces qui y sont enregistrés.

En revanche, dans nos séries de cas nous avons constaté les notes suivantes ;

Le taux de mortalité était de l'ordre de 2,82%.

La pathologie médicale était le motif d'admission le plus fréquent, soit 61%des décès, dont la cause principale était la détresse respiratoire, soit 23%, suivie des causes traumatiques et neurologiques.

Au terme de notre étude, certaines mesures préventives doivent être instaurées, afin de diminuer le taux de mortalité et d'améliorer la qualité des soins délivrés aux malades.

On peut citer ;

- Améliorer les capacités techniques et humaines, et assurer une disponibilité des matériels dans les services de réanimation pédiatrique.
- Développer et médicaliser les structures pré-hospitalières et les services d'accueil des urgences afin d'assurer une bonne prise en charge initiale des patients.
- Référer les patients à temps afin d'assurer des soins intensifs précoces et efficaces.
- Activation du SAMU dans la régulation s et la prise en charge rapide des malades.
- Améliorer les conditions du transport des patients vers les services.
- Renforcer l'utilisation des scores de gravité et de défaillance viscérale dans la

pratique duService de réanimation pédiatrique pour une évaluation pronostique correcte des patients.

- Assurer une formation continue du personnel médical et paramédical.



ANNEXES



13. Actes thérapeutiques :
Sonde vésicale /sonde gastrique/....

14. Complications :
Respiratoires :
Infectieuses :
Métaboliques :
Hémodynamiques :
Cardio-circulatoires :

15. Durée d'hospitalisation :

16. Cause de décès :
Respiratoire :
Infectieuse :
Neurologique :
Cardiovasculaire :
Hépatique :
Rénale :
Toxique :
Autres :

ANNEXE II

GCS (Glasgow Coma Scale)

Enfant de plus de 5 ans

	Réaction	Score
Ouverture des yeux	Spontanée	4
	A la demande	3
	A la douleur	2
	Absente	1
Réponse verbale	Normale	5
	Confuse	4
	Inapproprié	3
	Incompréhensible	2
	Absente	1
Réponse motrice	Normal	6
	Orientée à la douleur	5
	Inadaptée	4
	Décortication	3
	Décérébration	2
	Absente	1

GCS (Glasgow Coma Scale)

Enfant de moins de 5 ans

	Réaction	Score
Ouverture des yeux	Spontanée	4
	A la demande	3
	A la douleur	2
	Absente	1
Réponse verbale	Orientée	5
	Mots	4
	Sons	3
	Cris	2
	Absente	1
Réponse motrice	Normal	6
	Orientée à la douleur	5
	Inadaptée	4
	Décortication	3
	Décérébration	2
	Absente	1

ANNEXE III

PIM2

Variables	Valeur (1 si oui 0 si non)	Bêta
Admission programmé		
Post opératoire		
Circulation extra corporelle		
Diagnostic à haut niveau de risque		
Diagnostic à bas niveau de risque		
Réflexe photo moteur (> 3mm, fixé, bilatéral)		
Ventilation artificielle (Durant la 1ère h en USI)		
Pression artérielle systolique (mm hg)		0.01395
Bases excess (mm hg) (Sang artériel ou capillaire)		0.1040
FiO2*100/PaO2 (mm hg)		0.2888
Mortalité prédite = $\frac{e^{\text{Logit}}}{1 + e^{\text{Logit}}}$ Logit = (-4.8841) + (valeurs * Bêta) + (0.01395 * (valeur absolue (SBP-120))) + (0.1040 * (base excess absolu)) + (0.2888 * (100*FiO2/PaO2))		



RESUMES



Résumé

Le but de notre travail est d'étudier le profil des décès précoces au service de réanimation pédiatrique et d'identifier les facteurs qui concourent à la survenue précoce de ces décès afin d'améliorer la prise en charge pour cette situation.

Il s'agissait d'une étude rétrospective et descriptive, étalée sur une période de trois ans allant du 1er janvier 2015 au 31 décembre 2017 au service de réanimation pédiatrique du CHU Mohammed VI de Marrakech. Nous avons inclus dans la série tous les patients décédés entre 0H-48H de leur admission, et dont l'âge est compris entre 0 et 15 ans.

Le dossier médical, la fiche de traitement et le registre d'hospitalisation ont constitué la base de saisie des données épidémiologiques, cliniques, thérapeutiques et évolutives.

La mortalité globale précoce était de l'ordre de 2,81%.

L'âge moyen des patients décédés était de 27,6mois

Le sexe ratio était de 1,4.

Les motifs d'admission étaient dominés par les pathologies médicales à 61%, et les pathologies chirurgicales à 20%, suivi par les pathologies traumatiques soit 19%.

89% des patients décédés provenaient du service des urgences pédiatriques.

Un score PIM2 inférieur à 1% a été retrouvé chez 32,3% des patients décédés.

24% des décès présentaient un ou plusieurs antécédents pathologiques.

Une antibiothérapie a été instaurée chez 53% des patients décédés.

61% des décès ont été intubés et ventilés. 58% des décès ont été sédatisés .

84% des patients décédés ont présentés des complications cardio-circulatoire ,52% ont développés des complications métaboliques. La durée moyenne de séjour était de 6H27min avec des extrêmes de 10 min et de 23H.

Les principales causes de décès étaient, une cause respiratoire dans 23% des cas, une cause traumatique dans 18,4% des cas, une cause neurologique dans 16,9% des cas.

À la lumière de cette étude, il ressort que la mortalité infantile, qui est depuis toujours le principal indicateur de la performance des services de réanimation, reste relativement élevée malgré les progrès réalisés dans ce domaine.

Il reste encore des efforts à faire, ainsi que des mesures préventives à instaurer pour réduire le taux de mortalité en réanimation.

Summary

The aim of our work is to study the profile of early deaths in the pediatric intensive care unit (PICU) and to identify the factors that contribute to the early onset of these deaths in order to improve care for this situation.

It was about a retrospective and descriptive study, over a period of 3 years going from January 1st 2015 until December 31st 2017, conducted in the PICU of university hospital center MED VI in Marrakesh. Including all the patients who died between 0H and 48H, and whose age is between 0 and 15 years.

The medical record, the index card of treatment and the register of hospitalization established the input database of the epidemiological, clinical, therapeutic and evolutionary data.

The overall mortality rate was 2,81%.

The greater share was taken by males, with a male-to-female ratio of 1,4.

The average age of dead patients was 27,6 months.

The most common primary admitting diagnosis was a medical pathology in 61%, followed by a surgical pathology in 20%, then the trauma cases by 19%.

The most common source of admission was from the pediatric emergency room (89%). 32,3% of decedents had a PIM2 score lesser than to 1%.

Presence of comorbidity was found among 24% of the dead patients.

The use of antibiotics interested 53% of dead patients.

61% of dead patients were mechanically ventilated.

58% of deaths were sedated.

84% of the deceased patients had cardio-circulatory complications and 52% developed metabolic complications.

The average length of stay was 6H27min with extremes of 10 min and 23H. The leading causes of death were, respiratory causes in 23% of cases, traumatic causes in 18,4, and

neurological causes in 16,9% of cases.

We conclude based on the present study that, the mortality rate in the PICU remains relatively high despite of progress in the medical field. From this fact, some efforts must be done, and precautionary measures must be established to reduce the mortality rate.

ملخص

إن دراسة الوفيات المبكرة في وحدة العناية المركزة للأطفال والعمل على تحديد أهم العوامل والأسباب المساهمة في ظهور هذه الوفيات وذلك من أجل تحسين الرعاية لهذه الفئة هو الغاية السامية لهذه الدراسة الاستيعابية والوصفية والتي أجريت بمصلحة إنعاش الطفل بالمركز الاستشفائي الجامعي محمد السادس بمراكش, والتي امتدت على مدى ثلاث سنوات من فاتح يناير 2015 إلى غاية 31 دجنبر 2017, وقد شملت جميع المرضى المتوفين في مدة أقصاها 48 ساعة على استشفائهم, وتتراوح أعمارهم ما بين يوم واحد و 15 سنة, واستبعدت الدراسة جميع الحالات التي تجاوزت مدة استشفائهم 48 ساعة .

وقد تمت عملية جمع البيانات الطبية من خلال الملفات والسجلات الاستشفائية التي شكلت المراجع الأساسية لاستخراج مختلف المعطيات الطبية الضرورية لهذه الدراسة. ومن خلال الملفات والسجلات الطبية توصلنا لمجموعة النتائج نذكر من أهمها نسبة معدل الوفيات المبكرة 2.81% وهي نسبة تظل منخفضة مقارنة مع باقي الدراسات بالنسبة لدول في طور النمو .

متوسط عمر المرضى المتوفين مبكرا هو 1.4 وهي نسبة تقارب ما وجدناه في باقي الدراسات العلمية, حيث يمثل الذكور أغلبية المرضى. في حين مثلت الحالات الطبية أغلب أسباب الاستشفاء بمعدل 61% تليها الحالات الجراحية بـ 20% و حالات الصدمات 19%.

و قد تم نقل غالبية هذه الحالات من المرضى المتوفين من مصحة مستعجلات الأطفال نظرا لتوفرهم على معدل PIM2 اقل من 1% بنسبة 33%.

و توفرهم على سوابق طبية ساهمت في تفاقم حالتهم الطبية بمعدل 24% بالرغم من أن ما يقارب أكثر من نصف الحالات تلقوا مضادات حيوية

و 61% استفادوا من التهوية الآلية إلا أن 84% من المرضى المتوفين طوروا مضاعفات أمراض القلب والدورة الدموية و 52% طوروا مضاعفات ايضية, مما ساهم في تقليص مدة استشفائهم حيث لم تتعدى مدة إقامتهم 6 ساعات و 27 دقيقة. وذلك لتعدد أسباب الوفيات نذكر من أهمها أمراض الجهاز التنفسي بمعدل 23% .

إذن يتبين من خلال هذه الدراسة , أن معدل الوفيات بمصحة إنعاش الأطفال مازال مرتفعا نسبيا رغم الجهودات المبذولة والتقدم المحرز في هذا المجال. لذا يجب اتخاذ بعض الإجراءات والتدابير الوقائية من أجل الخفض منه



BIBLIOGRAPHIE



1. **Bouachour G, Six P, Gouello J P, et al.**
Pronostic vital à un an et index de gravité simplifié.
Réanimation Urgences 1995 ; 4: 169–174.
2. **Knaus WA, Wegner DP, Zimmerman JE.**
Variations in mortality and long of stay in intensive care units.
Annals of internal medicine 1993; 118: 753–761.
3. **Ballout W.Mortalité en réanimation.**
Thèse Med, Casablanca, 2001, 250.
4. **Mahi, y. Analyse de la mortalité au service de réanimation pédiatrique.**
Thèse Med, Marrakech 23,2016; 99.
5. **Laraki S.**
Mortalité en réanimation pédiatrique.
Thèse Med, Casablanca, 2009, 38.
6. **KoukousAfra.**
Facteurs de mortalité en réanimation (Etude prospective)Étalée sur une période de 12 mois allant du 1er Janvier 2009 au 31 Décembre 2009, sur un effectif de 503 patients.
Thèse n 056/10.
(Faculté de médecine de Fès)
7. **MarouaneOuazzanilbrahimi.**
Etude analytique et descriptive de la mortalité en réanimation durant une période de 33 mois sur un effectif de 559 patients.
Thèse 114,2006
(Faculté de médecine de Rabat)
8. **Riahi Fadoua.**
Les causes de mortalité en réanimation chirurgicale.
Thèse 250, 1999 .
(Faculté de médecine de rabat)
9. **Coulibaly A.**
Morbidity et mortalité à l'unité de réanimation pédiatrique du CHU Gabriel Toure à propos de 975 cas.
Thèse Med, Bamako, 2008.

10. **Sankar J, Chandel A, Dubey NK, et al.**
Do interventions in an ICU affect the predictive ability of pediatric index of mortality and pediatric index of mortality-2 scores in a tertiary care hospital?
Pediatric critical care medicine 2013; 14: 70-6.
11. **Khajeh A, Fayyazi A, Miri-Aliabad G, et al.**
Comparison between the Ability of Glasgow Coma Scale and Full Outline of Unresponsiveness Score to Predict the Mortality and Discharge Rate of Pediatric Intensive Care Unit Patients.
Iranian journal of pediatrics 2014; 24: 603-608.
12. **Sinitsky L, Walls D, Nadel S, et al.**
Fluid overload at 48 hours is associated with respiratory morbidity but not mortality in a general PICU: retrospective cohort study.
Pediatric critical care medicine 2015; 16: 205-209.
13. **Burns JP, Sellers DE, Meyer EC, et al.**
Epidemiology of Death in the Pediatric Intensive Care Unit at Five U.S. Teaching Hospitals.
Crit Care Med 2014; 42: 2101-2108.
14. **Li Y, Wang J, Bai Z, et al.**
Early fluid overload is associated with acute kidney injury and PICU mortality in critically ill children.
Eur J Pediatr 2015; 1: 1-10.
15. **Siddiqui NU, Ashraf Z, Jurair H, et al.**
Mortality patterns among critically ill children in a Pediatric Intensive Care Unit of a developing country.
Indian J Crit Care Med 2015; 19: 147-150.
16. **El Halal MG, Barbieri E, Filho RM, et al.**
Admission source and mortality in a pediatric intensive care unit.
Indian J Crit Care Med 2012; 16: 81-86.
17. **ten Berge J, de Gast-Bakker DA, Plötz FB.**
Circumstances surrounding dying in the paediatric intensive care unit;
BMC Pediatr 2006; 6: 22.
18. **Martinot A, Lejeune C, Hue V, et al.**
Modalités et causes de 259 décès Dans un service de réanimation pédiatrique. Arch Pediatr 1995 ; 2: 735-741.

19. **Lantos JD, Berger AC, Zucker AR.**
Do-not-resuscitate orders in a children's hospital.
Crit Care Med 1993; 21: 52–55.
20. **Reed S, Blough D, Meyer K.**
Inpatient costs, length of stay, and mortality for cerebrovascular events in community hospitals.
Neurology, 2001;57:305–14.
21. **Jeena PM, Wesley AG, Coovadia HM.**
Admission patterns and outcomes in a pediatric intensive care unit in South Africa over a 25– year period (1971–1995).
Intensive Care Med 1999; 25: 88–94.
22. **Raobijaona H, Rahanitrondrasana O, Razanamparany M.**
Evolution de la pathologie infantile à Antananarivo (Madagascar) sur une période de 5 ans.
Médecine d'Afrique noire 2000 ; 47: 406–409.
23. **Ouedraogo Y.**
profil des décès précoces dans l'unité des urgences pédiatriques au centre hospitalier universitaire Valgado Ouedraogo (C.H.U–VO) du 1^{er} Janvier au 31 Mars 2004.
Thèse Med. Burkina Faso.N°61.2004.
24. **Martinot A, Grandbastien B, Leteurtre S, et al.**
No resuscitation orders and withdrawal of therapy in French pediatric intensive care units.
Groupe Francophone de Réanimation et d'Urgences Pédiatriques.
Acta Paediatr 1998; 87: 769–773.
25. **Hill AD, Vingilis E, Martin CM, et al.**
Interhospital transfer of critically ill patients: Demographic and outcomes comparison with no transferred intensive care unit patients.
J Crit Care 2007; 22: 290–295.
26. **Khajeh A, Noori NM, Reisi M, et al.**
Mortality risk prediction by application of pediatric risk of mortality scoring system in pediatric intensive care unit.
Iranian journal of pediatrics 2013; 23: 546–550.
27. **Ramnarayan P, Thiru K, Parslow RC, et al.**
Effect of specialist retrieval teams on outcomes in children admitted to pediatric intensive care units in England and Wales: a retrospective cohort study.
Lancet 2010; 376: 698–704.

28. **Pollack MM, Holubkov R, Funai T, et al.**
Pediatric intensive care outcomes: development of new morbidities during pediatric critical care.
Pediatric critical care medicine 2014; 15: 821–827.
29. **Balfour–Lynn IM, Tasker RC.**
At the coalface—medical ethics in practice. Futility and death in pediatric medical intensive care.
J Med Ethics 1996; 22: 279–281.
30. **Moore P, Kerridge I, Gillis J, et al.**
Withdrawal and limitation of life–sustaining treatments in a pediatric intensive care unit and review of the literature.
J Paediatr Child Health 2008; 44: 404–408.
31. **Marrie TJ, Carriere KC, Jin Y, et al.**
Mortality during hospitalization for pneumonia in Alberta, Canada, is associated with physician volume.
EurRespir J 2003; 22: 148–155.
32. **Impact Plus:**
Analyse situationnelle de l'environnement du centre hospitalier national pédiatrique Charles De Gaulle.2002
33. **Basnet S, Adhikari N, Koirala J.**
Challenges in setting up pediatric and neonatal intensive care units in a resource–limited country.
Pediatrics2011; 128: 986–992
34. **Borel M, Veber B, Robillard F, Rigaud J. Dureuil B, Herve C.**
L'admission du sujet âgé en réanimation : l'âge influence-t-il l'accès aux soins ?Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation 2008;27:472–80.
35. **Robabeh G, Rafeey M.**
Prediction of mortality circumstances in the pediatric intensive care unit.
Res J BiolSci2008; 3: 1034–1036.
36. **ESSALEHY.M.**
Mortalité en milieu de réanimation au niveau de l'hôpital militaire Avicenne Marrakech.
Thèse Méd. 2012. 51.

37. **Georges H, Gueteau N, Santre C, et al.**
Analyse du pronostic des insuffisants respiratoires chroniques ayant présenté un épisode de décompensation aiguë.
RéanUrg 1994 ; 3: 9–16.
38. **Pollack MM, Cuerdon TT, Patel KM, et al.**
Impact of quality-of-care factors on pediatric intensive care unit mortality.
JAMA 1994; 272: 941–946.
39. **Knaus WA, Wagner DP, Zimmerman JE, et al.**
Variations in mortality and length of stay in intensive care units.
Ann Intern Med 1993; 118: 753–761.
40. **Ruttimann UE, Pollack MM.**
Variability in duration of stay in pediatric intensive care units: a multiinstitutional study.
J Pediatr. 1996 ; 128: 35–44.
41. **Abebe T, Girmay M, G/Michael G, et al.**
The epidemiological profile of pediatric patients admitted to the general intensive care unit in an Ethiopian university hospital.
Int J Gen Med 2015; 8: 63–67.
42. **Carson JL, Duff A, Poses RM, et al.**
Effect of anaemia and cardiovascular disease on surgical mortality and morbidity.
Lancet 1996 ; 19; 348(9034): 1055–60.
43. **Annane D.**
Corticosteroids for septic shock.
Crit Care Med. 2001; 29: 117–20.
44. **Quentin C, Viquesnel G, Hanouz J, Leroy G, Jehan C, Samba D, et al.**
Evaluation: urgences–réanimation.
Annales Françaises d’Anesthésie et de Réanimation 2008;27:213–16.
45. **onnet X, Lefrant J, Teboul J.**
Sécurisation des procédures « circulatoires » (administration des drogues vaso-actives, utilisation des cathéters artériels, veineux centraux et artériels pulmonaires).
Réanimation 2008;17:548–56.

46. **Masrouki S, Mebazaa M, Mestiri T, Ben Ammar M.**
Analyse des facteurs de risque de mortalité chez les patients thrombopéniques en réanimation.
Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation 2004;2:783–787.
47. **Audibert G, Baumann A, Charpentier C, Mertes P.**
Rôle délétère de l'hyperthermie en neuro-réanimation.
Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation 2009 ;28 :345–351.
48. **Ait Hssain A, Souweine B, Canob, N.**
Physiopathologie de la dénutrition en réanimation. Nutrition clinique et métabolisme 2011;25: 29–35.
49. **Chioléroa R, Preiserb J.**
La nutrition peut-elle réduire la mortalité en réanimation ?
Le Praticien en anesthésie réanimation 2008;12:323–7.
50. **Girault C, Tamion F, Beduneau G.**
Evaluation des soins et pneumopathies nosocomiales en Réanimation. Rev Mal Respir 2006;23:27–43.
51. **Dauger S, Durand P, Javouhey E.**
Particularités pédiatriques de la prise en charge ventilatoire du syndrome de détresse respiratoire aiguë de l'enfant.
Réanimation 14(2005) 400–410.
52. **Thukral A, Lodha R, Irshad M, et al.**
Performance of Pediatric Risk of Mortality (PRISM), Pediatric Index of Mortality (PIM), and PIM2 in a pediatric intensive care unit in a developing country.
PediatrCrit Care Med. 2006 ; 7: 356–61.
53. **Barry W, Rosenthal G.**
Is there a July phenomenon? The effect of July admission on intensive care mortality and LOS in teaching hospitals.
J General InternalMedecine2003;18:639.
54. **Javier D, Morales I, Steve G.**
Mortality rate and length of stay of patients admitted to the intensive care unit in July.
Crit Care Med 2004;32:1161.

55. **Laure NM.**
Morbidity and mortality neonatal in the pediatric intensive care unit of the CHU Gabriel Touré. A propos de 1805 cas.
Thèse de Médecine, Bamako 2004, 110.
56. **Tall A.**
Etude de la mortalité et de la morbidité infantiles dans l'unité de réanimation pédiatrique de l'hôpital Gabriel Touré: A propos de 374 cas.
Thèse Méd, Bamako, 1999, 17
57. **Benoit D, Vandewoude K, Decruyenaere J, Hoste E, Colardyn F.**
Outcome and early prognostic indicators in patients with a hematologic malignancy admitted to the intensive care unit for a life-threatening complication.
Crit Care Med. 2003;31:104-12.
58. **Bentrem D, Yeh J, Brennan M, Kiran R, Pastores S, Halpern N, et al.** Predictors of intensive care unit admission and related outcome for patients after pancreatic-coduodenectomy.
J GastrointestSurg2005;9:1307-12.
59. **Panico FF, Troster EJ, Oliveira CS, et al.**
Risk Factors for Mortality and Outcomes in Pediatric Acute Lung Injury/Acute Respiratory Distress Syndrome.
PediatrCrit Care Med. 2015 Sep; 16: 194-200.
60. **Schouten LR, Veltkamp F, Bos AP, et al.**
Incidence and Mortality of Acute Respiratory Distress Syndrome in Children: A Systematic Review and Meta-Analysis.
Crit Care Med. 2015 ;27 [ahead of print].
61. **Martins ET, Linhares MN, Sousa DS, et al.**
Mortality in severe traumatic brain injury: a multivariate analysis of 748 Brazilian patients from Florianópolis City.
J Trauma. 2009 ; 67: 85-90.
62. **Chong SL, Harjanto S, Testoni D, et al.**
Early Hyperglycemia in Pediatric Traumatic Brain Injury Predicts for Mortality, Prolonged Duration of Mechanical Ventilation, and Intensive Care Stay.
Int J Endocrinol. 2015; 2015: 719476.

63. **Aguèmon AR, Padonou JL, Yévègnon SR, et al.**
Traumatismes crâniens graves en réanimation au Bénin de 1998 à 2002. Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation 2005 ; (24) : 36-39.
64. **Zhu YF, Xu F, Lu XL, et al.**
Mortality and morbidity of acute hypoxemic respiratory failure and acute respiratory distress syndrome in infants and young children.
Chin Med J (Engl). 2012 ; 125: 2265-71.
65. **Ouedraogo L.**
Bilan du service des urgences pédiatriques du Centre Hospitalier Nationale Yalgado Ouédraogo après quatre années d'existence (du 13-05-92 au 12-05-96).
Thèse de médecine, Ouagadougou, 1997 : 87 pages.
66. **Ouattara CF.**
Contribution à l'étude de la mortalité précoce dans le service des urgences pédiatriques du Centre Hospitalier National Y algado Ouédraogo de Ouagadougou.
Thèse de médecine, Ouagadougou, 1997.
67. **Rahnaoui F.**
Mortalité en réanimation.
Thèse Doctorat Médecine, Casablanca 2001;113.
68. **Pajot O, Regnier B.**
Échec de l'antibiothérapie en réanimation.
Réanimation 2007;16:179-92.
69. **Zahar JR.**
Comment améliorer l'antibiothérapie en réanimation.
Unité de pathogénie des infections systémiques, Faculté de Médecine Necker-Enfants Malades.
www.outcome-rea.org
70. **Audry-Degardin E, Dubos F, Leteurtre S, et al.**
Évaluation de la prescription antibiotique dans un service de réanimation pédiatrique.
Arch Pediatr 2007 ; 14: 157-163.
71. **Leclerc F, Sadik A.**
Existe-t-il encore une place pour la dopamine en réanimation pédiatrique ?
Ann Fr AnesthReanim 2007; 26:576-80.

72. **Dellinger RP, Levy MM, Carlet JM, et al.**
Surviving Sepsis Campaign: international guidelines for management of severe sepsis and septic shock: 2008.
Crit Care Med. 2008 ; 36: 296–327.
73. **Dellinger RP, Levy MM, Rhodes A, et al.**
Surviving Sepsis Campaign: international guidelines for management of severe sepsis and septic shock, 2012.
Intensive Care Med. 2013 ; 39: 165–228.
74. **Aggarwal A, Ong J, Younossi Z.**
Predictors of Mortality and Resource Utilization in Cirrhotic Patients. Admitted to the Medical ICU.
Chest, May 2001;119:1489–97.
75. **Baron A, Girou E, Valente E, Brun–Buisson C**
Predictors of mortality in acute respiratory distress syndrome.
Am J RespCrit Care Med 2000;161:1597–601.
76. **Osman S, Warren D, Seiler S, Shannon W, Frases V.**
The influence of infection on hospital mortality for patients requiring >48h of intensive care.
Chest 2003;124:1021–29.
77. **Rocker G, Cook D, Sjkqvist P, Weaver B.**
Clinician predictions of intensive care unit mortality.
Crit Care Med 2004;32:1149–54.
78. **Arais Y, Taylor D, Marcin J.**
Association between evening admissions and higher mortality rates in the pediatric intensive care unit.
Pediatrics 2004;113:530–4.
79. **Morales I, Peters S, Afessa B.**
Hospital mortality and length of stay in patients admitted at night to the intensive care unit.
Crit Care Med 2003;3:858.
80. **Vernon DD, Dean JM, Timmons OD, et al.**
Modes of death in the pediatric intensive care unit: withdrawal and limitation of supportive care.
Crit Care Med. 1993; 21: 1798–802.

81. **Morrison G, Gibbons E, Whitehouse WP.**
High-dose midazolam therapy for refractory status epilepticus in children. *Intensive Care Med.* 2006; 32: 2070-6.
82. **Lampin ME, Dorkenoo A, Lamblin MD, et al.**
Use of midazolam for refractory status epilepticus in children. *Rev Neurol (Paris).* 2010 ; 166: 648-52.
83. **Carson JL, Duff A, Poses RM, et al.**
Effect of anaemia and cardiovascular disease on surgical mortality and morbidity. *Lancet* 1996;19; 348: 1055-60.
84. **Groenewegen K.**
Mortality and Mortality-Related Factors After Hospitalization for Acute Exacerbation of COPD. *Chest*, Aug 2003;124:459-67.
85. **Tully I, Draper ES, Lamming CR, et al.**
Admissions to paediatric intensive care units (PICU) with refractory convulsive status epilepticus (RCSE): A two-year multi-centre study. *Seizure.* 2015 ; 29: 153-61.
86. **Hassan NE, DeCou JM, Reischman D, et al.**
RBC transfusions in children requiring intensive care admission after traumatic injury. *PediatrCrit Care Med.* 2014; 15: e306-13.
87. **Labarinas S, Arni D, Karam O.**
Plasma in the PICU: why and when should we transfuse? *Ann Intensive Care.* 2013 2; 3:16.
88. **Demaret P, Tucci M, Ducruet T, et al.**
Red blood cell transfusion in critically ill children (CME). *Transfusion.* 2014 ; 54: 365-75.
89. **McCrary MC, Gower EW, Simpson SL, et al.**
Off-Hours Admission to Pediatric Intensive Care and Mortality. *Pediatrics*2014; 134: 1345-1353.



قسم الطبيب

أقسِمُ بِاللَّهِ الْعَظِيمِ

أَنْ أَرِاقِبَ اللَّهَ فِي مِهْنَتِي.

وَأَنْ أَصُونَ حَيَاةَ الْإِنْسَانِ فِي كَافَّةِ أَطْوَارِهَا فِي كُلِّ الظُّرُوفِ
وَالْأَحْوَالِ بَادِلًا وَسَعِي فِي إِنْقَاذِهَا مِنَ الْهَلَاكِ وَالْمَرَضِ
وَالْأَلَمِ وَالْقَلْقِ.

وَأَنْ أَحْفَظَ لِلنَّاسِ كِرَامَتَهُمْ، وَأَسْتُرَ عَوْرَتَهُمْ، وَأَكْتُمَ سِرَّهُمْ.

وَأَنْ أَكُونَ عَلَى الدَّوَامِ مِنْ وَسَائِلِ رَحْمَةِ اللَّهِ، بَادِلَةً رِعَايَتِي الطَّبِيبَةَ لِلْقَرِيبِ وَالْبَعِيدِ،
لِلصَّالِحِ وَالطَّالِحِ، وَالصَّدِيقِ وَالْعَدُوِّ.

وَأَنْ أَثَابِرَ عَلَى طَلْبِ الْعِلْمِ، وَأَسْخِرَهُ لِنَفْعِ الْإِنْسَانِ لَا لِأَذَاهِ.

وَأَنْ أُوَقِّرَ مَنْ عَلَّمَنِي، وَأُعَلِّمَ مَنْ يَصْغُرَنِي، وَأَكُونَ أَخًا لِكُلِّ رَمِيلٍ فِي الْمِهْنَةِ الطَّبِيبَةِ
مُتَعَاوِنِينَ عَلَى الْبِرِّ وَالتَّقْوَى.

وَأَنْ تَكُونَ حَيَاتِي مِصْدَاقَ إِيمَانِي فِي سِرِّي وَعَلَانِيَتِي، نَقِيَّةً مِمَّا يُشِينُهَا تَجَاهَ

اللَّهِ وَرَسُولِهِ وَالْمُؤْمِنِينَ.

وَاللَّهُ عَلَى مَا أَقُولُ شَهِيدٌ

أطروحة رقم 257

سنة 2018

ملاحم الوفيات المبكرة بمصحة إنعاش الطفل بالمركز الاستشفائي الجامعي محمد السادس بمراكش

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 2018/10/02

من طرف

السيد رضوان إرو

المزداد في 06 أكتوبر 1990 بمراكش

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية :

الوفاة - إنعاش الطفل - أسباب الوفيات.

اللجنة

الرئيس

م. بو الروس

السيد

أستاذ في طب الأطفال

المشرف

س. يونس

السيد

أستاذ في التخدير الإنعاش

ف. ماء العينين

السيد

أستاذ مبرز في طب الأطفال حديثي الولادة

ي. موفق

السيد

أستاذ مبرز في التخدير الإنعاش

ن. راضي

السيد

أستاذ مبرز في طب الأطفال

الحكام