

UNIVERSITE MOHAMMED V - RABAT
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE - RABAT-

ANNEE: 2016

THESE N°: 117

PNEUMOPATHIE AIGUE GRAVE
PAR INHALATION DE KEROSENE

THESE

Présentée et soutenue publiquement le :.....

PAR

Mr. MOUELE MAKOUAKA HARLOW PRINCELEY
Né le 04 Novembre 1985 à Mouila (Gabon)

Pour l'Obtention du Doctorat en Médecine

MOTS CLES: Intoxication aigue – Siphonage – Pneumopathie – Kérosène – Traitement.

JURY

Mr. A. BAITE Professeur d'Anesthésie-Réanimation	PRESIDENT
Mr. S. SIAH Professeur d'Anesthésie-Réanimation	RAPPORTEUR
Mme. H. EL OUAZZANI Professeur de Pneumo-phtisiologie	} JUGES
Mr. T. DENDANE Professeur de Réanimation Médicale	
Mr. A. HATIM EL GHADBANE Professeur d'Anesthésie-Réanimation	



UNIVERSITE MOHAMMED V DE RABAT

FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE - RABAT

DOYENS HONORAIRES :

1962 – 1969	: Professeur Abdelmalek FARAJ
1969 – 1974	: Professeur Abdellatif BERBICH
1974 – 1981	: Professeur Bachir LAZRAK
1981 – 1989	: Professeur Taieb CHKILI
1989 – 1997	: Professeur Mohamed Tahar ALAOUI
1997 – 2003	: Professeur Abdelmajid BELMAHI
2003 – 2013	: Professeur Najia HAJJAJ - HASSOUNI

ADMINISTRATION :

Doyen	: Professeur Mohamed ADNAOUI
Vice Doyen chargé des Affaires Académiques et étudiantes	Professeur Mohammed AHALLAT
Vice Doyen chargé de la Recherche et de la Coopération	Professeur Taoufiq DAKKA
Vice Doyen chargé des Affaires Spécifiques à la Pharmacie	Professeur Jamal TAOUFIK
Secrétaire Général	: Mr. El Hassane AHALLAT

1- ENSEIGNANTS-CHERCHEURS MEDECINS

ET PHARMACIENS

PROFESSEURS :

Mai et Octobre 1981

Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajih	Chirurgie Cardio-Vasculaire
Pr. TAOBANE Hamid*	Chirurgie Thoracique

Mai et Novembre 1982

Pr. BENOSMAN Abdellatif	Chirurgie Thoracique
-------------------------	----------------------

Novembre 1983

Pr. HAJJAJ Najia ép. HASSOUNI	Rhumatologie
-------------------------------	--------------

Décembre 1984

Pr. MAAOUNI Abdelaziz	Médecine Interne – <i>Clinique Royale</i>
Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajdi	Anesthésie -Réanimation
Pr. SETTAF Abdellatif	pathologie Chirurgicale

Novembre et Décembre 1985

Pr. BENJELLOUN Halima	Cardiologie
Pr. BENSALID Younes	Pathologie Chirurgicale
Pr. EL ALAOUI Faris Moulay El Mostafa	Neurologie

Janvier, Février et Décembre 1987

Pr. AJANA Ali
Pr. CHAHED OUAZZANI Houria
Pr. EL YAACOUBI Moradh
Pr. ESSAID EL FEYDI Abdellah
Pr. LACHKAR Hassan
Pr. YAHYAOUI Mohamed

Décembre 1988

Pr. BENHAMAMOUCHE Mohamed Najib
Pr. DAFIRI Rachida
Pr. HERMAS Mohamed

Décembre 1989

Pr. ADNAOUI Mohamed
Pr. BOUKILI MAKHOUKHI Abdelali*
Pr. CHAD Bouziane
Pr. OUAZZANI Taïbi Mohamed Réda

Janvier et Novembre 1990

Pr. CHKOFF Rachid
Pr. HACHIM Mohammed*
Pr. KHARBACH Aïcha
Pr. MANSOURI Fatima
Pr. TAZI Saoud Anas

Février Avril Juillet et Décembre 1991

Pr. AL HAMANY Zaïtounia
Pr. AZZOUZI Abderrahim
Pr. BAYAHIA Rabéa
Pr. BELKOUCHI Abdelkader
Pr. BENCHEKROUN Belabbes Abdellatif
Pr. BENSOUHA Yahia
Pr. BERRAHO Amina
Pr. BEZZAD Rachid
Pr. CHABRAOUI Layachi
Pr. CHERRAH Yahia
Pr. CHOKAIRI Omar
Pr. KHATTAB Mohamed
Pr. SOULAYMANI Rachida
Pr. TAOUFIK Jamal

Décembre 1992

Pr. AHALLAT Mohamed
Pr. BENSOUHA Adil
Pr. BOUJIDA Mohamed Najib
Pr. CHAHED OUAZZANI Laaziza
Pr. CHRAIBI Chafiq
Pr. DAOUDI Rajae
Pr. DEHAYNI Mohamed*
Pr. EL OUAHABI Abdessamad

Radiologie
Gastro-Entérologie
Traumatologie Orthopédie
Gastro-Entérologie
Médecine Interne
Neurologie

Chirurgie Pédiatrique
Radiologie
Traumatologie Orthopédie

Médecine Interne – **Doyen de la FMPR**
Cardiologie
Pathologie Chirurgicale
Neurologie

Pathologie Chirurgicale
Médecine-Interne
Gynécologie -Obstétrique
Anatomie-Pathologique
Anesthésie Réanimation

Anatomie-Pathologique
Anesthésie Réanimation – **Doyen de la FMPO**
Néphrologie
Chirurgie Générale
Chirurgie Générale
Pharmacie galénique
Ophtalmologie
Gynécologie Obstétrique
Biochimie et Chimie
Pharmacologie
Histologie Embryologie
Pédiatrie
Pharmacologie – **Dir. du Centre National PV**
Chimie thérapeutique

Chirurgie Générale
Anesthésie Réanimation
Radiologie
Gastro-Entérologie
Gynécologie Obstétrique
Ophtalmologie
Gynécologie Obstétrique
Neurochirurgie

Pr. FELLAT Rokaya
Pr. GHAFIR Driss*
Pr. JIDDANE Mohamed
Pr. TAGHY Ahmed
Pr. ZOUHDI Mimoun

Mars 1994

Pr. BENJAAFAR Nouredine
Pr. BEN RAIS Nozha
Pr. CAOUI Malika
Pr. CHRAIBI Abdelmjid
Pr. EL AMRANI Sabah
Pr. EL AOUAD Rajae
Pr. EL BARDOUNI Ahmed
Pr. EL HASSANI My Rachid
Pr. ERROUGANI Abdelkader
Pr. ESSAKALI Malika
Pr. ETTAYEBI Fouad
Pr. HADRI Larbi*
Pr. HASSAM Badredine
Pr. IFRINE Lahssan
Pr. JELTHI Ahmed
Pr. MAHFOUD Mustapha
Pr. MOUDENE Ahmed*
Pr. RHRAB Brahim
Pr. SENOUCI Karima

Mars 1994

Pr. ABBAR Mohamed*
Pr. ABDELHAK M'barek
Pr. BELAIDI Halima
Pr. BRAHMI Rida Slimane
Pr. BENTAHILA Abdelali
Pr. BENYAHIA Mohammed Ali
Pr. BERRADA Mohamed Saleh
Pr. CHAMI Ilham
Pr. CHERKAOUI Lalla Ouafae
Pr. EL ABBADI Najia
Pr. HANINE Ahmed*
Pr. JALIL Abdelouahed
Pr. LAKHDAR Amina
Pr. MOUANE Nezha

Mars 1995

Pr. ABOUQUAL Redouane
Pr. AMRAOUI Mohamed
Pr. BAIDADA Abdelaziz
Pr. BARGACH Samir
Pr. CHAARI Jilali*
Pr. DIMOU M'barek*

Cardiologie
Médecine Interne
Anatomie
Chirurgie Générale
Microbiologie

Radiothérapie
Biophysique
Biophysique
Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Gynécologie Obstétrique
Immunologie
Traumato-Orthopédie

Radiologie
Chirurgie Générale- **Directeur CHIS**
Immunologie
Chirurgie Pédiatrique
Médecine Interne
Dermatologie
Chirurgie Générale
Anatomie Pathologique
Traumatologie – Orthopédie
Traumatologie- Orthopédie **Inspecteur du SS**
Gynécologie –Obstétrique
Dermatologie

Urologie
Chirurgie – Pédiatrique
Neurologie
Gynécologie Obstétrique
Pédiatrie
Gynécologie – Obstétrique
Traumatologie – Orthopédie
Radiologie
Ophtalmologie
Neurochirurgie
Radiologie
Chirurgie Générale
Gynécologie Obstétrique
Pédiatrie

Réanimation Médicale
Chirurgie Générale
Gynécologie Obstétrique
Gynécologie Obstétrique
Médecine Interne
Anesthésie Réanimation – **Dir. HMIM**

Pr. DRISSI KAMILI Med Nordine*
Pr. EL MESNAOUI Abbes
Pr. ESSAKALI HOUSSYNI Leila
Pr. HDA Abdelhamid*
Pr. IBEN ATTYA ANDALOUSSI Ahmed
Pr. OUAZZANI CHAHDI Bahia
Pr. SEFIANI Abdelaziz
Pr. ZEGGWAGH Amine Ali

Décembre 1996

Pr. AMIL Touriya*
Pr. BELKACEM Rachid
Pr. BOULANOUAR Abdelkrim
Pr. EL ALAMI EL FARICHA EL Hassan
Pr. GAOUZI Ahmed
Pr. MAHFOUDI M'barek*
Pr. MOHAMMADI Mohamed
Pr. OUADGHIRI Mohamed
Pr. OUZEDDOUN Naima
Pr. ZBIR EL Mehdi*

Novembre 1997

Pr. ALAMI Mohamed Hassan
Pr. BEN SLIMANE Lounis
Pr. BIROUK Nazha
Pr. CHAOUIR Souad*
Pr. ERREIMI Naima
Pr. FELLAT Nadia
Pr. HAIMEUR Charki*
Pr. KADDOURI Nouredine
Pr. KOUTANI Abdellatif
Pr. LAHLOU Mohamed Khalid
Pr. MAHRAOUI CHAFIQ
Pr. OUAHABI Hamid*
Pr. TAOUFIQ Jallal
Pr. YOUSFI MALKI Mounia

Novembre 1998

Pr. AFIFI RAJAA
Pr. BENOMAR ALI
Pr. BOUGTAB Abdesslam
Pr. ER RIHANI Hassan
Pr. EZZAITOUNI Fatima
Pr. LAZRAK Khalid *
Pr. BENKIRANE Majid*
Pr. KHATOURI ALI*
Pr. LABRAIMI Ahmed*

Anesthésie Réanimation
Chirurgie Générale
Oto-Rhino-Laryngologie
Cardiologie - **Directeur ERSM**
Urologie
Ophtalmologie
Génétique
Réanimation Médicale

Radiologie
Chirurgie Pédiatrie
Ophtalmologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Radiologie
Médecine Interne
Traumatologie-Orthopédie
Néphrologie
Cardiologie

Gynécologie-Obstétrique
Urologie
Neurologie
Radiologie
Pédiatrie
Cardiologie
Anesthésie Réanimation
Chirurgie Pédiatrique
Urologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Neurologie
Psychiatrie
Gynécologie Obstétrique

Gastro-Entérologie
Neurologie – **Doyen Abulcassis**
Chirurgie Générale
Oncologie Médicale
Néphrologie
Traumatologie Orthopédie
Hématologie
Cardiologie
Anatomie Pathologique

Janvier 2000

Pr. ABID Ahmed*
Pr. AIT OUMAR Hassan
Pr. BENJELLOUN Dakhama Badr.Sououd
Pr. BOURKADI Jamal-Eddine
Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Al Montacer
Pr. ECHARRAB El Mahjoub
Pr. EL FTOUH Mustapha
Pr. EL MOSTARCHID Brahim*
Pr. ISMAILI Hassane*
Pr. MAHMOUDI Abdelkrim*
Pr. TACHINANTE Rajae
Pr. TAZI MEZALEK Zoubida

Pneumophtisiologie
Pédiatrie
Pédiatrie
Pneumo-phtisiologie
Chirurgie Générale
Chirurgie Générale
Pneumo-phtisiologie
Neurochirurgie
Traumatologie Orthopédie
Anesthésie-Réanimation
Anesthésie-Réanimation
Médecine Interne

Novembre 2000

Pr. AIDI Saadia
Pr. AIT OURHROUI Mohamed
Pr. AJANA Fatima Zohra
Pr. BENAMR Said
Pr. CHERTI Mohammed
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Selma
Pr. EL HASSANI Amine
Pr. EL KHADER Khalid
Pr. EL MAGHRAOUI Abdellah*
Pr. GHARBI Mohamed El Hassan
Pr. HSSAIDA Rachid*
Pr. LAHLOU Abdou
Pr. MAFTAH Mohamed*
Pr. MAHASSINI Najat
Pr. MDAGHRI ALAOUI Asmae
Pr. NASSIH Mohamed*
Pr. ROUIMI Abdelhadi*

Neurologie
Dermatologie
Gastro-Entérologie
Chirurgie Générale
Cardiologie
Anesthésie-Réanimation
Pédiatrie
Urologie
Rhumatologie
Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Anesthésie-Réanimation
Traumatologie Orthopédie
Neurochirurgie
Anatomie Pathologique
Pédiatrie
Stomatologie Et Chirurgie Maxillo-Faciale
Neurologie

Décembre 2000

Pr. ZOHAIR ABDELAH*

ORL

Décembre 2001

Pr. ABABOU Adil
Pr. BALKHI Hicham*
Pr. BENABDELJLIL Maria
Pr. BENAMAR Loubna
Pr. BENAMOR Jouda
Pr. BENELBARHDADI Imane
Pr. BENNANI Rajae
Pr. BENOUACHANE Thami
Pr. BEZZA Ahmed*
Pr. BOUCHIKHI IDRISSE Med Larbi
Pr. BOUMDIN El Hassane*
Pr. CHAT Latifa
Pr. DAALI Mustapha*
Pr. DRISSI Sidi Mourad*

Anesthésie-Réanimation
Anesthésie-Réanimation
Neurologie
Néphrologie
Pneumo-phtisiologie
Gastro-Entérologie
Cardiologie
Pédiatrie
Rhumatologie
Anatomie
Radiologie
Radiologie
Chirurgie Générale
Radiologie

Pr. EL HIJRI Ahmed
Pr. EL MAAQILI Moulay Rachid
Pr. EL MADHI Tarik
Pr. EL OUNANI Mohamed
Pr. ETTAIR Said
Pr. GAZZAZ Miloudi*
Pr. HRORA Abdelmalek
Pr. KABBAJ Saad
Pr. KABIRI EL Hassane*
Pr. LAMRANI Moulay Omar
Pr. LEKEHAL Brahim
Pr. MAHASSIN Fattouma*
Pr. MEDARHRI Jalil
Pr. MIKDAME Mohammed*
Pr. MOHSINE Raouf
Pr. NOUINI Yassine
Pr. SABBAH Farid
Pr. SEFIANI Yasser
Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia

Décembre 2002

Pr. AL BOUZIDI Abderrahmane*
Pr. AMEUR Ahmed *
Pr. AMRI Rachida
Pr. AOURARH Aziz*
Pr. BAMOU Youssef *
Pr. BELMEJDOUB Ghizlene*
Pr. BENZEKRI Laila
Pr. BENZZOUBEIR Nadia
Pr. BERNOUSSI Zakiya
Pr. BICHA Mohamed Zakariya*
Pr. CHOHO Abdelkrim *
Pr. CHKIRATE Bouchra
Pr. EL ALAMI EL FELLOUS Sidi Zouhair
Pr. EL HAOURI Mohamed *
Pr. EL MANSARI Omar*
Pr. FILALI ADIB Abdelhai
Pr. HAJJI Zakia
Pr. IKEN Ali
Pr. JAAFAR Abdeloihab*
Pr. KRIOUILE Yamina
Pr. LAGHMARI Mina
Pr. MABROUK Hfid*
Pr. MOUSSAOUI RAHALI Driss*
Pr. MOUSTAGHFIR Abdelhamid*
Pr. NAITLHO Abdelhamid*
Pr. OUJILAL Abdelilah
Pr. RACHID Khalid *

Anesthésie-Réanimation
Neuro-Chirurgie
Chirurgie-Pédiatrique
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Neuro-Chirurgie
Chirurgie Générale
Anesthésie-Réanimation
Chirurgie Thoracique
Traumatologie Orthopédie
Chirurgie Vasculaire Périphérique
Médecine Interne
Chirurgie Générale
Hématologie Clinique
Chirurgie Générale
Urologie
Chirurgie Générale
Chirurgie Vasculaire Périphérique
Pédiatrie

Anatomie Pathologique
Urologie
Cardiologie
Gastro-Entérologie
Biochimie-Chimie
Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Dermatologie
Gastro-Entérologie
Anatomie Pathologique
Psychiatrie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Chirurgie Pédiatrique
Dermatologie
Chirurgie Générale
Gynécologie Obstétrique
Ophtalmologie
Urologie
Traumatologie Orthopédie
Pédiatrie
Ophtalmologie
Traumatologie Orthopédie
Gynécologie Obstétrique
Cardiologie
Médecine Interne
Oto-Rhino-Laryngologie
Traumatologie Orthopédie

Pr. RAISS Mohamed
Pr. RGUIBI IDRISSE Sidi Mustapha*
Pr. RHOU Hakima
Pr. SIAH Samir *
Pr. THIMOU Amal
Pr. ZENTAR Aziz*

Chirurgie Générale
Pneumophtisiologie
Néphrologie
Anesthésie Réanimation
Pédiatrie
Chirurgie Générale

Janvier 2004

Pr. ABDELLAH El Hassan
Pr. AMRANI Mariam
Pr. BENBOUZID Mohammed Anas
Pr. BOUGHALEM Mohamed*
Pr. BOULAADAS Malik
Pr. BOURAZZA Ahmed*
Pr. CHAGAR Belkacem*
Pr. CHERRADI Nadia
Pr. EL FENNI Jamal*
Pr. EL HANCHI ZAKI
Pr. EL KHORASSANI Mohamed
Pr. EL YOUNASSI Badreddine*
Pr. HACHI Hafid
Pr. JABOUIRIK Fatima
Pr. KHABOUZE Samira
Pr. KHARMAZ Mohamed
Pr. LEZREK Mohammed*
Pr. MOUGHIL Said
Pr. OUBAAZ Abdelbarre*
Pr. TARIB Abdelilah*
Pr. TIJAMI Fouad
Pr. ZARZUR Jamila

Ophtalmologie
Anatomie Pathologique
Gastro-Entérologie
Anesthésie Réanimation
Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
Neurologie
Traumatologie Orthopédie
Anatomie Pathologique
Radiologie
Gynécologie Obstétrique
Pédiatrie
Cardiologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Gynécologie Obstétrique
Traumatologie Orthopédie
Urologie
Chirurgie Cardio-Vasculaire
Ophtalmologie
Pharmacie Clinique
Chirurgie Générale
Cardiologie

Janvier 2005

Pr. ABBASSI Abdellah
Pr. AL KANDRY Sif Eddine*
Pr. ALAOUI Ahmed Essaid
Pr. ALLALI Fadoua
Pr. AMAZOUZI Abdellah
Pr. AZIZ Nouredine*
Pr. BAHIRI Rachid
Pr. BARKAT Amina
Pr. BENHALIMA Hanane
Pr. BENYASS Aatif
Pr. BERNOUSSI Abdelghani
Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Mohamed
Pr. DOUDOUH Abderrahim*
Pr. EL HAMZAOUI Sakina*
Pr. HAJJI Leila
Pr. HESSISSEN Leila
Pr. JIDAL Mohamed*

Chirurgie Réparatrice et Plastique
Chirurgie Générale
Microbiologie
Rhumatologie
Ophtalmologie
Radiologie
Rhumatologie
Pédiatrie
Stomatologie et Chirurgie Maxillo Faciale
Cardiologie
Ophtalmologie
Ophtalmologie
Biophysique
Microbiologie
Cardiologie
Pédiatrie
Radiologie

(mise en disponibilité)

Pr. LAAROUSSI Mohamed
Pr. LYAGOUBI Mohammed
Pr. NIAMANE Radouane*
Pr. RAGALA Abdelhak
Pr. SBIHI Souad
Pr. ZERAIDI Najia

Décembre 2005

Pr. CHANI Mohamed

Avril 2006

Pr. ACHEMLAL Lahsen*
Pr. AKJOUJ Saïd*
Pr. BELMEKKI Abdelkader*
Pr. BENCHEIKH Razika
Pr. BIYI Abdelhamid*
Pr. BOUHAFS Mohamed El Amine
Pr. BOULAHYA Abdellatif*
Pr. CHENGUETI ANSARI Anas
Pr. DOGHMI Nawal
Pr. ESSAMRI Wafaa
Pr. FELLAT Ibtissam
Pr. FAROUDY Mamoun
Pr. GHADOUANE Mohammed*
Pr. HARMOUCHE Hicham
Pr. HANAFI Sidi Mohamed*
Pr. IDRIS LAHLOU Amine*
Pr. JROUNDI Laila
Pr. KARMOUNI Tariq
Pr. KILI Amina
Pr. KISRA Hassan
Pr. KISRA Mounir
Pr. LAATIRIS Abdelkader*
Pr. LMIMOUNI Badreddine*
Pr. MANSOURI Hamid*
Pr. OUANASS Abderrazzak
Pr. SAFI Soumaya*
Pr. SEKKAT Fatima Zahra
Pr. SOUALHI Mouna
Pr. TELLAL Saida*
Pr. ZAHRAOUI Rachida

Octobre 2007

Pr. ABIDI Khalid
Pr. ACHACHI Leila
Pr. ACHOUR Abdessamad*
Pr. AIT HOUSSA Mahdi*
Pr. AMHAJJI Larbi*
Pr. AMMAR Haddou*
Pr. AOUMI Sarra

Chirurgie Cardio-vasculaire
Parasitologie
Rhumatologie
Gynécologie Obstétrique
Histo-Embryologie Cytogénétique
Gynécologie Obstétrique

Anesthésie Réanimation

Rhumatologie
Radiologie
Hématologie
O.R.L
Biophysique
Chirurgie - Pédiatrique
Chirurgie Cardio – Vasculaire
Gynécologie Obstétrique
Cardiologie
Gastro-entérologie
Cardiologie
Anesthésie Réanimation
Urologie
Médecine Interne
Anesthésie Réanimation
Microbiologie
Radiologie
Urologie
Pédiatrie
Psychiatrie
Chirurgie – Pédiatrique
Pharmacie Galénique
Parasitologie
Radiothérapie
Psychiatrie
Endocrinologie
Psychiatrie
Pneumo – Phtisiologie
Biochimie
Pneumo – Phtisiologie

Réanimation médicale
Pneumo phtisiologie
Chirurgie générale
Chirurgie cardio vasculaire
Traumatologie orthopédie
ORL
Parasitologie

Pr. BAITE Abdelouahed*	Anesthésie réanimation
Pr. BALOUCH Lhousaine*	Biochimie-chimie
Pr. BENZIANE Hamid*	Pharmacie clinique
Pr. BOUTIMZINE Nourdine	Ophtalmologie
Pr. CHARKAOUI Naoual*	Pharmacie galénique
Pr. EHIRCHIOU Abdelkader*	Chirurgie générale
Pr. ELABSI Mohamed	Chirurgie générale
Pr. EL MOUSSAOUI Rachid	Anesthésie réanimation
Pr. EL OMARI Fatima	Psychiatrie
Pr. GANA Rachid	Neuro chirurgie
Pr. GHARIB Nouredine	Chirurgie plastique et réparatrice
Pr. HADADI Khalid*	Radiothérapie
Pr. ICHOU Mohamed*	Oncologie médicale
Pr. ISMAILI Nadia	Dermatologie
Pr. KEBDANI Tayeb	Radiothérapie
Pr. LALAOUI SALIM Jaafar*	Anesthésie réanimation
Pr. LOUZI Lhoussain*	Microbiologie
Pr. MADANI Naoufel	Réanimation médicale
Pr. MAHI Mohamed*	Radiologie
Pr. MARC Karima	Pneumo phtisiologie
Pr. MASRAR Azlarab	Hématologique
Pr. MOUTAJ Redouane *	Parasitologie
Pr. MRABET Mustapha*	Médecine préventive santé publique et hygiène
Pr. MRANI Saad*	Virologie
Pr. OUZZIF Ez zohra*	Biochimie-chimie
Pr. RABHI Monsef*	Médecine interne
Pr. RADOUANE Bouchaib*	Radiologie
Pr. SEFFAR Myriame	Microbiologie
Pr. SEKHSOKH Yessine*	Microbiologie
Pr. SIFAT Hassan*	Radiothérapie
Pr. TABERKANET Mustafa*	Chirurgie vasculaire périphérique
Pr. TACHFOUTI Samira	Ophtalmologie
Pr. TAJDINE Mohammed Tariq*	Chirurgie générale
Pr. TANANE Mansour*	Traumatologie orthopédie
Pr. TLIGUI Houssain	Parasitologie
Pr. TOUATI Zakia	Cardiologie

Décembre 2007

Pr. DOUHAL ABDERRAHMAN

Ophtalmologie

Décembre 2008

Pr ZOUBIR Mohamed*

Anesthésie Réanimation

Pr TAHIRI My El Hassan*

Chirurgie Générale

Mars 2009

Pr. ABOUZAHIR Ali*

Médecine interne

Pr. AGDR Aomar*

Pédiatre

Pr. AIT ALI Abdelmounaim*

Chirurgie Générale

Pr. AIT BENHADDOU El hachmia

Neurologie

Pr. AKHADDAR Ali*

Neuro-chirurgie

Pr. ALLALI Nazik
 Pr. AMAHZOUNE Brahim*
 Pr. AMINE Bouchra
 Pr. ARKHA Yassir
 Pr. AZENDOUR Hicham*
 Pr. BELYAMANI Lahcen*
 Pr. BJIJOU Younes
 Pr. BOUHSAIN Sanae*
 Pr. BOUI Mohammed*
 Pr. BOUNAIM Ahmed*
 Pr. BOUSSOUGA Mostapha*
 Pr. CHAKOUR Mohammed *
 Pr. CHTATA Hassan Toufik*
 Pr. DOGHMI Kamal*
 Pr. EL MALKI Hadj Omar
 Pr. EL OUENNASS Mostapha*
 Pr. ENNIBI Khalid*
 Pr. FATHI Khalid
 Pr. HASSIKOU Hasna *
 Pr. KABBAJ Nawal
 Pr. KABIRI Meryem
 Pr. KARBOUBI Lamya
 Pr. L'KASSIMI Hachemi*
 Pr. LAMSAOURI Jamal*
 Pr. MARMADE Lahcen
 Pr. MESKINI Toufik
 Pr. MESSAOUDI Nezha *
 Pr. MSSROURI Rahal
 Pr. NASSAR Ittimade
 Pr. OUKERRAJ Latifa
 Pr. RHORFI Ismail Abderrahmani *
 Pr. ZOUHAIR Said*

Radiologie
 Chirurgie Cardio-vasculaire
 Rhumatologie
 Neuro-chirurgie
 Anesthésie Réanimation
 Anesthésie Réanimation
 Anatomie
 Biochimie-chimie
 Dermatologie
 Chirurgie Générale
 Traumatologie orthopédique
 Hématologie biologique
 Chirurgie vasculaire périphérique
 Hématologie clinique
 Chirurgie Générale
 Microbiologie
 Médecine interne
 Gynécologie obstétrique
 Rhumatologie
 Gastro-entérologie
 Pédiatrie
 Pédiatrie
 Microbiologie
 Chimie Thérapeutique
 Chirurgie Cardio-vasculaire
 Pédiatrie
 Hématologie biologique
 Chirurgie Générale
 Radiologie
 Cardiologie
 Pneumo-phtisiologie
 Microbiologie

PROFESSEURS AGREGES :

Octobre 2010

Pr. ALILOU Mustapha
 Pr. AMEZIANE Taoufiq*
 Pr. BELAGUID Abdelaziz
 Pr. BOUAITY Brahim*
 Pr. CHADLI Mariama*
 Pr. CHEMSI Mohamed*
 Pr. DAMI Abdellah*
 Pr. DARBI Abdellatif*
 Pr. DENDANE Mohammed Anouar
 Pr. EL HAFIDI Naima
 Pr. EL KHARRAS Abdennasser*
 Pr. EL MAZOUZ Samir
 Pr. EL SAYEGH Hachem

Anesthésie réanimation
 Médecine interne
 Physiologie
 ORL
 Microbiologie
 Médecine aéronautique
 Biochimie chimie
 Radiologie
 Chirurgie pédiatrique
 Pédiatrie
 Radiologie
 Chirurgie plastique et réparatrice
 Urologie

Pr. ERRABIH Ikram
Pr. LAMALMI Najat
Pr. LEZREK Mounir
Pr. MALIH Mohamed*
Pr. MOSADIK Ahlam
Pr. MOUJAHID Mountassir*
Pr. NAZIH Mouna*
Pr. ZOUAIDIA Fouad

Mai 2012

Pr. AMRANI Abdelouahed
Pr. ABOUELALAA Khalil*
Pr. BELAIZI Mohamed*
Pr. BENCHEBBA Driss*
Pr. DRISSI Mohamed*
Pr. EL ALAOUI MHAMDI Mouna
Pr. EL KHATTABI Abdessadek*
Pr. EL OUAZZANI Hanane*
Pr. ER-RAJI Mounir
Pr. JAHID Ahmed
Pr. MEHSSANI Jamal*
Pr. RAISSOUNI Maha*

Février 2013

Pr. AHID Samir
Pr. AIT EL CADI Mina
Pr. AMRANI HANCHI Laila
Pr. AMOUR Mourad
Pr. AWAB Almahdi
Pr. BELAYACHI Jihane
Pr. BELKHADIR Zakaria Houssain
Pr. BENCHEKROUN Laila
Pr. BENKIRANE Souad
Pr. BENNANA Ahmed*
Pr. BENSEFFAJ Nadia
Pr. BENSghir Mustapha*
Pr. BENYAHIA Mohammed*
Pr. BOUATIA Mustapha
Pr. BOUABID Ahmed Salim*
Pr. BOUTARBOUCH Mahjouba
Pr. CHAIB Ali*
Pr. DENDANE Tarek
Pr. DINI Nouzha*
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Mohamed Ali
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Najwa
Pr. ELFATEMI Nizare
Pr. EL GUERROUJ Hasnae
Pr. EL HARTI Jaouad

Gastro entérologie
Anatomie pathologique
Ophtalmologie
Pédiatrie
Anesthésie Réanimation
Chirurgie générale
Hématologie
Anatomie pathologique

Chirurgie Pédiatrique
Anesthésie Réanimation
Psychiatrie
Traumatologie Orthopédique
Anesthésie Réanimation
Chirurgie Générale
Médecine Interne
Pneumophtisiologie
Chirurgie Pédiatrique
Anatomie pathologique
Psychiatrie
Cardiologie

Pharmacologie – Chimie
Toxicologie
Gastro-Entérologie
Anesthésie Réanimation
Anesthésie Réanimation
Réanimation Médicale
Anesthésie Réanimation
Biochimie-Chimie
Hématologie
Informatique Pharmaceutique
Immunologie
Anesthésie Réanimation
Néphrologie
Chimie Analytique
Traumatologie Orthopédie
Anatomie
Cardiologie
Réanimation Médicale
Pédiatrie
Anesthésie Réanimation
Radiologie
Neuro-Chirurgie
Médecine Nucléaire
Chimie Thérapeutique

Pr. EL JOUDI Rachid*	Toxicologie
Pr. EL KABABRI Maria	Pédiatrie
Pr. EL KHANNOUSSI Basma	Anatomie Pathologie
Pr. EL KHLouFI Samir	Anatomie
Pr. EL KORAICHI Alae	Anesthésie Réanimation
Pr. EN-NOUALI Hassane*	Radiologie
Pr. ERRGUIG Laila	Physiologie
Pr. FIKRI Meryim	Radiologie
Pr. GHANIMI Zineb	Pédiatrie
Pr. GHFIR Imade	Médecine Nucléaire
Pr. IMANE Zineb	Pédiatrie
Pr. IRAQI Hind	Endocrinologie et maladies métaboliques
Pr. KABBAJ Hakima	Microbiologie
Pr. KADIRI Mohamed*	Psychiatrie
Pr. LATIB Rachida	Radiologie
Pr. MAAMAR Mouna Fatima Zahra	Médecine Interne
Pr. MEDDAH Bouchra	Pharmacologie
Pr. MELHAOUI Adyl	Neuro-chirurgie
Pr. MRABTI Hind	Oncologie Médicale
Pr. NEJJARI Rachid	Pharmacognosie
Pr. OUBEJJA Houda	Chirurgie Pédiatrique
Pr. OUKABLI Mohamed*	Anatomie Pathologique
Pr. RAHALI Younes	Pharmacie Galénique
Pr. RATBI Ilham	Génétique
Pr. RAHMANI Mounia	Neurologie
Pr. REDA Karim*	Ophthalmologie
Pr. REGRAGUI Wafa	Neurologie
Pr. RKAIN Hanan	Physiologie
Pr. ROSTOM Samira	Rhumatologie
Pr. ROUAS Lamiaa	Anatomie Pathologique
Pr. ROUIBAA Fedoua*	Gastro-Entérologie
Pr. SALIHOUN Mouna	Gastro-Entérologie
Pr. SAYAH Rochde	Chirurgie Cardio-Vasculaire
Pr. SEDDIK Hassan*	Gastro-Entérologie
Pr. ZERHOUNI Hicham	Chirurgie Pédiatrique
Pr. ZINE Ali*	Traumatologie Orthopédie

Avril 2013

Pr. EL KHATIB Mohamed Karim*	Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
Pr. GHOUNDALE Omar*	Urologie
Pr. ZYANI Mohammad*	Médecine Interne

***Enseignants Militaires**

2- ENSEIGNANTS – CHERCHEURS SCIENTIFIQUES

PROFESSEURS / PRs. HABILITES

Pr. ABOUDRAR Saadia	Physiologie
Pr. ALAMI OUHABI Naima	Biochimie – chimie
Pr. ALAOUI KATIM	Pharmacologie
Pr. ALAOUI SLIMANI Lalla Naïma	Histologie-Embryologie
Pr. ANSAR M'hammed	Chimie Organique et Pharmacie Chimique
Pr. BOUHOUCHE Ahmed	Génétique Humaine
Pr. BOUKLOUZE Abdelaziz	Applications Pharmaceutiques
Pr. BOURJOUANE Mohamed	Microbiologie
Pr. BARKYOU Malika	Histologie-Embryologie
Pr. CHAHED OUAZZANI Lalla Chadia	Biochimie – chimie
Pr. DAKKA Taoufiq	Physiologie
Pr. DRAOUI Mustapha	Chimie Analytique
Pr. EL GUESSABI Lahcen	Pharmacognosie
Pr. ETTAIB Abdelkader	Zootechnie
Pr. FAOUZI Moulay El Abbes	Pharmacologie
Pr. HAMZAOUI Laila	Biophysique
Pr. HMAMOUCHE Mohamed	Chimie Organique
Pr. IBRAHIMI Azeddine	Biologie moléculaire
Pr. KHANFRI Jamal Eddine	Biologie
Pr. OULAD BOUYAHYA IDRISSE Med	Chimie Organique
Pr. REDHA Ahlam	Chimie
Pr. TOUATI Driss	Pharmacognosie
Pr. ZAHIDI Ahmed	Pharmacologie
Pr. ZELLOU Amina	Chimie Organique

Mise à jour le 09/01/2015 par le

Service des Ressources Humaines

- 9 JAN 2015



Dédicaces



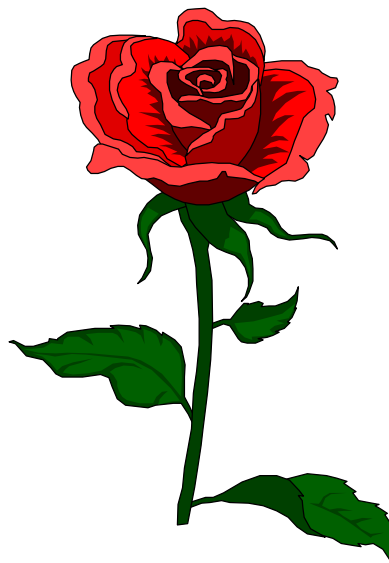
*A cœur vaillant rien d'impossible
A conscience tranquille tout est accessible
Quand il y a la soif d'apprendre
Tout vient à point à qui sait attendre
Quand il y a le souci de réaliser un dessein
Tout devient facile pour arriver à nos fins
Malgré les obstacles qui s'opposent
En dépit des difficultés qui s'interposent
Les études sont avant tout
Notre unique et seul atout
Ils représentent la lumière de notre existence
L'étoile brillante de notre réjouissance
Comme un vol de gerfauts hors du charnier natal
Nous partons ivres d'un rêve héroïque et brutal
Espérant des lendemains épiques
Un avenir glorieux et magique
Souhaitant que le fruit de nos efforts fournis
Jour et nuit, nous mènera vers le bonheur fleuri
Aujourd'hui, ici rassemblés auprès des jurys,
Nous prions dieu que cette soutenance
Fera signe de persévérance
Et que nous serions enchantés
Par notre travail honoré.*

Toutes les lettres ne sauraient trouver les mots qu'il faut...

Tous les mots ne sauraient exprimer la gratitude, l'amour,

Le respect, la reconnaissance...

Aussi, c'est tout simplement que



Je dédie cette

Thèse à...

A
DIEU TOUT PUISSANT,
le miséricordieux

*Qui a toujours été à mes côtés dans chaque
circonstance de ma vie ; je te dis merci.*

*Merci pour ce pays et pour toutes les personnes
qui y vivent.*

Merci pour ton amour sans limite, pour la paix qui vient de Toi.

Je ne saurai te dire merci pour ce que tu as fait de moi

Tu m'as aidé à traverser tous les moments difficiles de ma vie.

Bénis sois tu, toi qui fais que toute chose concoure à notre bien.

Dieu bon et miséricordieux, que ton nom soit glorifié à jamais.

A

Mon pays le Gabon

Revenir te servir après tant d'années passées loin de toi est un honneur, c'est une joie immense qui m'habite .merci pour tout ce que tu as fait pour l'homme que je suis. Pays de paix, d'amour et de fraternité.

Puisse Dieu te bénir ainsi que tous tes habitants.



Au

Royaume du Maroc

Pays d'accueil, tu es et tu resteras à jamais mon pays d'adoption. Tu m'as vu grandir et murir. Merci pour tout ce que tu m'as donné et que je ne pourrais jamais certainement te rendre. Puisse le seigneur notre

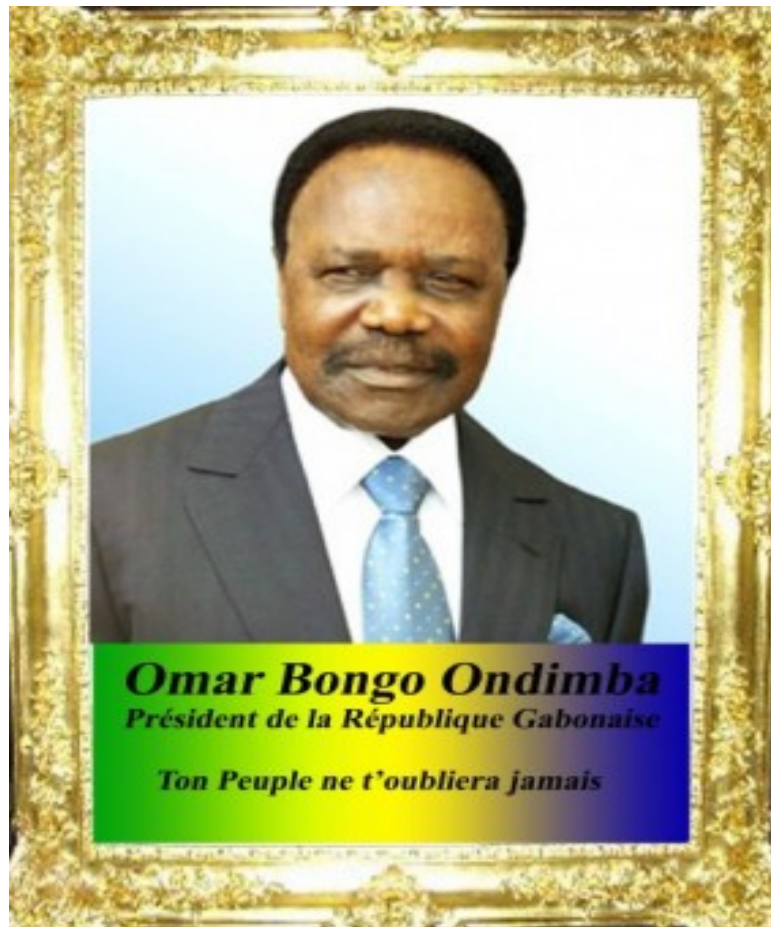
Dieu t'accompagner dans ton développement.

Notre histoire restera liée pour la vie.

A

Feu son Excellence Monsieur

EL Hadj Omar BONGO ONDIMBA



Que l'éternel notre Dieu l'accueille dans sa sainte miséricorde

A

Son Excellence Monsieur

Ali BONGO ONDIMBA

Président de la république du Gabon

Chef d'Etat

Chef Suprême des forces Armées Gabonaises

Garant des institutions



*Que Dieu l'éternel tout puissant vous soutienne
dans cette tâche qui est de diriger notre pays,
qu'il vous soutienne dans toute les reformes
que vous effectuez qui vise à mener notre pays vers le progrès.*

A

Son Excellence Monsieur

ABDU RAZZAQ GUYKAMBOGO

*Ambassadeur Extraordinaire et plénipotentiaire de la République du
Gabon près le royaume du Maroc.*

*Nous ne saurions vous remercier pour l'intérêt que vous nous portez
et du soutien permanent durant notre long séjour au Maroc.*

Que le Seigneur tout puissant vous comble de ses bienfaits.

En témoignage de notre considération.

A

M. LÉBOUSSI Barthelemy

*Le premier conseiller de la république Gabonaise
près le royaume du Maroc.*

Vous êtes un grand homme, vous aviez toujours été là dans les situations les plus difficiles. Vous n'êtes jamais resté insensible face à nos soucis. Vous êtes un homme plein de sagesse et de bonté.

Pour tout cela, nous vous disons merci !

A

M. colonel NGUEMA BILONG Jean Bernard

*Attaché de défense de l'Ambassade du Gabon
près le royaume du Maroc.*

Vous êtes pour moi un chef et un père. En vous côtoyant, j'ai beaucoup appris. Homme de parole, humble et homme sage vous avez toujours su nous guider, nous conduire sur le droit chemin. Tout ce temps passé auprès de vous n'a été que bonheur. Vous êtes une source d'inspiration et un exemple de réussite. Votre maison a toujours été ouverte pour nous ; prête à nous accueillir. Une maison familiale avec maman Monique qui est une merveille.

Ce travail est la meilleure façon pour moi de vous remercier car vous avez été pour beaucoup dans la réussite celui-ci. Considérez ce travail comme un cadeau de remerciements et de mon infinie reconnaissance.

Que notre Dieu garde votre famille et vous préserve du mal.

Merci encore mon Colonel !

*A tout le corps diplomatique de l'Ambassade du Gabon
au Maroc plus spécialement au service culturel.*

En témoignage de notre profonde gratitude

A

Feu Sa Majesté

Le Roi Hassan II



Que Dieu l'accueille dans sa sainte miséricorde

A
Sa Majesté Le Roi Mohamed VI
Chef Suprême Et Chef D'état-Major Général
Des Forces Armées Royales



Que DIEU glorifie son règne et le préserve.
Nous vous disons encore merci pour le signe d'amitié et de la
collaboration qui existe entre nos deux pays frères.

*A son altesse royale le prince héritier
Moulay Hassan*



Que DIEU le protège

A son altesse royale le prince Moulay Rachid



Que les grâces d'Allah soient sur lui.

A

Mon père, M. MAKOUAKA Armand-Alex

*Docteur spécialiste en neuropsychiatrie et en médecine du travail ;
Enseignant à la faculté de médecine de Libreville au Gabon
Papa, autant de phrases et d'expressions aussi éloquentes soient-elles ne
sauraient exprimer ma gratitude et ma reconnaissance.*

*Tu as su m'inculquer la rigueur, le sens de la responsabilité, de
l'optimisme, du travail et de la confiance
en soi face aux difficultés de la vie.*

Tes conseils ont toujours guidé mes pas vers la réussite.

*Rien au monde ne vaut les efforts fournis jour
et nuit pour mon éducation et mon bien-être.*

*Ta patience sans fin, ta compréhension et ton encouragement sont pour
moi le soutien indispensable que tu as toujours su m'apporter. Je te dois
ce que je suis aujourd'hui et ce que je serai demain. Je ferai toujours de
mon mieux pour rester ta fierté et ne jamais te décevoir.*

*Tu es pour moi un exemple de réussite je suivrai toujours tes pas et s'il
plait à Dieu papa je ferai plus pour que tu sois plus fier car la Bible dit«
malheur à l'enfant qui ne fait pas plus que son père ».*

*Ce travail est le fruit des sacrifices que tu as consentis
pour mon éducation et ma formation.*

*Que Dieu le tout puissant te préserve, t'accorde santé,
bonheur, quiétude de l'esprit et te protège de tout mal.*

Je t'aime d'un amour immense.

Merci cher collègue, nous y voilà enfin !

Merci encore papa Armand !

A

Ma Mère, Mme MOUELEY Noëlie Martial

ép. ΜΑΚΟΥΑΚΑ

*Affable, honorable, aimable ; tu es la forteresse,
le rocher, le socle de notre famille. Femme de victoire
et de prospérité, toi qui as toujours su tout fructifier et choisir
le meilleur pour nous tu représentes pour moi le symbole
de la bonté par excellence, la source de tendresse
et l'exemple du dévouement qui n'a pas cessé de m'encourager
et de prier pour moi. Je te remercie*

Mon amour envers toi est incommensurable.

Je suis et je resterai ton digne fils.

*Maman, autant des d'adjectifs qualificatifs
aussi expressifs soient-ils ne sauraient montrer le degré d'amour et
d'affection que j'éprouve pour toi.*

*Tu m'as comblé avec ta tendresse et affection tout au long
de mon parcours. Ta prière et ta bénédiction m'ont été
d'un grand secours pour mener à bien mes études.*

*Aucune dédicace maman ne saurait être assez éloquente pour exprimer
ce que tu mérites pour tous les sacrifices que tu n'as cessé de faire
depuis ma naissance, durant mon enfance et même à l'âge adulte.*

*En ce jour mémorable, pour moi ainsi que pour toi, reçoit ce travail en
signe de ma vive reconnaissance et ma profonde estime. Puisse le tout
puissant te donner santé, bonheur et longue vie afin
que je puisse te combler à mon tour.*

*Tu as désormais ton médecin. Ce travail est d'abord
pour toi !*

Je t'aime maman Lely !

A ma maman, Pambault Marina Bertille ép. Mbembo

*Quand je pense à tout ce que j'ai pu vivre avec toi,
je suis fière d'être ton enfant.*

*Tes conseils m'ont permis de grandir. Tu m'as élevé,
tu m'as chouchouté, tu m'as cajolé, tu m'as nourri ;
pour cela je te serai à jamais reconnaissant.*

Maman Bebette, aucun mot ne pourra décrire à quel point je t'aime.

Tes prières ont permis de me relever quand je n'allais pas bien.

Tu es ma confidente.

*Je te dédie ce travail en guise de remerciements
pour le développement de l'homme que je suis aujourd'hui.*

Puisse le seigneur te bénir au centuple toi et tonton Raymond.

Je t'aime maman Bebette !

A maman, Mbadinga Diane Flore née Bouali Ngoulou

*Ton fils a réussi maman Diane, tu as maintenant ton docteur à toi !
Je ne saurai jamais te remercier assez pour tout le réconfort, le soutien
moral et financier et tous les conseils que tu as toujours su me
prodiguer.*

*Tu es un modèle, un exemple et une fierté pour moi.
Merci pour toutes les prières que tu as faites pour moi quand
je n'allais pas bien. Ce parchemin est le couronnement
de tous les sacrifices consentis. Merci pour m'avoir donné
de si gentils et mignons petits frères et sœurs.
Reçois ce travail en guise de remerciements à toi et à tonton Joël
Mbadinga pour tout ce que vous avez fait pour moi.
Je vous aime énormément !*

A mon oncle, Mabounda Davy Franck

Mon très cher oncle, mon tonton Franck;

aucun mot ne saura décrire tout l'estime que j'ai pour toi.

Tout au long de ma vie, j'ai toujours voulu faire comme toi,

j'ai toujours voulu te ressembler. Je me souviens encore

des conseils de maman Lely qui me demandait à chaque fois

de calquer sur ton parcours scolaire. Tu es une source d'inspiration.

Depuis le jardin à Mouila, tu as toujours été à mes côtés.

C'est toi qui me faisais répéter les leçons de la maitresse GERMAINE.

Arriver tous les deux sur Libreville, tu m'as donné l'envie d'apprendre,

de me surpasser. Si je suis ce que je suis aujourd'hui,

c'est en partie grâce à toi. Dommage que notre relation

se soit juste détériorée au fil du temps.

Je te dédie ce travail, je te dédie cette thèse.

En espérant que cela te rendra fière moi ; toi qui a toujours

voulu la perfection. Je t'aime tonton Franck; merci d'avoir été là

à un moment crucial de ma vie. Puisse l'éternel te bénir

et te combler de toutes ses grâces toi et ta famille.

A ma tante, Makouaka Sylvie

Merci pour tout ! Merci pour ta présence, merci pour ton amour.

*Tu es quelqu'un de très spécial à mes yeux et même si
je ne te le montre pas, je t'aime énormément.*

Je te dédie ce travail car c'est aussi ton couronnement à toi.

*C'est le fruit du travail de ton enfant, de bébé "yayo" ;
donc du tien.*

*Je t'aime, je t'adore ! Merci de m'avoir donné
un frère et une sœur !*

A mes chers grands parents décédés

Feu Makouaka François et Feu Mouéli Raphael

Mes chers grands papas,

*Le destin ne nous a pas laissé le temps de partager ce bonheur ensemble
et de vous exprimer tout mon respect et mon affection.*

*Mais je sais que de là où vous êtes, vous êtes certainement fier de moi.
Puisse DIEU tout puissant vous accorder sa clémence, sa miséricorde et
vous accueillir dans son saint paradis.*

A Mes arrières grands parents Paternel

Feue Mangombi et feue Perrine

*Je vous remercie pour l'héritage culturel que vous nous avez laissé.
La franchise, l'honnêteté et le gout du travail dont nous héritons
sont des vertus qui émanent de vous.*

*Mangombi, je te remercie d'avoir toujours bien pris soin
de mon papa et de lui avoir donné la meilleure des éducations
au monde. Je vous dédie cette thèse.*

A Mes arrières grands-parents maternels

Feu Boucka Mouélé Georges et Feue Bouali Massala Thérèse

Comme j'aurai été heureux de vous avoir près de moi en cette période. Vous avez été si adorable pour moi. Itouly et Mbwindu, vous ne serez jamais remplacé dans mon cœur. J'ai eu la chance de vous connaître et de bénéficier de votre merveilleuse éducation. Vous étiez des personnes rayonnantes, courageuses, attentionnées. C'est avec une grande joie que j'écris ces mots car je sais que de là où vous êtes, vous êtes heureux et comblés. Que le saint père vous accorde toutes ses grâces.

A mes grand-mères

Komba Anastasie et Moubouassi Boucka caroline

*Je remercie Dieu pour les longs jours
qu'il vous donne encore et pour votre présence.*

*Mamie ANASTASIE, bien que parfois absente,
tu as toujours été une grand-mère adorable. Je me souviens encore
des petits plats que tu me concoctais quand j'étais tout petit ;
la joie et le bonheur que tu as toujours exprimé en me voyant.*

*Je suis ton premier petit-fils et saches que je suis fier de l'être et de t'avoir
comme grand-mère. Je te porte dans mon cœur. Ce travail est aussi le tien.*

*Ma'a, mamie caroline, la Caro, comme j'ai pour habitude
de t'appeler, te souviens-tu de notre émission « succès du temps passé » ?*

*Mamie tu m'as vu naître, prendre mon premier lait maternel, dire mes
premiers mots et sourires. Je profite donc de cette occasion pour honorer ce
rôle important que tu as joué dans ma vie ; ainsi que la femme
et la mère que tu es pour moi et que j'aime énormément.*

*J'admire ta bonté et ta gentillesse, ton courage et ta sagesse,
la force que tu as su montrer au travers des différentes étapes et difficultés
de la vie. Tu représentes beaucoup dans mon cœur,
je savoure chaque instant que nous passons ensemble.*

*Tu as toujours été là pour moi, pour me conseiller, m'écouter,
me rassurer et me redonner confiance dans les périodes de doute.*

*Par ces mots, je tenais à te dire qu'à mon tour, je serai toujours là pour toi.
Je te dis donc merci pour tout ce que tu es et ce que tu fais et je te souhaite
une très longue vie. Ce travail est le fruit de tous les efforts que tu as
consentis pour moi. Je te le dédie. Je t'aime ma chérie !*

A

*Mouélé Boucka Michel, MBenga Léontine, Kassa,
Boussounga Marie-Rose, Maganga moussavou albertine,
Boussengui Rémy, Moukagnia Boucka, Nyanguï Christine,
Massala Guy-Joël*

*Je vous dédie ce travail à vous et à vos familles respectives,
en guise de toute la considération et de toute l'affection que j'ai pour vous.*

A

Feue Mbembo Christiane « mougheghi »

*Tu es partie plus tôt sans que tu ne bénéficies de quoi
que ce soit de ma part.*

*Tu as été tout au long de ta vie, une personne formidable,
accueillante, travailleuse et volontaire.*

Je porte le nom de ton mari et tu m'as considéré comme tel.

Tu m'as nourri, m'as baigné, m'as massé, bref tu m'as élevé.

*Tu as toujours eu de la considération à mon égard mais dommage
que tu n'aies pas pu passer tes derniers jours à mes côtés
car c'était ta volonté.*

*Excuse-moi de t'avoir abandonné, de n'avoir pas joué mon rôle "d'époux". Excuse de ne t'avoir pas rendu ne serait-ce que la moitié
que tu as fait pour moi. Excuse de n'avoir pas été là tes derniers jours.*

*Mais ce travail, c'est aussi pour toi maman Christiane, c'est l'aboutissement
de efforts de chaque jour ; car dans un coin de ma tête je me disais
qu'il fallait que je le fasse pour que je vienne prendre soin de toi.*

*Je te dédie cette œuvre et je sais que de là où tu m'observe, tu es forcément
fière de moi, de toi, de nous. Car, ton amour pour moi n'avait pas d'égal.*

*Tu n'auras jamais de remplaçante dans mon cœur « chri-chri »,
Mbembo Mouyimbi.*

Je t'aime !

A

Mon fils Makouaka Armand-Alex Issine Dharel

Premier né, mon père

*Un certain jour, je t'ai donné la vie, je t'aime fiston.
Aujourd'hui tu égayer toute une famille. Tu es le premier de deux lignées,
ce que je souhaite ce que tu sois et le demeure en tous points.
Tu es mon bonheur, ma force. Tu me donnes la force d'affronter la vie
aujourd'hui. Je sais désormais que tous les efforts
que je fournis c'est pour te donner un meilleur avenir. Ton arrivée a
considérablement transformé toute ma vie ; merci à toi et à ta mère.
Je me souviens encore du jour où tu étais sur le ventre de ta maman juste
après ta naissance. A ce moment-là, je ne savais même plus ce que je pensais,
je voulais juste qu'on te vêtît afin que je te prenne dans mes bras. Mon chéri
je ne savais pas que je pouvais donner autant.
Tu as été l'élément clé du nouveau départ de ton père ;
le catalyseur d'une nouvelle vie. Ce travail est le fruit de tant d'années de
dur labeur, et il t'est destiné. Sans ton arrivée je ne serais peut-être pas là
mais j'ai su me surpasser pour t'assurer des lendemains meilleurs.
Parce que j'ai pris pour exemple mon père, ton homonyme ; que je voudrais,
qu'à ton tour, tu prennes exemple sur moi. Car, comme ton prénom l'indique,
tu es destiné à réussir au nom de DIEU tout puissant.
Pardon de ne pas avoir été là pour tes premiers instants, mais c'est pour la
bonne cause, c'est pour toi et ceux qui te succéderont.
Sache que l'amour de papa envers toi est inquantifiable. Et reçois ce travail
en guise de l'amour incommensurable que j'ai pour toi.
Je t'aime papa, fiston, Mr le maire !*

A

Mes frères et sœurs

Kassa Daisy martiale, Mabouba Albert, Mbadinga Daphné, Mbadinga Nathan, Mbadinga Divine, Mbadinga benjamin, Elykiah Dannyjoelle, Guevan, Allan-Biendi, Djeno Rébecca, Djeno Jérémie, Mafée, ...

En témoignage de mon affection fraternelle, de ma profonde tendresse et reconnaissance. Je vous souhaite une vie pleine de bonheur et de succès. Que Dieu, le tout puissant, vous protège et vous garde. Je vous dédie, à vous mes enfants que j'aime tant, cet œuvre.

A

MAKOUAKA GUIESS Greg dharel

Mon petit, tu trouveras ceci étrange, mais je te rassure qu'il y a en moi, une envie de te dire combien je suis fière d'être proche de toi. Depuis ton naissance, ton enfance, tu es mon guide, mon révélateur, celui qui me permet de mieux faire afin que tu prennes exemple.

Je sais que je n'ai pas été assez présent au moment où tu avais le plus besoin de moi mais je suis sûr que tu connais la raison et je m'en excuse.

J'espère que tu es fier de moi et que je remplis pleinement mon rôle d'exemple.

Nous voilà à la fin d'un calvaire, le bout du tunnel est enfin là.

Ce travail est surtout pour toi ; toi qui a souffert de ne pas avoir ton grand-frère, ton meilleur ami à tes côtés. Je te souhaite d'ores et déjà toute la réussite du monde et ma fierté sera de te voir faire aussi bien que moi. La tâche n'est pas difficile car je te sais très intelligent.

Je t'aime fortement mon petit du cœur. Je ne te souhaite que du bien. Je compte sur toi pour que tu fasses plus que moi.

A

Mes oncles, tantes et mamans

Tontons Patrick Moubélé, Georges Bouka, tonton bijou, Venant Ngoulou, Achille Koumba, Aymar Makouaka, Biendi Maganga Moussavou, Binombou, Serge Pangou, Herman Pangou, Bouka Moukagnia, Nzenguet Wagna espoir, Joël junior, Joël Mbadinga, Raymond Mbembo, Boussiengui guillaume, Éric Mouéli, Moukagnia Digny Daniel, Dirnane, Ghislain Ngoulou, Claude Thibault Makouaka, ...

Tantine Lembet Aline-Joëlle, Mangombi Marina Doria, Padou Makouaka Reine Lucie, pépé, Emmanuela, tantine Carole, tantine Erica, tantine Bernadette, tantine Bibiche, tantine Colette, tantine Delphine, Claudine Mbissi, ...

Mamans Grace Moussavou, Poupina, Bijou, Inès Pangou, Huguette Pangou, Dr Inès flore Maganga Moussavou, Iromi buali, Soussou, Moukagnia Ghienze Emmanuelle, Iboutsi Tatiana Gladys, Moubouassi Massala Joeldine, Bwindou, Malandu Massala,

Bouali Mouélé Itouli, ...

Vous avez toujours été présents pour les bons conseils.

On ne pourra jamais mesurer le respect et la considération que j'ai pour vous. Vos prières, vos encouragements et votre soutien m'ont toujours été d'un grand secours. Sachez que vous êtes des exemples et des sources d'inspiration pour moi.

Votre affection, votre soutien et vos conseils me seront d'un grand apport tout au long de ma vie professionnelle et personnelle.

Veillez trouver dans ce modeste travail ma reconnaissance pour tous vos efforts. Puisse Dieu, le tout puissant, vous préserver du mal, vous combler de santé, de bonheur.

A

*MOULONGOU Emma Flore
Ma fiancée et la mère de mes enfants*

*Mon amour, aucun mot ne saura véritablement exprimé toute
l'affection que j'éprouve pour toi.*

*Tu es une personne bonne, gentille, attentionnée, travailleuse, intelligente
et respectueuse. Tu as réussi à me redonner gout à la vie.*

*Tu m'as redressé, tu m'as remis sur le droit chemin, au moment où tout n'allait
pas pour le mieux chez moi. C'est pour tout cela que
je suis fier de partager ta vie et je te serai à jamais reconnaissant.*

*Nous avons eu des hauts et des bas, mais aujourd'hui,
notre union est prête à faire le tour du monde.*

Nous sommes blindés et parés à toutes épreuves.

*J'avais demandé à l'éternel de me montrer celle avec qui je devais partager ma
vie ; et c'est toi que j'ai vu. C'est toi qui,
malgré les découragements de tout genre, a su me donner ma chance.*

*Tu seras à jamais remerciée. Tu m'as fait la fierté d'être père pour la première
fois, tu m'as donné un fils et aujourd'hui une fille en gestation (iyelle carlyne) ;
tu es donc béni de mille lieux. Mes sentiments sans cesse grandissants ne peuvent
aucunement te démontrer tout l'amour, l'estime et la considération
que j'ai pour toi. On a tellement partagé des instants ensemble que notre vie
paraît liée à jamais. C'est toi qui partage mes joies, mes craintes, mes doutes et
mes peines. Tu ne t'es jamais lassé de m'encourager et me soutenir.*

Que serai-je devenu sans toi au Maroc.

*Aucun merci ne saura être suffisant pour te remercier. Des livres, ne seront pas
signifiants pour t'étaler mon amour. Cette thèse est aussi la tienne car, avec moi,
tu l'as conçue du début à la fin. J'espère que je te rends fier de moi.*

*Merci simplement d'être là, merci pour tous ces sacrifices. Sois bénie et que le
seigneur te le rende au centuple.*

Gni u rondi ; je t'adore mon trésor !

A mes compagnons de longue date

*Mouyokani Jerry Yannick, Kandza Ryvon, Mboumba Bigoundou Jihad,
Mahoumbou André, Obaye, Mondjo Arnaud Serge, Hervé,
Molinot Ulrich, Clinton, Nono, Guytho, Amvame Edzang Loïc, Kombila
Constant, Boussougou Gabin, Ollanga Mikael, Mpira Abdallah,
Boussougou Kenny Yorrick, Mbina Alban, ...*

*Merci d'avoir été et d'être toujours présent dans ma vie. Je vous serai à
jamais reconnaissant. Ce travail vous est dédié.*

A ma famille du Maroc

*Mr Homa Elvis Ivan-Clark et sa famille (notamment sa femme carrelle), le
couple Litchangou Fred stecy et Chloé, Dr Youmou Chili Dyk, Dr Kebi
Nganga Chardel, Dr Ndong Ndong Sévère et Naira, Dr Terry Fortune
Lassana et Elsa, Moubangou Hory, Matatou Rachid, Dr Feimonazui
Freddy, Dr Rossemond Nadine, Dr Oyabigui Tanguy Ulrich, ...
Vous avez, à des niveaux différents, rendu ma vie au Maroc paisible. Vous
avez réussi à combler le vide de la famille biologique. Et, comme du vin,
notre amitié est allée en s'améliorant. On a tendance à dire que l'étranger
c'est l'école de la vie ; car, en effet, j'ai beaucoup appris en vous côtoyant.
Aujourd'hui, nous formons une famille de cœur. Ce travail est aussi le vôtre.
Merci d'avoir été là à des moments importants de ma vie. Puisse cet amour
fraternel se raffermir avec le temps au nom de Jésus de Nazareth. Je vous
aime et merci pour tout !*

A mes amis du Maroc

*Nguema Dominique, Nkolo christ, Mafoumbi juslin, Engoang Wilfried,
Essime, Dan Leboundou, Nymbot Mariette, Christelle, Josy kondonga,
Nkoghé Antoinette, Yakoma Nina, Cornelia, Carl Yaka, Benj Tavarès,
Younes, Hag Ahmed, Arsène, Nasser, Mba Yan, ...*

Recevez ce travail en guise de toute l'affection

que j'ai pour vous !

Au CAPITAINE Ibinga Linda Danielle

Ancienne, merci ! Sans vous, ce travail n'aurait jamais abouti. Merci pour votre patience et votre disponibilité. Sachez que, plus qu'une ancienne, je vous considère comme une grande sœur. Vous êtes un exemple de réussite qui fascine. Cette thèse porte un peu de votre empreinte. Soyez à jamais bénie vous, le barcelonais Warren ainsi que toute votre famille.

Au Dr Lasri, Résident en pneumologie à l'HMIV

Merci pour votre disponibilité et votre sens du travail. Je vous dédie ce travail, en guise de mes sincères remerciements.

Au Dr Oyabigui Ulrich Tanguy

Le seul qui me revient est merci. Merci pour tout !

Quand tout n'allait pas bien à la Fac, c'est vous, comme un grand frère, qui m'aviez montré la procédure à suivre. Vous m'avez pris sous votre aile afin que je m'intègre un peu plus dans la communauté. Aucun mot ne saura décrire toute la sympathie et l'affection que j'ai pour vous. Vos conseils, votre disponibilité, nos fous rires resteront à jamais gravés dans mon cœur. Vous êtes une personne bonne.

Parce que je connais le degré de votre implication dans ce travail, recevez-le en guise de remerciement. Puisse le seigneur

Dieu vous bénir ainsi que mon bébé Kylviane.

Merci beaucoup ancien, merci grand frère !

A mes amis marocains

Drs : Ksar Soufiane, Kamal, Réda, Taha, Fatim-zahra,

Mehdi, Bouchra, Mehdi Zahrout,

Houacine kiné au CHP Moulay Youssef,

Aux résidents : Hakim, Najoua, Hanae, Anass, Aïda, Redouane,

Merci pour avoir facilité mon intégration dans votre pays. Sans vous,

beaucoup de choses n'auraient pas pu se réaliser.

Choukran Bizef !

A mes bons jeunes

Wladimir Ekomie, Rhauly, Nzaou Nazert, Sarov Séraphin, John

Mbou, Hans Moulengui, Moussavou Willy, Mouloungui Stéphane,

Ngounga Terrence, Nyriiss Moure, Levy Cristiano,...

Je vous dédie ce travail.

A toute la communauté gabonaise

J'espère avoir été un exemple. J'espère que par ce travail,

je participerai à motiver quelques personnes.

Merci pour tout ce que tu m'as donné !

*A tous mes enseignants de l'école primaire
Notre Dame de Mouila et du collège Bessieux
Merci pour votre formation*

*A tous mes enseignants de la faculté
de médecine de Rabat
Merci pour tout*

*A tous ceux que j'ai omis de citer et qui ont contribué
d'une façon ou d'une autre à la réalisation de ce travail
Merci beaucoup !*

Remerciements



A

Notre maître et président de thèse Monsieur

BAITE Abdelouahed

Médecin colonel

Professeur d'anesthésie-réanimation à l'hôpital militaire

d'instruction Mohammed V

*C'est pour nous un grand honneur que vous nous faites
d'accepter de siéger parmi cet honorable jury.*

*Nous avons toujours admiré vos qualités humaines et professionnelles
ainsi que votre modestie qui restent exemplaire. Vous nous avez fait un
très grand bonheur en acceptant de présider notre jury de thèse. Nous
vous remercions de votre confiance et de l'intérêt que vous avez bien
voulu porter à notre travail.*

*Nous vous prions d'accepter l'expression de notre plus profond
respect et le témoignage de notre sincère reconnaissance.*

A

NOTRE MAÎTRE ET RAPPORTEUR de thèse

M. Siah Samir

Médecin colonel

Professeur d'anesthésie-réanimation

à l'hôpital militaire d'instruction Mohamed V

*Cher Maître, Je ne saurais vous remercier suffisamment
de m'avoir accepté dans votre service et de me confier ce travail.
Nous garderons de vous un homme de science et un enseignant
soucieux de la formation de ses élèves.*

*Votre rigueur scientifique, votre amour pour le travail bien fait,
votre disponibilité constante et surtout votre honnêteté
font de vous un maître respecté et un exemple à suivre.*

*Nous vous prions d'accepter l'expression
de notre profond respect et notre profonde gratitude.
Que le tout puissant vous accorde santé et longévité !*

A

Notre Maître et juge de thèse

Madame El OUZZANI

Hanane Médecin colonel

Professeur de pneumo-phtisiologie

à l'hôpital militaire d'instruction Mohamed V

*Vous nous faites l'honneur d'accepter avec une
très grande amabilité de siéger parmi notre jury de thèse.
Veuillez accepter ce travail maître, en gage de notre grand respect
et notre profonde reconnaissance.*

A

Notre maître et juge de thèse

Monsieur DENDANE Tarek

Professeur agrégé de réanimation médicale

à l'hôpital Ibn Sina

*Vous nous avez honorés d'accepter avec grande Sympathie de siéger
parmi notre jury de thèse. Nous avons toujours été impressionnés par
vos qualités humaines et votre expérience professionnelle.*

Vous êtes travailleur et fort bien sympathique.

*Veillez trouver ici l'expression de notre grand
respect et nos vifs remerciements.*

A

Notre maître et juge de thèse

Monsieur EL GHADBANE Abdedaim Hatim

Médecin lieutenant-colonel

Professeur d'anesthésie-réanimation

à l'hôpital militaire d'instruction Mohamed V

*Nous sommes touchés par votre simplicité et votre disponibilité.
Vous nous faites un grand honneur en acceptant de juger ce travail.
Cet instant nous offre l'heureuse occasion de vous rendre hommage.*

*Nous vous remercions pour l'intérêt que vous portez
à ce travail en acceptant de juger notre thèse.
Soyez assuré de l'expression de notre profond respect.*

SOMMAIRE

Introduction	1
Observation	4
I.L'ETUDE CLINIQUE DU PATIENT :.....	5
a) Identité.....	5
b) Motif d'hospitalisation.....	5
c) Antécédents	5
d) Anamnèse	5
e) A l'entrée en salle de déchoquage	6
f) Examen clinique	6
II. SES DONNEES PARACLINIQUES :.....	8
a) La radiographie pulmonaire :	8
b) La numération et formule sanguine(N.F.S) : retrouve	8
c) L'ionogramme sanguin : normal	8
d) La gazométrie artérielle à l'air ambiant :.....	9
e) E.C.G :.....	9
f) E.F.R :.....	10
g) Le scope :.....	10
III. LE TRAITEMENT REÇU PAR LE PATIENT :.....	11
IV. EVOLUTION :	12
Discussion	13
I. RAPPELS PHYSIOLOGIQUES	14
a) Rappels sur les volumes respiratoires :.....	14

b) Rappels sur les échanges gazeux à travers la membrane alvéolo-capillaire	18
c) La saturation	21
II. TOXICOLOGIE :	24
a) Généralités	24
b) Particularités du kérosène.....	32
III. CIRCONSTANCES D'APPARITION (ANAMNESE):.....	36
IV. EPIDEMIOLOGIE :	39
a) En fonction de la fréquence.....	39
V. PHYSIOPATHOLOGIE	42
VI. ETUDE CLINIQUE :	44
a) Les signes généraux	44
b) Les manifestations digestives	44
c) Les manifestations neurologiques	45
d) Les manifestations respiratoires	45
e) Autres manifestations	46
VII. INTERPRETATIONS RADIOLOGIQUES.....	47
a) Horaire de réalisation des radiographies	47
b) Siège des lésions pulmonaires :	47
c) Fréquence des lésions radiologiques	48
d) Aspects radiologiques	48
VII. LES AUTRES MANIFESTATIONS PARACLINIQUES :].....	52
VIII. EVOLUTION A LONG TERME :	56
IX. LES COMPLICATIONS	58

X. LA THERAPEUTIQUE	59
A. Au lieu de l'incident :	59
1. La position latérale de sécurité	59
B. Aux urgences	64
2. Les particularités de l'oxygénothérapie à haute concentration	64
a) Indications de l'oxygénothérapie	65
d) Autres méthodes d'administration.....	68
e) La surveillance.....	68
f) L'arrêt	68
3. Intubation trachéale.....	70
a. Indications :	70
b. Contre-indication :	70
c. Complications de l'intubation trachéale	71
4. La ventilation assistée	76
a. Ventilation contrôlée(VC).....	77
b. Ventilation non invasive respiratoire (VNI)	79
B. Le traitement :	83
1. Remarques générales	83
2. Traitement « proprement dit »	84
a) Traitement symptomatique	84
b) Corticothérapie	85
c) Traitement antibiotique	90
d) Béta-2 mimétiques	93
e) Autres traitements	100

3. La surveillance	101
C. La prévention	102
1. Les mesures générales :.....	102
2. Au lieu de l'incident :.....	103
3. Quels conseils donner aux parents d'un enfant intoxiqué au pétrole et ses dérivés.....	104
Conclusion	105
Annexes	107
Résumés	115
Bibliographie	119



Introduction

Les solvants pétroliers ou organiques sont des hydrocarbures plus ou moins volatils, qui ont la capacité de diluer et solubiliser les produits lipidiques.

Ils regroupent les hydrocarbures aliphatiques, cyclaniques et aromatiques et leurs dérivés, issus tous du raffinage du pétrole et de pétrochimie.

Au Maroc, les intoxications aux solvants occupe la 7ème place parmi tous les types d'intoxication, avec 5.1% des cas. [1]

Cependant, les pneumopathies pétrolières (dont les intoxications au kérosène) sont réputées être des accidents rares sur tout le territoire chérifien, survenant principalement chez des cracheurs de feu amateurs et également lors de siphonage de réservoir d'essence ou de kérosène.

Si le tableau clinique qui accompagne les intoxications aux solvants pétroliers est actuellement bien connu ; le traitement de ses complications pulmonaires reste un sujet de discussion.

Ce travail, réalisé au sein des services de chirurgie plastique et des brûlés (Pôle des urgences) et de pneumologie de l'Hôpital militaire d'instruction Mohammed V de Rabat, a pour but de rapporter notre expérience en matière d'intoxication par le kérosène et de discuter, à partir de l'épidémiologie, de l'évolution clinique, biologique, radiologique et des complications, la conduite à tenir en fonction des lésions pulmonaires qui lui sont secondaires.

Pour ce faire, nous détaillerons dans un premier temps l'étude clinique autour du cas observé dans notre service

Puis, nous discuterons en fonction de l'épidémiologie, la clinique, la paraclinique et surtout la prise en charge thérapeutique.

Ainsi l'objectif principal de notre travail consistera à :

Connaitre la C.A.T devant une pneumopathie d'inhalation aux hydrocarbures.

Les objectifs spécifiques seront de :

- Rappporter notre expérience dans la prise en charge de notre patient présentant une pneumopathie aux dérivés pétroliers.
- Décrire les caractéristiques épidémiologiques, anamnestiques, cliniques, paracliniques, thérapeutiques et évolutives de la P.N.P d'inhalation au kérosène chez notre sujet.
- Discuter des données épidémiologiques, physiopathologiques, cliniques, paracliniques et évolutives de cette pathologie rare.
- Donner une idée sur la prise en charge globale des P.N.P d'inhalation aux dérivés pétroliers (kérosène).



Observation

I. L'ETUDE CLINIQUE DU PATIENT :

a) Identité

Monsieur Z.D âgé de 44 ans, marié et père de 2 enfants

b) Motif d'hospitalisation

Admis au service des urgences pour une dyspnée aigue sévère, toux ramenant des expectorations jaunâtres évoluant dans un contexte fébrile.

c) Antécédents

- tabagisme chronique à raison de 22 paquets /année
- une thyroïdectomie totale en 1990 pour goitre, avec un traitement substitutif par levothyrox 50 µg
- jamais traité pour tuberculose, pas de contact tuberculeux récent
- pas de cas similaire dans la famille

d) Anamnèse

- une inhalation d'hydrocarbures pétroliers par siphonage 5h avant son admission aux urgences
- Le patient travaille dans une soude de kérosène pour hélicoptères.

e) A l'entrée en salle de déchoquage

- Installation du patient en position demi-assise
- Installation d'un électrocardioscope
- mesure de la pression non invasive
- Installation d'un saturomètre de pouls sont mis en place pour un monitoring cardio-respiratoire.

f) Examen clinique

❖ Examen général : on retrouve

- SaO₂ à l'air ambiant : 88 %
- Une cyanose des lèvres et des extrémités (cyanose péribuccale)
- Une toux productive ramenant des crachats muco-purulents
- Une fièvre à 39°C
- Une conscience conservée : Le score de Glasgow est à 15/15
- Absence de signe de focalisation.

❖ Examen cardio-vasculaire :

- La TA = 120/70 mm Hg ; FC = 100 bat/min
- L'auscultation cardiaque n'a pas retrouvé de souffle valvulaire
- Pas d'œdème ni de douleurs au niveau des membres inférieurs
- Pas de souffle au niveau des grands axes vasculaires

❖ Examen pleuropulmonaire : on retrouve

- Une fréquence respiratoire à 42 cycles/min
- Pas de matité ni d'hyper sonorité à la percussion
- Des râles ronflants et des sibilants bilatéraux à l'auscultation

❖ Examen abdominal :

- Flèche hépatique à 12 cm
- Pas de CVC, pas d'ascite
- Pas de splénomégalie ni de masse palpable
- Bruit hydro-aérique sont bien perçus

❖ Examen neurologique :

- Le patient est bien orienté dans le temps et l'espace
- Les paires crâniennes sont intactes
- Les réflexes, notamment le ROT, sont (+)
- La force musculaire est conservée
- Le tonus musculaire est intact

N.B : tout le reste de l'examen somatique est sans aucune particularité.

II. SES DONNEES PARACLINIQUES :

a) La radiographie pulmonaire :

- Montre un syndrome alvéolaire de la base pulmonaire droite
- Montre une opacité du lobe inférieure dt à la Rx pulmonaire
- Notre patient avait une radio identique à celle de la fig.6

b) La numération et formule sanguine(N.F.S) : retrouve

- Une hyperleucocytose à polynucléaire neutrophiles : GB à 16,4giga/l avec PNN = 82,5%
- Hémoglobine = 13 g/l
- VGM = 78 fl. et CCMH = 32
- CRP = 40

c) L'ionogramme sanguin : normal

- Urée = 0,22 g/l et la créatinine = 12 mg/l
- Natrémie = 140 mmol/l
- Kaliémie = 3,8 mmol/l
- Calcémie = 2,32 mmol/l
- Chlore = 102 mEq/l
- Glycémie = 0,92 g/l

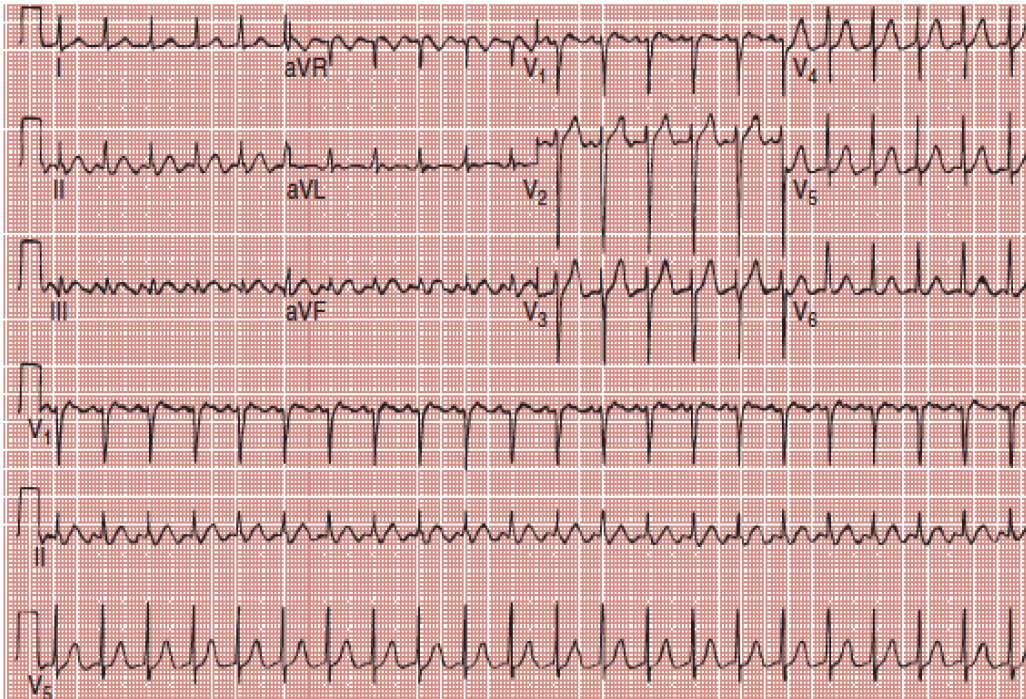
d) La gazométrie artérielle à l'air ambiant :

- Il s'agit d'une alcalose respiratoire aiguë
- En salle de déchoquage

	VALEURS	INTERPRETATION
PA O ₂	52 mm Hg	↓
PA CO ₂	35,1 mm Hg	↓
PH	7,46	↑
HCO ₃ ⁻	19 mmol/l	↓

e) E.C.G :

- Montre une tachycardie sinusale à 100 cycles/min expliquée par l'hypoxie due à une baisse de la PA O₂



f) E.F.R :

- Réalisé 48 H après l'admission du patient
- Montre un trouble ventilatoire obstructif avec un VEMS à 44,6% de la théorique ; soit < 80% de la valeur théorique
- Un Tiffeneau = 48,46 soit < 70 % de la valeur théorique
- Une atteinte des petites voies aériennes
- Il s'agit d'une bronchopneumopathie obstructive hypoxémiante due à une inhalation d'hydrocarbures

	OBS.	PRED.	Obs. /pred.
CVF (litre)	2,30	3,30	69,8
VEMS (litre/Seconde)	1,12	2,50	44,6
Coefficient de Tiffeneau	48,46		
DEMM 75-25(l/Sec)	0,25	2,74	9,2

g) Le scope :

	valeurs
Fréquence cardiaque (bat/min)	100 battements/minutes
Fréquence respiratoire (c/min)	42 cycles/minute
Pression artérielle (mm Hg)	120/70 mm Hg
Saturation en oxygène (Sa O₂)	88 %
Température (T°)	39 ° c

III. LE TRAITEMENT REÇU PAR LE PATIENT :

Dans l'immédiat :

On pose une voie veineuse périphérique 20 G

Oxygénothérapie aux lunettes à 4l/ min

Un peu plus tard :

La thérapeutique instaurée visant à lever l'obstruction bronchique et traiter la surinfection pulmonaire comprenait une antibiothérapie probabiliste, une corticothérapie et des béta-2 mimétiques à courte durée d'action.

Le traitement était le suivant :

- Amoxicilline + Acide clavulanique 1g / 8h en perfusion
- Ciprofloxacine 200 mg / 8h en perfusion
- Solumédrol injectable 120 mg/j
- Salbutamolune nébulisation /4h
- Sérum salé 9% :1 litre /24h
- Enoxaparine 20 mg /j en S/c

Après 72 heures de traitement, on a remarqué :

- Une régression de la dyspnée
- Une saturation artérielle en oxygène à 97% à l'air ambiant
- Chute de la température à 37°5C
- Disparition de l'opacité basale droite à la radio pulmonaire
- Une gazométrie sanguine de contrôle sous O2 = 5l/min a été réalisée:

	Valeurs	Interprétations
Pa O₂ (mm Hg)	92 mm Hg	=
Pa CO₂ (mm Hg)	36,9 mm Hg	=
Ph	7,42	=
HCO₃⁻ (mm Hg)	21 mmol/l	=

IV. EVOLUTION :

Le patient a quitté le service à J+5 avec un rendez-vous de consultation en pneumologie. Et, une ordonnance de sortie :

- Amoxicilline + acide clavulanique / V.O : 50 mg/Kg/jr pdt 10 jrs
- Ciprofloxacine 500 mg / V.O : 1 Cp x 2/jr pdt 10 jrs

Il a été revu en consultation de pneumologie et suivi par un médecin pneumologue.

Actuellement, il se porte en bonne santé.



Discussion

I. RAPPELS PHYSIOLOGIQUES : [2], [3], [4], [5]

La respiration a un rôle essentiel. Sa fonction principale est de :

- apporter de l'oxygène : O_2 aux cellules de l'organisme.
- Débarrasser l'organisme des déchets : CO_2 (gaz carbonique en excès).
- Maintenir à un niveau normal les paramètres sanguins (mesure par les gaz du sang : paO_2 , $paCO_2$, SaO_2 et pH)

Le transport de l' O_2 et du CO_2 dépendent de 4 processus distincts :

- la ventilation pulmonaire (mouvement des gazes dans et hors des poumons)
- la diffusion alvéolo-capillaire
- le transport de l' O_2 et du CO_2 par le sang
- le passage des gaz des capillaires vers les tissus (respiration cellulaire)

a) Rappels sur les volumes respiratoires :

Les Volumes respiratoires (inspiration et expiration) peuvent être mesurés au repos grâce à ce que l'on appelle l'exploration fonctionnelle respiratoire (EFR). L'EFR se fait par spirométrie (mesure des volumes).

La spirométrie consiste à faire respirer le malade par la bouche alors que le nez est pincé. On demande au patient de respirer de différentes manières : normalement, en inspirant fortement, (remplir ses poumons d'air) et en expirant fortement (vider l'air des poumons).

On peut aussi définir ce que l'on appelle des volumes dynamiques. Parmi les volumes dynamiques on mesure en général le volume expiré maximal par seconde (VEMS).

Ce volume a peu d'intérêt tout seul. Il est rapporté à la capacité vitale et le rapport VEMS / CV (capacité vitale) représente l'indice de TIFFENEAU.

Cet indice chez tous les sujets qui ont des poumons en bon état avec les bronches ouvertes doit représenter 80% (ca veut dire qu'à l'expiration on doit être capable d'expirer à la première seconde d'expiration 80% de notre capacité vitale).

La capacité vitale représente la somme de trois volumes :

- Le volume de repos appelé volume courant ou volume tidal.
- Le volume de réserve inspiratoire (VRI)
- Le volume de réserve expiratoire (VRE)

Ces volumes dépendent de l'âge, du sexe et de la taille.

Avec le spiromètre on ne peut mesurer que des volumes mobilisables (VC, VRE, VRI).



Figure 1 : technique de réalisation d'un E.F.R [5]



Image 1 : technique de réalisation d'un E.F.R [6]

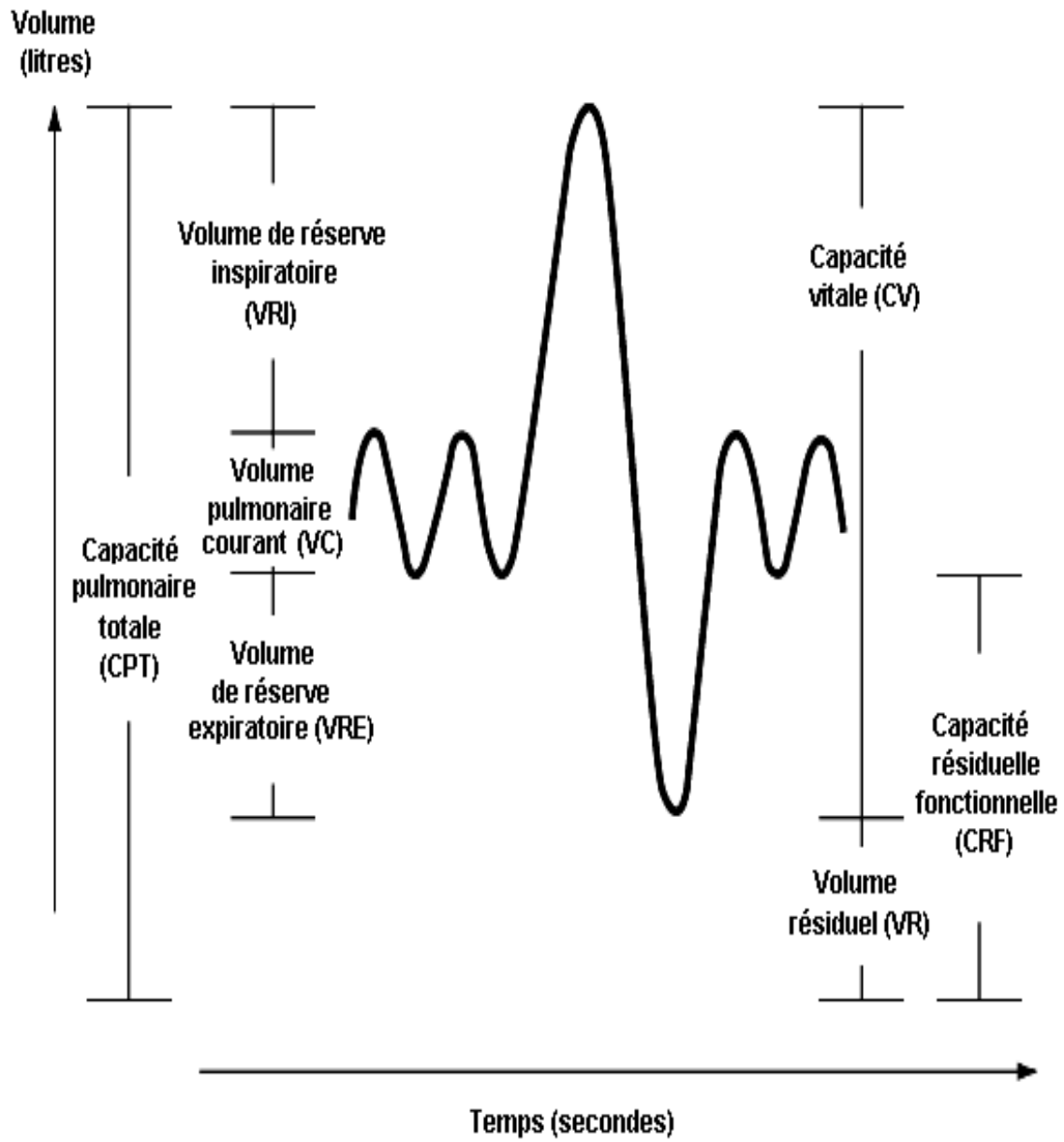


Figure 2 : les différents volumes respiratoires [2]

b) Rappels sur les échanges gazeux à travers la membrane alvéolo-capillaire [7 ; 8]

La diffusion des gaz se fait à travers la membrane alvéolo-capillaire. Cette membrane se trouve entre les alvéoles et les capillaires. On parle de diffusion alvéolo-capillaire.

Cette membrane alvéolo-capillaire a une surface très importante et fine, ce qui permet à l'O₂ de passer facilement. Sa surface augmente avec l'effort. Elle est de l'ordre de 70 m² au repos et d'environ 120m² à l'exercice. L'O₂ traverse par gradient de pression (c'est-à-dire d'une zone de haute pression vers une zone de basse pression) la membrane alvéolo-capillaire.

Cette membrane possède plusieurs parois :

- La paroi capillaire
- La paroi alvéolaire
- La barrière alvéolo-capillaire

Le sens de diffusion des gaz se fait par différence de pression.

Le sang désoxygéné qui arrive dans le capillaire présente une pression en CO₂ supérieure à la pression alvéolaire ce qui entraîne la sortie du CO₂ et une pression en O₂ plus faible que la pression alvéolaire ce qui favorise son entrée dans le capillaire. C'est ces différentes pressions PO₂, PCO₂, PaO₂, PaCO₂, qui permettent les échanges alvéolo-capillaires.

Les échanges au niveau des tissus fonctionnent suivant le même principe de gradient de pression que pour les échanges alvéolo-capillaires. Cette fois c'est l'O₂ qui sort en direction des cellules et le CO₂ produit par les tissus qui rentre.

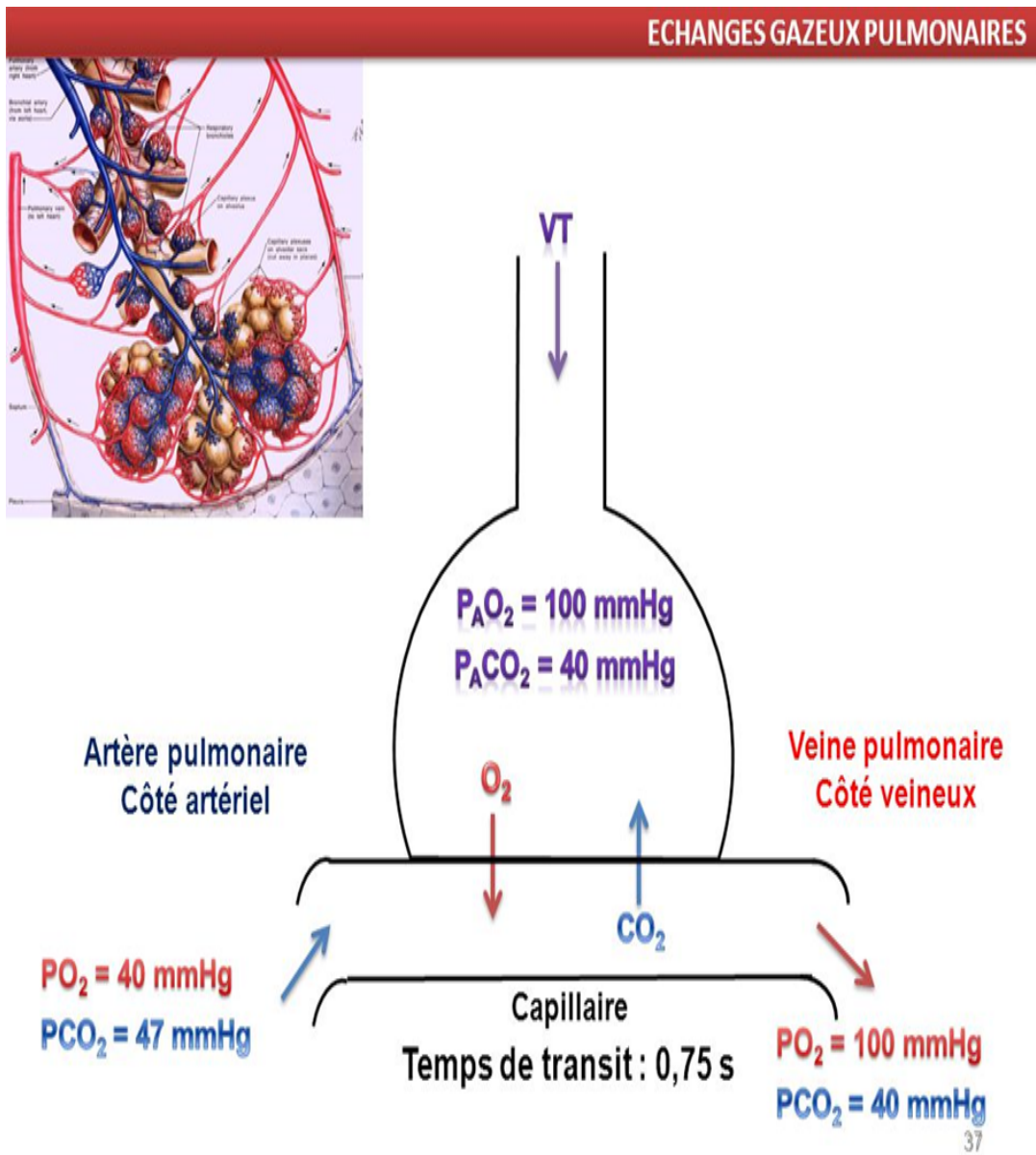


Figure 3 : échanges gazeux au niveau des alvéoles pulmonaires [7]

Rappel Physiologique

Les échanges gazeux

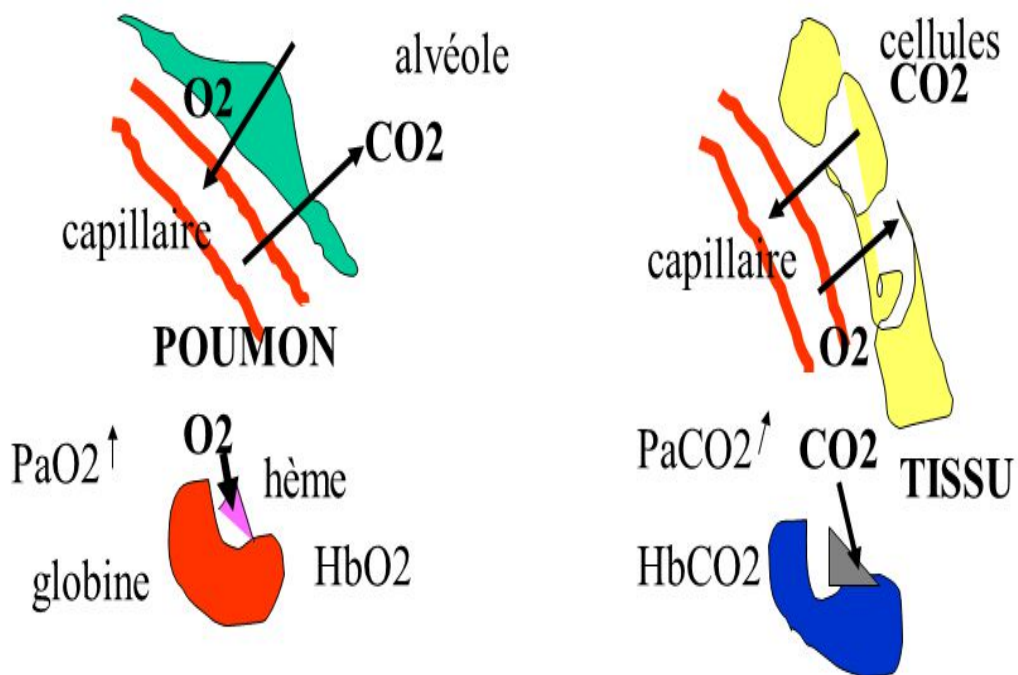


Figure 4 : échanges gazeux aux niveaux cellulaire et alvéolaire [8]

c) La saturation : [10]

La saturation pulsée en oxygène (SpO₂) est un examen non invasif permettant de quantifier la saturation en oxygène de l'hémoglobine au niveau des capillaires sanguins.

L'appareil de mesure s'appelle oxymètre ou un saturomètre de pouls. Les deux variables biométriques mesurées sont la SpO₂ et la fréquence cardiaque. La SpO₂ et la fréquence cardiaque sont considérées comme des paramètres vitaux en médecine clinique.

La SpO₂, saturation pulsée en oxygène, est très proche de la SaO₂, saturation artérielle en oxygène. La différence provient de la méthode de mesure (oxymétrie de pouls pour la SpO₂, mesure de la saturation de l'hémoglobine par prélèvement de sang artériel pour la SaO₂)

On définit le taux de saturation de l'oxygène dans le sang par le rapport suivant :

$$SpO_2 = \frac{CHbO_2}{CHb}$$

Où

- SpO₂ est le taux de saturation de l'oxygène dans le sang ;
- CHbO₂ est la concentration en oxyhémoglobine dans le sang ;
- CHb est la concentration totale d'hémoglobine dans le sang.

Pour un patient non-fumeur, cette concentration totale est la somme de la concentration en oxyhémoglobine et en désoxyhémoglobine.

Les hématies ou globules rouges sont composées d'environ 33 % d'hémoglobine. Chaque molécule d'hémoglobine porte quatre atomes de fer qui peuvent chacun se lier à une molécule d'oxygène.

Lorsque l'oxygène se lie au fer, le globule rouge se charge en oxygène et prend une couleur rouge vif. L'hémoglobine est dite oxygénée. On l'appelle l'oxyhémoglobine.

Lorsque l'oxygène est distribué aux tissus, le globule rouge se décharge en oxygène. L'hémoglobine est alors désoxygénée. On l'appelle désoxyhémoglobine.

Le sang artériel, qui provient du cœur, est riche en oxyhémoglobine. En revanche, le sang veineux, qui part des tissus pour aller vers le cœur, est riche en désoxyhémoglobine.

	ACIDOSE (pH < 7.35, sévère si < 7.20)	ALCALOSE (pH > 7.45, sévère si > 7.6)
Respiratoire	<p>↗ PaCO₂ (hypercapnie) HC03- normaux ou peu élevés</p> <p><i>Signes cliniques de l'hypercapnie</i> (hypoventilation, désaturation, hypoxie)</p>	<p>↘ PaCO₂ (hypocapnie) HC03- normaux ou peu abaissés</p> <p><i>Signes cliniques de l'hypocapnie</i> (hyperventilation, baisse du débit sanguin cérébral, convulsions, paresthésies)</p>
Métabolique	<p>↘ HC03- (bicarbonates) PaCO₂ normale ou hypocapnie par hyperventilation</p> <p><i>Signes cliniques</i>: Dyspnée de Kussmaul, hypoTA, troubles du rythme cardiaque et conscience, douleurs abdominales</p>	<p>↗ HC03- (bicarbonates) PaCO₂ normale ou hypercapnie par hypoventilation</p> <p><i>Signes cliniques</i>: Convulsions, confusion, troubles du rythme cardiaque, hypoxémie et désaturation, vomissements</p>
Mixtes (lié à pathologie chronique +++)	<p>↘ HC03- et hypercapnie</p> <p><i>Causes</i>: Insuffisant respiratoire chronique avec décompensation cardiaque, acidose métabolique avec hyperventilation, ACR)</p>	<p>↗ HC03- et hypocapnie</p> <p><i>Causes</i>: Déshydratation avec alcalose métabolique chez patient hyperventilé, insuffisant respiratoire chronique sous respirateur dont la PCO₂ a baissé trop vite ...</p>

Tableau 1 : récapitulatif des anomalies fonctionnelles respiratoires [9]

II. TOXICOLOGIE :

a) Généralités : [11 ; 14 ; 15]

La toxicité des hydrocarbures dépend de leurs propriétés physico-chimiques de volatilité et de viscosité. Les hydrocarbures volatiles peuvent pénétrer dans le système nerveux central (SNC) par voie sanguine, après inhalation ou ingestion. La viscosité est la caractéristique physique responsable de l'aspiration. Plus les hydrocarbures sont fluides, plus ils sont aspirés facilement. Compte tenu de leurs caractères chimiques, les hydrocarbures sont classés en quatre catégories. Les substances du premier groupe sont principalement toxiques pour le SNC. Des exemples de ce groupe sont les composés contenant du xylène, du toluène ou du benzène.

Ces produits sont très volatiles et très fluides. Les produits de volatilité intermédiaire et de faible viscosité, tels que le pétrole (kérosène) et l'essence de pétrole, forment la seconde catégorie. Ces agents peuvent entraîner soit des complications respiratoires, soit une atteinte du SNC. La plupart des ingestions accidentelles d'hydrocarbures en pédiatrie appartiennent à ce groupe. La troisième catégorie d'hydrocarbures regroupe certains composants de très faible volatilité et viscosité. Les vernis pour meubles entrent dans cette catégorie. Des complications pulmonaires peuvent survenir après aspiration de ces produits, mais il n'y a pratiquement pas d'absorption systémique.

La quatrième catégorie est celle des hydrocarbures de faible volatilité et de haute viscosité. L'huile minérale, le carburant diesel et les huiles pour les moteurs appartiennent à ce groupe. Leur aspiration peut entraîner des complications respiratoires. Les hydrocarbures contenant des insecticides (DDT, chlordane, lindane) et les hydrocarbures halogénés ont une importante neurotoxicose, pouvant provoquer des convulsions, des paresthésies, du tremblement, de l'ataxie et de l'irritabilité.

Fractions de distillation du pétrole [15]

Fraction de distillation de pétrole	Composés organiques	Utilisation
Gaz naturel	C1 – C2	Gaz combustible
Gaz liquéfié	C3 – C4	Pétrochimie Gaz combustible
Ether de pétrole	C4 – C5	Solvants
Essences	C5 – C10	Essence aviation Essence voitures
Naphta	C6 –C10	Solvants – Fluides de nettoyage
Kérosènes	C5 – C16	Carburants aviation

Tableau 2 : fractions de distillations du pétrole

❖ *Toxicité aigüe : [1,15, 17]*

Il a été décrit également des pneumonies chimiques (fièvre, dyspnée, hypoxémie sévère, infiltrat pulmonaire, troubles de la diffusion) pour des expositions aux aérosols d'hydrocarbures.

• **Action au niveau pulmonaire :**

La pneumopathie d'inhalation dite chimique est secondaire à une fausse route. Son risque est d'autant plus accru que la quantité ingérée est supérieure à 1mg/kg. Elle peut être bénigne et passer inaperçue, comme elle peut être grave avec surinfection secondaire en 24 à 48 h. Elle se manifeste au début par une toux qui peut être suffocante dans les prises massives, une dyspnée, des râles crépitants, une hypoxie, une hyperthermie de 38 à 39°C, une hyperleucocytose avec polynucléose neutrophile et hypercholestérolémie.

- **Action au niveau cutané-muqueux :**

- Dermo-épidermite aiguë irritative
- En cas de contact prolongé avec la peau, les solvants peuvent être responsables de véritables brûlures caustiques.
- Conjonctivite aiguë
- Kératite caustique
- Œdème de la cornée

- **Action au niveau Neurologique :**

Les effets aigus sont doses dépendants et réversibles : **Syndrome ébrionarcotique** (sniffing syndrome) : Sd d'ivresse, vertiges, céphalées, délires,...

- **Action au niveau Cardiaque :**

Des troubles du rythme cardiaque de type ventriculaire peuvent apparaître 48 heures après inhalation aiguë de solvants, et être responsables d'un collapsus cardiovasculaire. (Solvants chlorés)

- **Action au niveau digestif :**

L'ingestion accidentelle de solvants (méprise ou lors de siphonage) provoque des douleurs rétro sternales et épigastriques avec vomissements et diarrhées.

- **Action au niveau hépatorénal :**

- Hépatonéphrite : cytolysse massive qui peut se compliquer au 2ème ou 3ème jour d'une tubulopathie aiguë oligoanurique.
- Hépatite cytolytique aiguë
- Insuffisance rénale oligoanurique immédiate (nécrose tubulaire aiguë) réversible en 3 semaines.
- Insuffisance rénale à diurèse conservée

Les symptômes de toxicité aiguë sont résumés dans le tableau suivant [15] :

Concentration	Réponse
550 ppm	Pas d'effets
900 ppm	Vertige léger, irritation des yeux, nez, larynx
1000 à 3000 ppm	Vertige, irritation plus marquée des muqueuses, céphalées, nausées, anesthésie
10000 ppm	Vertiges, irritation des muqueuses, coma en 4 à 10 m

❖ **Toxicité chronique : [15, 17, 18,19]**

• **Action sur le système nerveux central :**

Une exposition prolongée aux vapeurs d'hydrocarbures aliphatiques, mais aussi d'hydrocarbures alicycliques et aromatiques peut favoriser le développement d'altérations comportementales qui pourraient évoluer en trois phases :

- 1^{ère} phase : syndrome neurasthénique (asthénie physique, fatigue psychique, tendance dépressive, ralentissement des temps de réaction).
- 2^{ème} phase : syndrome dysphorique (alternance de dépression et irritabilité, plaintes psychosomatiques, altération des performances psychomotrices).
- 3^{ème} phase : syndrome psycho-organique avec atteinte des fonctions mnésiques et intellectuelles.

• **Action au niveau cutané-muqueux :**

Les alcanes liquides (C5 à C16) sont des solvants des graisses. Le contact avec la peau provoque une irritation, quelquefois une dermo-épidermite. La projection oculaire peut provoquer une conjonctivite. L'exposition chronique peut être responsable d'une dermite d'irritation.

Des états sclérodermiformes sont associés à l'exposition aux hydrocarbures. On note aussi des kératoconjunctivites chroniques.

- **Action au niveau sanguin :**

Le benzène a un effet dépresseur médullaire dose-dépendant, lié à des expositions supérieures à 30 ppm. Il en découle une hypoplasie pouvant aller jusqu'à l'aplasie. Il est cause de leucémies (surtout la leucémie aiguë myéloblastique).

- **Action au niveau hépato-rénal :**

La survenue de glomérulonéphrites auto-immunes d'apparition insidieuse dont le premier symptôme se limite à une albuminurie. HTA et insuffisance rénale n'apparaissant que tardivement. Des syndromes de *GoodPasture* (hémoptysie, glomérulonéphrite, anémie et cardiomégalie, avec évolution vers l'insuffisance rénale chronique) faisant suite à une exposition à certains solvants est un sujet de polémique. On note aussi des cytolyses hépatiques et le syndrome **Antabuse**. En effet, les atteintes tubulaires et glomérulaires ne sont pas reproduites par l'expérimentation.

- **Action sur les poumons :**

L'exposition chronique aux aérosols d'hydrocarbures peut provoquer une pneumopathie quelque fois fibrosante. La pyrolyse des solvants chlorés libère du chlore et du phosgène (COCl₂), qui est des gaz caustiques, à l'origine d'OAP lésionnels

- **Effets cancérogènes :**

Les effets cancérogènes sont bien établis pour le benzène (leucémies), le tétrachlorure de carbone (tumeurs hépatiques et rénales), la benzidine, le chlorure de vinyle monomère qui sont classés dans le groupe 1 du CIRC (cancérogène pour l'homme) et catégorie 1 de la classification de l'Union européenne des substances cancérogènes.

- **Effets mutagènes :**

Seuls le 1,2 -dibromo-3-chloropropane et le tri amide hexométhylphosphorique sont classés catégorie 2 par l'Union européenne.

- **Toxicité pour la reproduction :**

Les solvants passent la barrière placentaire. Les études épidémiologiques s'accordent à dire que l'exposition à des concentrations élevées de solvants augmente les risques de :

- Retard à la conception
- Fausse couche
- Retard de croissance intra-utérin et faible poids de naissance
- Malformations (en particulier becs de lièvre).

Certains éthers de glycol de la série E (dérivés de l'éthylène glycol) ont été reconnus toxiques pour la reproduction des catégories 1 et 2 : l'EGME, l'EGEE et leurs acétates, le 1PG2ME.

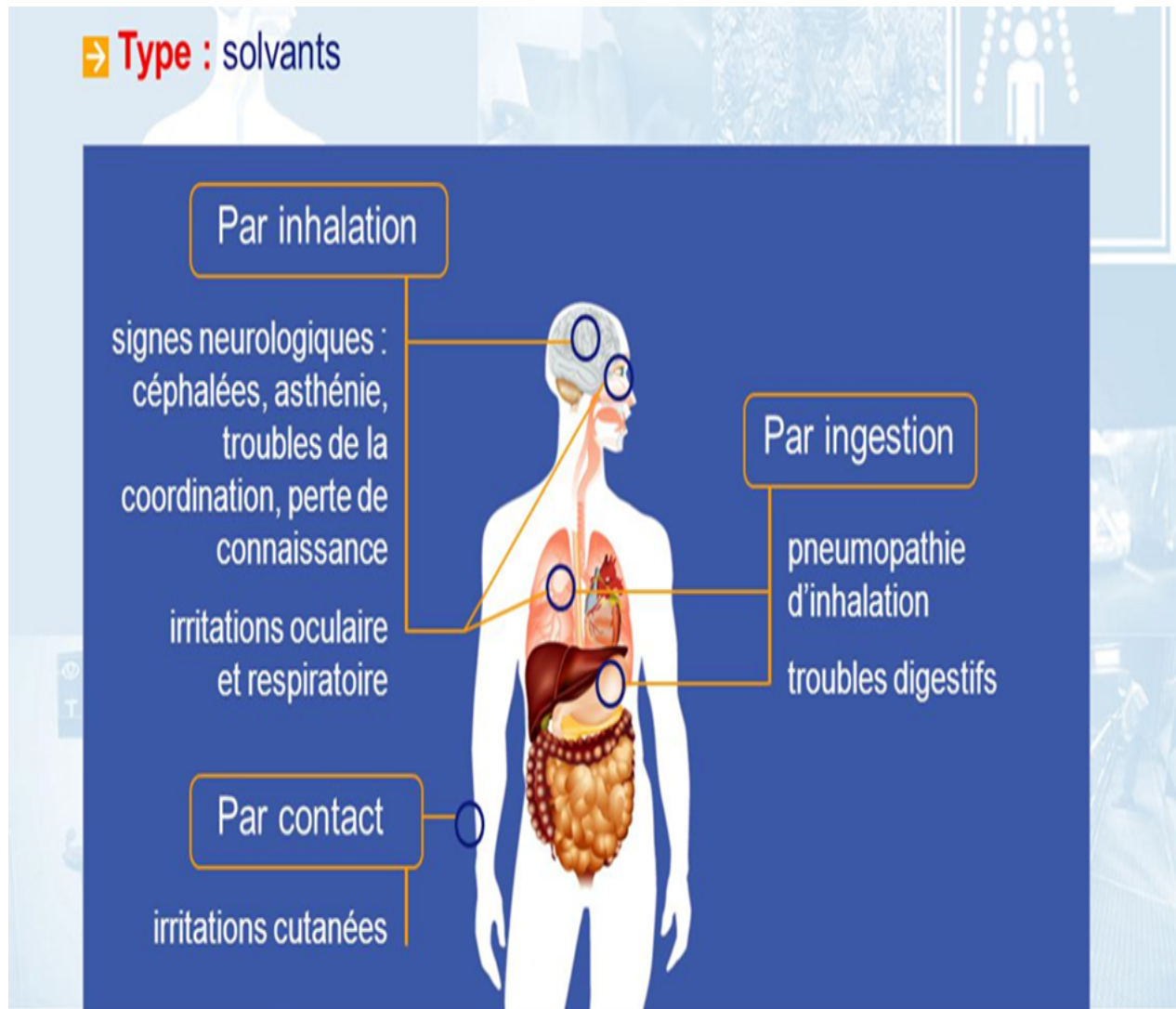


Figure 5: action des hydrocarbures sur l'homme [16]

b) Particularités du kérosène : [20 ; 21]

Le kérosène est une combinaison complexe d'hydrocarbures obtenue soit par adoucissement d'un distillat de pétrole, afin de convertir les mercaptans ou d'éliminer les impuretés acides, soit par traitement à l'hydrogène d'une charge pétrolière afin de convertir le soufre organique en hydrogène sulfuré qui est ensuite éliminé. Il se compose d'hydrocarbures dont le nombre de carbones se situe en majorité dans la gamme C9-C16 et dont le point d'ébullition est compris approximativement entre 130°C et 290°C. C'est un irritant du tractus pulmonaire.

Nous rapportons dans ce travail un cas de pneumopathie au kérosène. Cette pathologie est rare mais se rencontre assez fréquemment en Afrique. Elle reste le plus souvent asymptomatique mais ses conséquences peuvent être graves.

La pneumopathie aux hydrocarbures est donc la résultante de l'aspiration ou de l'inhalation de produits pétroliers.

❖ Propriétés physiques :

Le kérosène est un mélange d'hydrocarbures obtenu par raffinage du pétrole. Selon le niveau de raffinage il est classé en plusieurs catégories dont les plus connues sont :

- le TR0 de densité moyenne 0,79 est le plus répandu ;
- le TR4 plus volatil que le TR0 mais de densité équivalente (de moins en moins utilisé car il pose des problèmes de tenue des pompes à carburant).

- le TR5 qui a un haut point éclair et qui a une densité moyenne 0,81, il est employé sur les porte-avions.

Le coefficient de dilatation volumique du kérosène est de 0,0007 K⁻¹.

❖ **Propriétés chimiques :**

Le kérosène est un hydrocarbure saturé de premier type ou alcane. Sa formule moyenne est C₁₀H₂₂. L'oxydation du kérosène par l'oxygène donne de la vapeur d'eau et du gaz carbonique en dégageant de la chaleur. Le pouvoir calorifique inférieur de cette combustion est de 10 300 kcals /kilogramme de carburant.

Le pouvoir calorifique inférieur d'une réaction chimique exothermique est la quantité de chaleur cédée à l'extérieur quand on a ramené les produits de la réaction dans leur état vapeur sans récupérer leur chaleur latente de vaporisation.

L'équation chimique de la réaction s'écrit : $2 \text{C}_{10}\text{H}_{22} + 31 \text{O}_2 \rightarrow 20 \text{CO}_2 + 22 \text{H}_2\text{O}$

On définit la richesse en carburant du mélange carburant/oxygène par le rapport de la masse de carburant à la masse d'oxydant. Dans le cas de la réaction complète équilibrée, on dit de cette richesse qu'elle est stœchiométrique

Dans le cas du turboréacteur, la combustion du kérosène se fait dans l'air et non dans l'oxygène pur ; l'équation de la réaction est alors la suivante : $2 \text{C}_{10}\text{H}_{22} + 31 (\text{O}_2 + 4 \text{N}_2) \rightarrow 20 \text{CO}_2 + 22 \text{H}_2\text{O} + 124 \text{N}_2$


Etiquetage de quelques pétroles lampants			
Substance	N° CAS	Pictogramme	Phrases de risque
Pétroles lampants (Kérosène désaromatisé)	64742-47-8 64742-81-0		Nocif : peut provoquer une atteinte des poumons en cas d'ingestion (R65) Inflammable (R10)

Tableau 3: Risques liés au kérosène



Image 2 : Aspect physique du kérosène

	Volatilité	Pénétration percutanée	Activation métabolique	Pouvoir irritant	Pouvoir ébrionarcotique	Toxicité spécifique
Cyclohexane $\text{CH}_2-(\text{CH}_2)_4-\text{CH}_2$	++	+	Non	0 à +	++	
Toluène $\text{CH}_3-\text{C}_6\text{H}_5$	++	+ à ++	Non	+	++	Malformations congénitales
Xylènes $(\text{CH}_3)_2-\text{C}_6\text{H}_4$	++	++ à +++	Non	+	++	
Chlorure de méthylène CH_2Cl_2	+++	+ à ++	Non	++	++	Intoxication oxycarbonée
Trichloréthylène $\text{CCl}_2 = \text{CHCl}$	++	+	Oui	++	++	Cœur Cancérogène?
Perchloréthylène $\text{CCl}_2 = \text{CCl}_2$	++	+	Oui (pour 3 %)	++	+	Cancérogène?
1,1,1-trichloréthane CCl_3-CH_3	++	++	Oui (pour 6 %)	+	++	
Tétrachlorure de carbone CCl_4	++ à +++	+	Oui	+	++	Foie Rein Cancérogène
Monochlorobenzène $\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}$	++	+	Oui	++	+++	Foie Rein Cancérogène?
Acétone $\text{CH}_3-\text{CO}-\text{CH}_3$	+++	+ à ++	Non	+ à ++	++ à +++	
Acétate d'éthyle $\text{CH}_3-\text{CO}-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$	+++	+	Non	++	+ à ++	
Tétrahydrofurane $\text{CH}_2-\text{O}-(\text{CH}_2)_2-\text{CH}_2$	+++	++	Non	+++	+	Foie Nerf périphérique?
1,4-dioxane $\text{CH}_2-\text{O}-(\text{CH}_2)_2-\text{O}-\text{CH}_2$	+	+ à ++	Oui	++	++	Foie et rein
Diméthylformamide $(\text{CH}_3)_2\text{N}-\text{CH}=\text{O}$	+	+++	Oui	++	++	Foie Cancérogène?
Diméthylsulfoxyde $(\text{CH}_3)_2\text{SO}$	0 à +	+++	Non	++	+	
Pyridine NC_5H_5	++	++	Non	++ à +++	++	Foie
Sulfure de carbone CS_2	+++	++	Oui	++	+++	Nerf périphérique Vaisseaux Thyroïde

Tableau 4 : récapitulatif des caractéristiques des hydrocarbures et solvants pétroliers [20]

III. CIRCONSTANCES D'APPARITION (ANAMNESE):

[13 ; 14 ; 21 ; 22 ; 23 ; 24 ; 25 ; 26 ; 27 ; 28 ; 29 ; 30 ; 31]

Notre observation est une pneumopathie par inhalation de kérosène chez un patient travaillant dans une soute à pétrole pour hélicoptères. Ces pneumopathies au kérosène se voient parfois chez l'adulte lors de l'amorçage à la bouche du siphonage d'un réservoir. Le siphonage de carburant par la bouche est de pratique assez courante dans nos contrées, le but étant le transfert de celui-ci d'un véhicule à un autre. Pourtant, les cas d'intoxications par cette voie dans notre pays sont rarement décrits. Dans ces cas, le lobe moyen semble pouvoir être atteint préférentiellement du fait de la position penchée en avant lors du siphonage. Il s'agit des circonstances d'apparition exactement décrites lors de notre étude, chez un patient par ailleurs adulte inhalant de façon accidentelle le kérosène. Situation décrite aussi par le **Pr TETCHI Yavo** (Dépt d'anesthésie - réanimation – urgences UFR-SM Abidjan)

Mais les pneumopathies d'inhalation au kérosène les plus anciennement décrites sont celles liées aux cracheurs de feu. De tels accidents ont été signalés pour la première fois par **F. Liot et al.** en 1974, à propos de 5 observations. L'un d'entre nous en a rapporté 3 cas en 1980. Chez ces patients, l'inhalation de pétrole est souvent le fait de l'impréparation et de l'amateurisme.

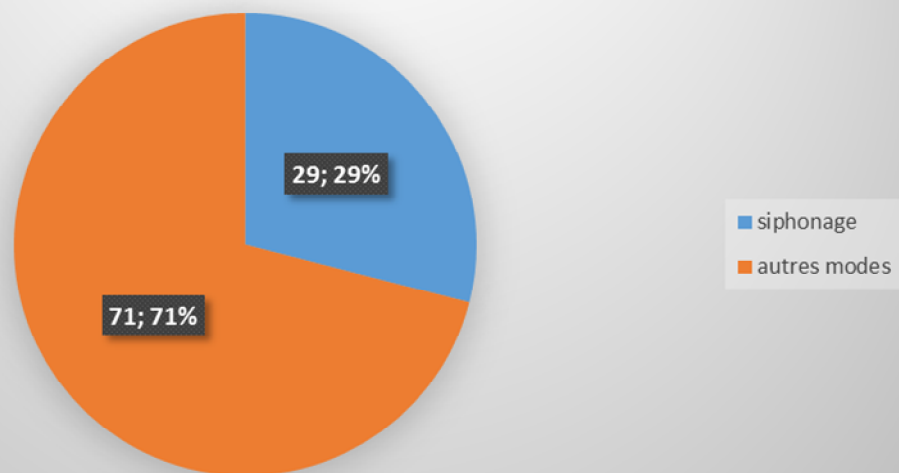
Les professionnels s'entraînent à ne prendre dans leur bouche que la quantité de pétrole qu'ils peuvent vaporiser en une seule expiration forcée. Si, à la fin de l'expiration, il y a encore du pétrole dans la cavité buccale, il risque de pénétrer dans les voies respiratoires à la faveur de la reprise inspiratoire. Du fait

de sa fluidité extrême et de la disposition de l'arbre bronchique chez le sujet debout, il se répand alors rapidement dans les bronches de la pyramide basale et dans la lobaire moyenne, puis il gagne les alvéoles, provoquant une pneumonie chimique.

En réalité, c'est surtout chez l'enfant que sont fréquentes les pneumopathies au kérosène, après ingestion accidentelle de dérivés pétroliers. Et ces P.N.P constituent un motif fréquent d'admission aux urgences en milieu tropical. Mais le kérosène est peu toxique par voie digestive et les pneumopathies sont constamment liées à une inhalation accidentelle du produit. Cette inhalation peut se produire soit lors de l'ingestion, soit à l'occasion de vomissements secondaires. C'est ce qu'ont décrit **Y. A. BAMOUNI** et **P. BONKOUNGOU** lors de leur étude au sein du **CHNSS DE BOBO-DIOULASSO (BURKINA-FASO)**.

D'autres cas ont été rapportés en relation avec des tentatives de suicide ou lors de nettoyages intérieurs de citernes.

**graphique :circonstances d'apparition selon
le centre antipoison et de toxico-vigilance
toulouse en 2008 [31]**



Ceci montre à suffisance que le mode d'apparition de la pneumopathie d'inhalation au kérosène par siphonage comme chez notre patient est plus rare que les autres circonstances d'apparition. Cela s'explique surtout par l'âge mature des patients.

IV. EPIDEMIOLOGIE :

a) En fonction de la fréquence : [32 ; 33 ; 34 ; 35 ; 36 ; 38]

Les intoxications par les hydrocarbures sont fréquentes dans tous les pays, au nord comme au sud.

Aux États-Unis, plus de 46 000 observations ont été signalées pour la seule année 1986. Mais ces intoxications sont très fréquentes également dans les pays du sud : par exemple, le Gabon, le Sri Lanka, le Ghana .Cette fréquence est liée au sous-développement et à l'usage abusif des solvants pétroliers dans les activités rurales quotidiennes.

Au Maroc, tout comme dans les pays du golfe, à l'instar du Koweït, les intoxications au kérosène sont rares. Ni le centre antipoison de RABAT, ni l'H.M.I.M.V n'a décelé aucun autre cas depuis celui que nous étudions. À Marrakech, il en est apparu un autres cas.

Toutefois, les hydrocarbures inhalés diffèrent selon les pays. Dans les pays du sud, le kérosène est le toxique prédominant car le pétrole y est très largement utilisé, en ville comme en milieu rural, pour l'éclairage, le chauffage et la cuisine.

Dans les pays occidentaux, l'essence de pétrole et les produits ménagers tels que l'essence de térébenthine, le white-spirit, sont plus souvent en cause.

Dans tous les cas, il est difficile d'apprécier la fréquence de cette pathologie, probablement sous-estimée.

b) En fonction du sexe : [29 ; 32 ; 37]

Dans notre étude, il s'agit d'un patient masculin qui a été exposé à l'intoxication au kérosène.

Bien que très peu représentatif, cela coïncide avec **N.MUGANGA** à propos de 60 cas en 1986 ; qui a décrit que les garçons étaient plus touchés que les filles. **M.C. HUBER-BRAUN** et **M. DESRENTES**, deux (02) ans plus tard, corroborent ses propos sur une étude réalisée au Gabon.

Dans les accidents domestiques, les garçons sont les plus touchés, avec un ratio de 3 sur 2.

Cela s'expliqueraient par le fait que, les hommes soient plus actifs que les femmes. Mais aussi du fait de l'activité professionnelle qu'exercent les hommes.

Plus récemment, une série de 17 cas a été rapportée sur une période de cinq ans, survenant essentiellement chez des professionnels ou des semi-professionnels.

c) En fonction de l'âge : [29 ; 32 ; 37 ; 39 ; 40]

Les victimes de ces intoxications sont très souvent les enfants, habituellement âgés de moins de cinq ans. Car l'usage du kérosène est très fréquent en milieu rural dans les pays sous-développés. Nous devons noter son utilisation pour l'éclairage des habitations (là où il n'y a pas de courant électrique).

Bien souvent, la négligence ou l'oubli des mères fait qu'après utilisation, le contenant est laissé à la portée des enfants. L'ingestion du pétrole ou de ses dérivés par ceux-ci est un accident fréquent.

Chez **N.MUGANGA** et **M.MASHAKO**, l'âge variait de 04(quatre) mois à 8 (huit) ans.

Chez **EKOUYA BOWASSA G.** et **OKO A.**, l'âge moyen était de 2,2 ans.

A.RACHID et **FZ.FADIL**, nous révèlent ; lors Congrès Annuel - Paris, 25-26 novembre 2010 de la S.F.T, que l'âge moyen de leur étude était de 22 mois.

Chez l'adulte, les âges se situent le plus souvent entre 18 et 40 ans. Notre patient était quant à lui âgé de 44 ans.

V. PHYSIOPATHOLOGIE : [41 ; 42 ; 43 ; 44 ; 45]

La physiopathologie des pneumopathies par aspiration de kérosène a été très étudiée en expérimentation animale. La faible viscosité et la faible tension superficielle du kérosène rendent compte de sa pénétration distale jusqu'aux alvéoles pulmonaires. La haute volatilité de ce produit entraîne immédiatement une saturation de l'air alvéolaire expliquant la cyanose constatée dans les minutes qui suivent l'aspiration.

Cette haute volatilité explique également l'élimination rapide du toxique qui n'est jamais retrouvé par les études histologiques à distance de l'inhalation, même en expérimentation animale.

Le kérosène provoque aussi une bronchoconstriction et le bronchospasme provoqué par ce toxique peut également contribuer aux anomalies du rapport ventilation/perfusion d'où résulte l'hypoxie, sans hypercapnie.

Effectivement, l'E.F.R de notre étude objectivait une bronchopneumopathie obstructive hypoxémiant liée directement à l'inhalation du kérosène ; avec, une Pa O₂ diminuée et une Pa CO₂ légèrement diminuée à la gazométrie artérielle réalisée immédiatement. Comme dans une étude, où la Pa O₂ a diminué pendant les 18 heures qui suivaient l'aspiration, alors que la Pa CO₂ demeurait normale ou diminuait modérément.

Ce qui suggère que les symptômes respiratoires étaient dus aux anomalies du rapport ventilation/perfusion et non à l'hypoventilation alvéolaire. De plus, le kérosène attaque directement l'épithélium des voies aériennes, les septums alvéolaires et les capillaires pulmonaires.

La dénaturation du surfactant par le kérosène conduit à des atélectasies. Une réaction inflammatoire intense se produit, avec libération de médiateurs qui, à leur tour, altèrent la perméabilité de membrane, d'où exsudation de sérosité et de protéines dans les espaces alvéolaires et interstitiels.

Ces données physiopathologiques sont corrélées aux données anatomopathologiques. Il apparaît d'abord une bronchiolite progressive. L'hémorragie et l'œdème alvéolaire sont visibles dès la première heure après aspiration et une importante desquamation des pneumocytes de type II survient dans les 24 heures. Une alvéolite fibrino-leucocytaire et des micro-abcès se développent. Ces altérations, qui peuvent persister plusieurs semaines, sont à leur maximum dès la 24^{ème} heure qui suit l'instillation intra-trachéale de 0,3 mg/kg de kérosène chez le rat. En expérimentation animale, on n'observe pas d'inflammation pleurale significative. Nous n'en avons pas rencontré non plus chez notre cas.

Les effets du kérosène sur le système cardiovasculaire ont également été étudiés après instillation intra-trachéale de 0,5 ml/kg chez le chien. La fréquence cardiaque et la pression artérielle diminuent immédiatement après aspiration de kérosène, mais reviennent à la normale dans les 60 minutes qui suivent, alors que l'effet shunt et la baisse de la PaO₂ persistent bien plus longtemps. De plus, dans la même expérimentation, il a été constaté que la pression intra-pleurale devient plus négative, ce qui suggère que la compliance pulmonaire diminue.

VI. ETUDE CLINIQUE :

a) Les signes généraux : [13 ; 32]

La fièvre ne manque presque jamais, pouvant atteindre 39-40 °C, toujours rebelle aux antibiotiques et aux corticoïdes, elle disparaît progressivement en 5 à 10 jours. Elle s'accompagne habituellement d'une hyperleucocytose à polynucléaires neutrophiles. Cette fièvre et cette hyperleucocytose doivent être rapprochées de celles observées jadis, après création d'un « abcès de fixation » par injection intramusculaire d'essence de térébenthine. Elle s'explique vraisemblablement par un mécanisme de lyse cellulaire intense. Elle pourrait faire craindre une surinfection inexistante. Elle était présente dans notre observation.

On retrouve le plus souvent comme l'a décrit **M.C. HUBER-BRAUN** et **M. DESRENTES**; une odeur très caractéristique de l'haleine. Cette haleine est le plus souvent rapportée par la mère dans les pays subsahariens où les pneumopathies au kérosène touchent principalement les enfants.

Dans notre étude, on note une cyanose péribuccales et des extrémités ; ce qui est que très peu décrit dans la littérature.

b) Les manifestations digestives : [46 ; 47]

Une irritation gastro-intestinale est habituelle après ingestion d'hydrocarbures. Des vomissements spontanés surviennent dans environ un tiers des cas, augmentant encore le risque d'aspiration. La diarrhée est liée à l'irritation muqueuse. Elle n'était pas présente initialement dans notre cas.

Les rectorragie et hématomèse sont très rarement fréquentes. Nous n'en avons trouvé dans notre étude.

c) Les manifestations neurologiques : [14 ; 40 ; 48]

Une atteinte du système nerveux central peut se rencontrer, dans environ un quart des cas, surtout si le volume ingéré est important, et particulièrement s'il s'agit d'hydrocarbures aromatiques : benzène, toluène et xylène. Elle peut se manifester par des signes ébrio-narcotiques tels que les étourdissements, l'euphorie, des céphalées, des troubles de la vue, une détérioration de la mémoire, mais peut s'aggraver jusqu'aux convulsions, au coma, à la paralysie respiratoire et à la mort.

En fonction de la quantité de kérosène inhalable, quelques cas de somnolence voire d'obnubilation rapidement résolutive ont été rapportés.

Dans notre étude, il n'y a pas eu d'atteinte neurologique (SCG à 15 pas de signe de focalisation) car le temps d'exposition au kérosène fut court et que le patient ait inhalé une faible quantité d'hydrocarbures.

d) Les manifestations respiratoires : [21 ; 32 ; 37 ; 49]

Ce sont les plus fréquentes et les plus graves ; elles sont d'autant plus sérieuses qu'il y a eu vomissements spontanés ou provoqués. Ceci est confirmé dans toutes les études. Elles sont précoces, survenant dans les 3 heures suivant l'ingestion. Elles ont apparu rapidement au bout de la 4^{ème} heure environ après inhalation chez notre patient. On note presque toujours, d'emblée, de la toux, de la dyspnée, parfois de la cyanose, une expectoration sanglante, et des douleurs thoraciques un peu retardées, siégeant aux bases pulmonaires. L'auscultation pulmonaire peut être initialement normale, ce qui n'écarte pas le diagnostic de pneumopathie chimique. Les râles bronchiques et parenchymateux, la diminution du murmure vésiculaire prédominant aux bases pulmonaires. Chez notre patient, des râles étaient présents mais sans signe d'épanchement.

Il faut rappeler ici la discordance entre les signes cliniques et radiologiques. L'atteinte radiologique est en effet quasi systématique même sans aucun signe clinique, et survient dès la première demi-heure après l'intoxication.

e) Autres manifestations : [14 ; 50]

À titre exceptionnel, une épiglottite, une hémolyse intravasculaire aiguë, une coagulopathie de consommation, une élévation des transaminases, une insuffisance rénale, un collapsus, peuvent être notés.

L'action sur le rein pourrait entraîner une glomérulonéphrite. L'hépatotoxicité se traduit par une stéatose avec des nécroses focales et une réaction de fibrose.

Aussi, La manipulation à répétition du kérosène peut être à l'origine de ce qu'on appelle "la peau des solvants" qui correspond à une dermite irritative eczématiforme (risque lié aux impuretés).

Enfin, l'usage au long court des solvants d'hydrocarbures est incriminé dans la genèse de certains cancers (poumons, rein, foie, cerveau, tube digestif, peau, leucémies).

Nous n'avons retrouvé aucuns signes extra-respiratoires dans notre étude.

VII. INTERPRETATIONS RADIOLOGIQUES [38]

La radiographie pulmonaire est un examen indispensable qui permet de poser le diagnostic de la pneumopathie d'inhalation au kérosène. Il est l'examen le plus important qui permet d'apprécier l'étendue des lésions, et par voie de conséquence, le pronostic. Il suffit qu'une faible quantité de produit passe dans la trachée (1 ml/kg) pour que ces signes soient importants. Le kérosène présente une faible tension superficielle et une faible viscosité. Le liquide couvre donc une grande surface du tractus bronchique, et entraîne des lésions de type interstitiel pouvant se caractériser par des images radiologiques et aboutir un œdème alvéolaire [38].

a) Horaire de réalisation des radiographies : [32]

En règle générale, les clichés du thorax sont pris entre la première et la sixième heure après l'ingestion. [32]

Dans notre étude ; les Rx. du thorax ont été faites juste après la mise en condition du patient. Soit à la 4^{ème} heure environ après l'ingestion du kérosène.

b) Sièges des lésions pulmonaires : [32 ; 37]

- la base et le hile sont le plus souvent atteints, puis le lobe moyen.
- le poumon droit est le plus fréquemment atteint. Comme c'est le cas chez notre patient.
- dans le cas de lésions bilatérales, les lésions sont plus importantes à droite.

La fréquence et la gravité des lésions basales droites sont en rapport avec la configuration anatomique de l'axe trachéobronchique.

c) Fréquence des lésions radiologiques : [32 ; 40]

Certains auteurs, comme **M-C HUBERT**, ont rencontré des cas d'image radiographique normale. Cet aspect peut être la traduction, non d'une absence de syndrome interstitiel, mais d'une pathologie à minima. La fréquence des lésions pulmonaires est donc de l'ordre 95 %. Elles sont plus étendues chez les enfants ayant vomi.

d) Aspects radiologiques : [13 ; 21 ; 34 ; 35 ; 38 ; 39 ; 51 ; 52 ; 53 ; 54]

Les anomalies radiologiques pulmonaires peuvent survenir dans les 30 minutes qui suivent l'aspiration d'hydrocarbure et sont presque toujours présentes dans les 12 à 24 heures. Il peut s'agir, initialement, d'infiltrats alvéolaires péri-hilaires Les opacités siègent plutôt aux bases pulmonaires, dans les lobes inférieurs et le lobe moyen. Peu denses au début, les opacités deviennent plus denses après 24 heures, volontiers de type macronodulaire, à bords nets, non rétractiles. Chez notre patient, l'atteinte pulmonaire était aussi basale droite ; car on a noté chez lui un syndrome alvéolaire et une opacité bien individualisés au niveau de la base pulmonaire droite. On peut aussi noter des épanchements pleuraux, des atélectasies, que nous n'avons pas trouvés dans notre étude.

Dans certains cas, des pneumatocèles peuvent survenir, les plus souvent 7 à 8 jours après l'aspiration dans les zones d'infiltrats denses. Mais il semble que leur fréquence soit bien supérieure à ce qui a été décrit ; comme le confirment **Gentina** et **Coll.** dans leur série d'étude où 5 cas/17 ont été rapportés. Leur taille varie de quelques millimètres à 4 cm, et la tomодensitométrie thoracique permet d'en préciser exactement le nombre, le siège, la taille, et d'en surveiller

l'évolution. L'évolution se fait, lentement, en deux semaines à 8 mois, vers la résolution progressive. Les formes graves d'emblée sont rares et sont liées à la survenue d'un œdème lésionnel.

Des pseudo-kystes, un pneumo médiastin, un pneumothorax (pouvant compliquer un pneumatocèle), un pneumopéricarde peuvent également survenir. Non constaté dans notre étude.

En règle générale, les anomalies radiologiques disparaissent dans les deux mois qui suivent l'accident initial. Chez notre patient, le nettoyage pulmonaire est survenu au bout d'une semaine de traitement.

Syndrome interstitiel	33,33%
Syndrome alvéolaire	2,78%
Opacités systématisées	13,89%
Scissurite	8,33%
Epanchement pleural	2,78%
Lésions associées :	
- Syndrome interstitiel - scissurite	11,11%
- Syndrome interstitiel - scissurite - épanchement pleural	5,08%
- Syndrome interstitiel - épanchement pleural	5,55%
- Syndrome alvéolaire - scissurite	11,11%
Œdème pulmonaire	0%
Distension gastrique associée à des lésions pulmonaires	6,02%
Niveau de DAFFNER	0%
Pneumothorax	0,02%
Anomalie de la silhouette cardio-vasculaire	0%

Tableau 5 : fréquence des lésions pulmonaires lors des intoxications au kérosène selon EBEN-MOUISSI [39]

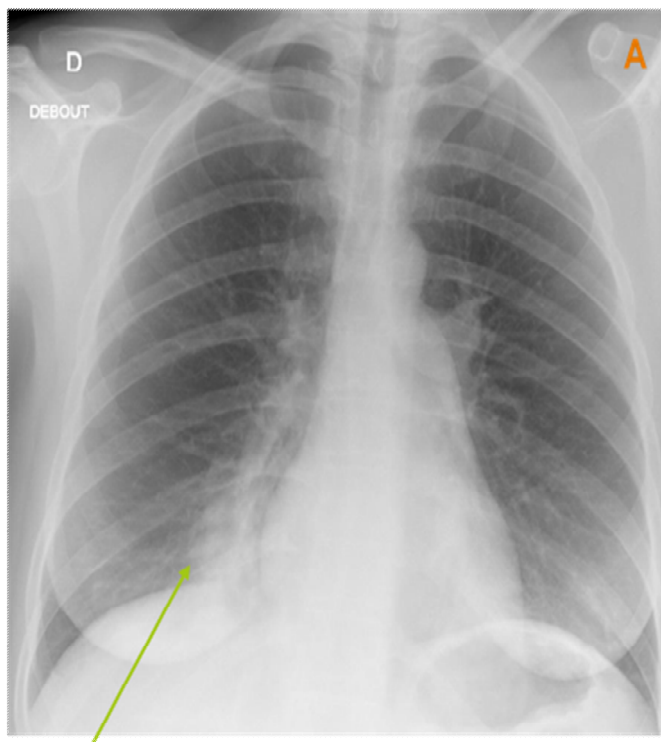


Figure 6 : Opacité basale droite etsyndrome alvéolaire basal droit

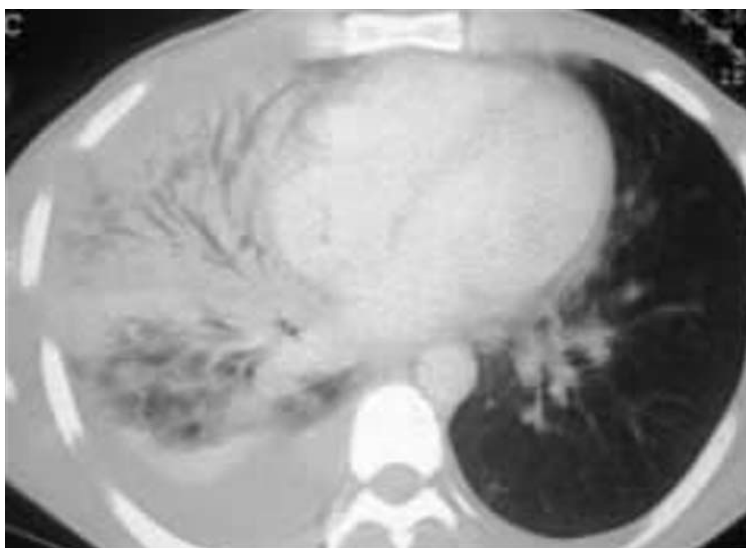


Figure 7 : Tomodensitométrie thoracique. Condensation basale droite avec bronchogramme aérique et épanchement pleural [38]

VII. LES AUTRES MANIFESTATIONS

PARACLINIQUES :[30 ; 32 ; 55 ; 56 ; 57 ; 60]

La polynucléose est quasi constante, et la vitesse de sédimentation est habituellement élevée. Et ; plusieurs auteurs ont toujours décrits une polynucléose associés à des troubles respiratoires. En effet, dans notre étude, il y'a eu une forte élévation des leucocytes à prédominance P.N.N ; associé à un syndrome inflammatoire biologiquement prouvé par une CRP élevée.

L'analyse toxicologique du sang et du contenu gastrique peut retrouver des produits tels que le xylène, le toluène et le triméthylbenzène (gasoil) à des taux plus ou moins élevés. Elle n'a pas été effectuée dans notre étude.

L'exploration fonctionnelle respiratoire montre un trouble ventilatoire restrictif, associé à des troubles de la diffusion du CO, et une hypoxémie.

Dans notre étude, par contre, l'E.F.R avait objectivé un trouble obstructif hypoxémiant. Le trouble ventilatoire restrictif est le plus fréquent car les E.F.R sont réalisés tardivement. Et ; donc, ce trouble respiratoire n'est possible qu'à moyen ou long terme. Notre E.F.R, par-contre, a été réalisée au bout de 02 jrs.

La fibroscopie bronchique est non spécifique, mais les biopsies bronchiques peuvent montrer des « foam-cells ». Nous n'en avons pas réalisé dans notre étude.

Le lavage bronchiolo-alvéolaire peut ramener du liquide inhalé« pétrolique », jaune brunâtre; pas réalisé chez notre patient.

Dans les états aigus, la gazométrie artérielle rapporte presque toujours une alcalose respiratoire transitoire ; comme il était question chez notre patient.

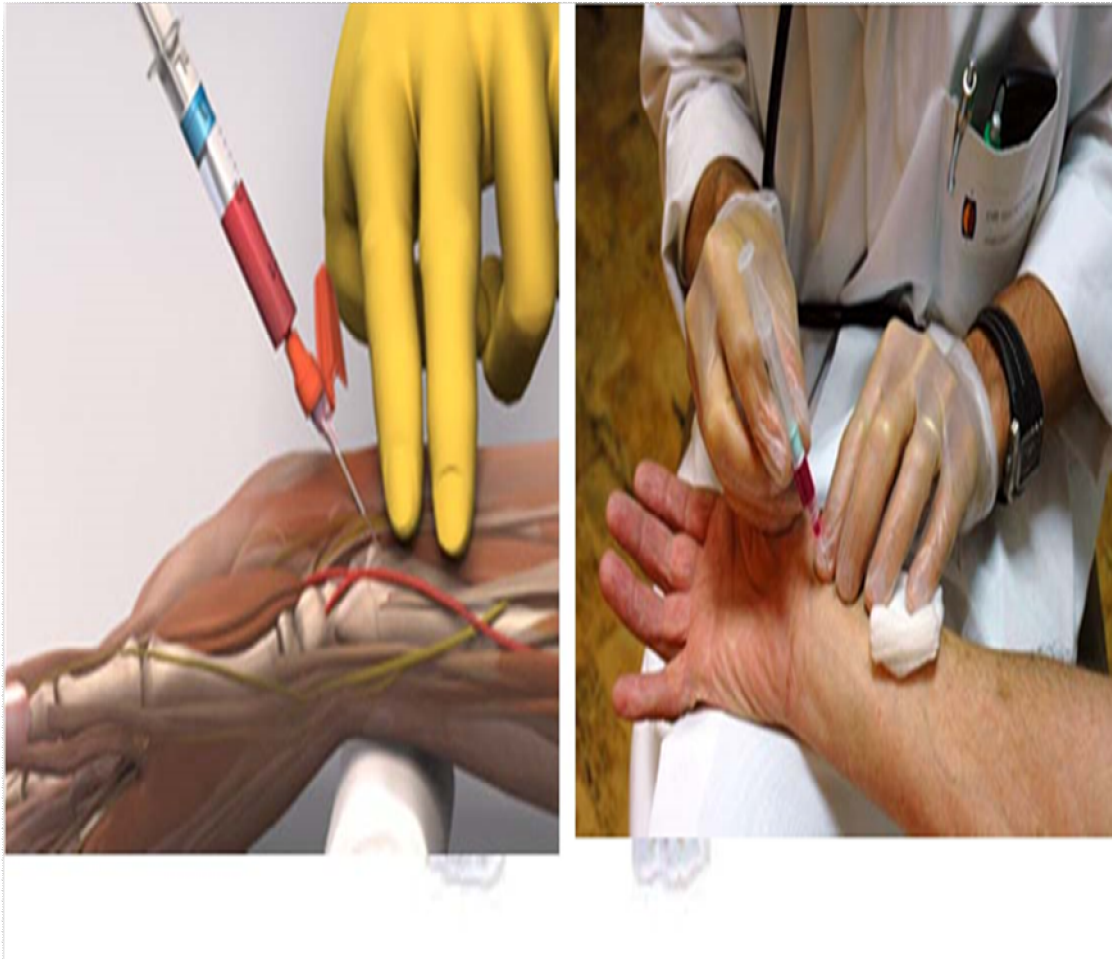


Image 3 : Réalisation d'une gazométrie artérielle [60]

Certains auteurs rapportent quelques fois des acidoses respiratoire surtout visible chez les enfants en milieu défavorisé(en Afrique) car l'accès au soin se fait tardivement.

En tout état de cause ; la N.F.S, l'E.F.R, les GDS et la Rx pulmonaire sont des examens paracliniques le plus souvent demandés lors des intoxications aiguës au kérosène. Ils étaient présents dans les bilans demandés chez notre patient.



Image 4 : Automate d'étalonnage du gazomètre [62].



Image 5 : Automate lors de la lecture de la gazométrie artérielle [62].

VIII. EVOLUTION A LONG TERME : [48 ; 49 ; 50 ; 51 ; 52 ; 63]

Comme dans le cas présenté, l'évolution est le plus souvent favorable, avec la disparition des signes respiratoires et de la fièvre en une semaine, et celle des signes radiologiques en un à deux mois.

Dans notre étude, l'évolution a été simple. Nous n'avons relevé aucun cas de détresse respiratoire mettant en jeu le pronostic vital.

Les conséquences respiratoires à long terme après une pneumopathie par aspiration de kérosène chez l'enfant, ont été étudiées par plusieurs auteurs. **Taussig** et **al.** n'ont relevé aucune anomalie radiologique ni fonctionnelle pulmonaire 8 à 10 ans après l'épisode initial.

Au contraire, **Gurwitz** et **al.**, étudiant la fonction respiratoire chez 17 sujets asymptomatiques, 8 à 12 ans après aspiration d'hydrocarbures, ont constaté des anomalies fonctionnelles respiratoires chez 82 % d'entre eux. Ils ont attribué ces anomalies à l'obstruction des petites voies aériennes et/ou à la perte de l'élasticité du parenchyme pulmonaire.

Brunner et **al.** ont constaté des anomalies radiologiques pulmonaires persistantes chez 22 % de 54 enfants. **Tal** et **al.** ont étudié 14 enfants asymptomatiques 10 ans après aspiration de kérosène. Ils ont relevé une bulle résiduelle dans 3 cas. Il y avait également des anomalies fonctionnelles infra cliniques des petites voies aériennes.

En réalité, les conséquences respiratoires à long terme n'ont pas été étudiées chez l'adulte, du moins en ce qui concerne les suites d'une aspiration unique.

Nous rapportons dans notre travail, l'observation d'un « garagiste d'hélicoptères» professionnel, grand fumeur, qui avait été victime de pneumopathie pétrolique, avec pulmonaire basale droite. On peut supposer qu'il souffrirait d'une insuffisance respiratoire broncho-obstructive et d'atteintes bronchiques du lobe inférieur ; mais il est apparemment sain. Une fibrose pulmonaire des bases a été décrite, en Norvège, chez des ouvriers d'une usine de fabrication de câbles métalliques, exposés pendant des périodes de 5 à 35 ans à des vapeurs de kérosène et d'huiles minérales.

En règle générale, L'évolution de ces pneumopathies reste favorable. Cependant, **Segev** et **coll.** rapportent quatre cas de détresse respiratoire aiguë après inhalation massive de kérosène, associée à une atteinte cardiaque sévère.

IX. LES COMPLICATIONS : [30 ; 64 ; 65]

Les formes compliquées sont dominées soit par un œdème pulmonaire lésionnel, soit par des tableaux neurologiques ou cardio-circulatoires (collapsus).

Les décès sont toutefois rares. Une autopsie pratiquée sur un patient décédé au Japon, pendant le nettoyage d'une citerne, a retrouvé du sang hémolysé dans les cavités cardiaques, un œdème pulmonaire hémorragique, ainsi qu'une nécrose tubulaire proximale.

Des surinfections bronchiques ont été décrites, dont certaines à pyocyanique, justifiant d'après les auteurs une antibiothérapie d'emblée par bêta-lactamines.

Des séquelles de type fibrose ou bronchectasies peuvent exister, mais elles sont rares.

Aucunes de ces complications n'ont été détectées chez notre patient.

X. LA THERAPEUTIQUE :

A. Au lieu de l'incident :

C'est par l'information de la population qu'on peut essayer de prévenir les gestes nocifs au moment de la découverte de l'accident. On ne doit pas donner à l'accidenté ni lait, ni tout autre produit, ni le faire vomir. Il faut par contre le placer en **position latérale de sécurité** (P.L.S) pour prévenir l'inhalation des vomissements, si inconscient.

1. La position latérale de sécurité : [66 ; 67]

❖ Définition

La position latérale de sécurité (en fait il en existe plusieurs variantes) est une position dans laquelle la victime est placée sur le côté, tête en arrière, bouche ouverte et dirigée vers le sol. Ainsi sa langue ne peut plus tomber dans sa gorge et ses vomissements s'écoulent librement sur le sol. Mettre une victime inconsciente et qui respire en position latérale de sécurité est donc essentiel pour maintenir ses voies respiratoires ouvertes.

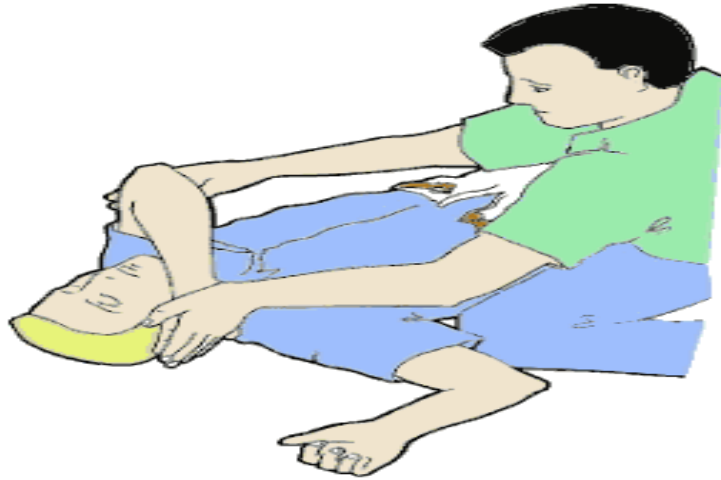
Une fois la victime mise en position latérale de sécurité vous devez vérifier que sa position est stable, que sa poitrine n'est pas comprimée, puis contrôler ou faire contrôler sa respiration toutes les minutes

❖ **Traitement**

S'agenouiller à côté de la victime (au niveau de sa taille), desserrer sa cravate, son col, sa ceinture et retirez-lui ses lunettes.

S'assurer que ses jambes sont allongées côte à côte. Si ce n'est pas le cas, rapprochez-les délicatement l'une de l'autre, dans l'axe du corps de la victime.

- S'agenouiller à ses côtés et, dans la mesure du possible, dénuder sa poitrine.
- Placer le bras de la victime le plus proche de vous, à angle droit de son corps. Plier ensuite son coude tout en gardant la paume de sa main tournée vers le haut.
- Se placer à genoux à côté de la victime.
- Saisir d'une main le bras opposé de la victime et placer le dos de sa main contre son oreille côté sauveteur.
- Maintenir la main de la victime pressée contre son oreille, paume contre paume. (cf. image ci-dessous)



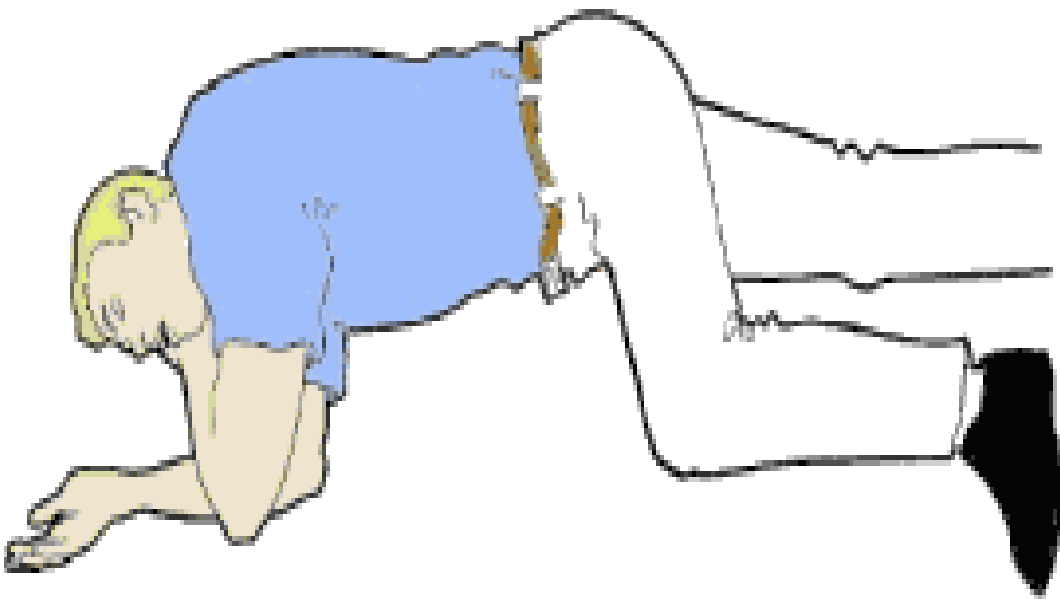
- Avec l'autre main, attraper la jambe opposée, juste derrière le genou et la relever tout en gardant le pied au sol.
- Se placer assez loin de la victime au niveau du thorax pour pouvoir la tourner sans avoir à vous reculer. (cf. image ci-dessous)



- Tirer sur la jambe pliée afin de faire rouler la victime vers vous jusqu'à ce que le genou touche le sol. Le mouvement de retournement doit être fait sans brusquerie, en un seul temps. Le maintien de la main de la victime contre sa joue permet de respecter l'axe de la colonne vertébrale cervicale.
- Si les épaules de la victime ne tournent pas complètement, coincer le genou de la victime avec votre propre genou, pour éviter que le corps de la victime ne retombe en arrière sur le sol, puis saisir l'épaule de la victime avec la main qui tenait le genou pour achever la rotation. (cf. image ci-dessous)



- Fléchir la jambe du dessus pour que la hanche et le genou soient à angle droit (de façon à stabiliser le corps de la victime).
- Ouvrir la bouche de la victime avec le pouce et l'index d'une main, sans mobiliser la tête, afin de permettre l'écoulement des liquides vers l'extérieur. (cf. image ci-dessous)



B. Aux urgences : [32 ; 68 ; 69]

Aux urgences, la priorité est le maintien de la fonction respiratoire (oxygénation, intubation, ventilation assistée). La surveillance porte sur la respiration, l'état hémodynamique et l'électrocardiogramme, l'état neurologique (survenue possible de convulsions), la radio pulmonaire, l'évaluation des gaz du sang artériel, l'équilibre acido-basique (acidose métabolique), et hydro électrolytique (déshydratation). Il faut un remplissage vasculaire en cas de collapsus et placer le patient en position demi-assise (cf. Image 6) pour permettre au patient de respirer facilement. C'est ainsi le cas pour notre patient qui a été mis en condition dès sa réception aux urgences où il a été bilanté. Tout ceci montre à suffisance que le protocole aux urgences de p.e.c des patients intoxiqués au kérosène est connu et déjà codifié. Il est semblable à toute p.e.c des patients en insuffisance respiratoire aiguë.

2. Les particularités de l'oxygénothérapie à haute concentration : [70 ; 71]

L'oxygénothérapie consiste en l'administration d'oxygène additionnel dans les voies aériennes, de 21 % (air ambiant) jusqu'à 100 % (oxygène pur). Les masques à haute concentration : se présentent sous la forme d'un masque facial en plastique transparent, sous lequel est placé un réservoir souple.

a) Indications de l'oxygénothérapie :

L'oxygénothérapie est indiquée en traitement de l'hypoxie et de l'hypoxémie, ou chez les patients à risque de développer une hypoxie. L'oxygénothérapie est donc indiquée dans toutes les anomalies du transport ou de l'utilisation de l'oxygène : insuffisance respiratoire aiguë, état de choc, anémie aiguë, anomalie de l'hémoglobine, anomalie de l'utilisation cellulaire de l'oxygène.



Image 6: Position demi-assise aux urgences [69]

b) Contre-indications de l'O₂ à haute concentration:

Il n'y a pas de contre-indication à l'oxygénothérapie. L'hypercapnie, quand elle s'aggrave sous oxygénothérapie, ne rend nécessaire qu'une surveillance et une conduite à tenir particulière, notamment lors de la décompensation aiguë des bronchopneumopathies chroniques. [70 ; 71]

**c) Complications-effets secondaires de l'O₂ à haute concentration :
[70 ; 71]**

L'hypercapnie : Une oxygénothérapie à haut débit est susceptible d'induire la survenue, ou la majoration d'une hypercapnie chez un patient en I.R.C.

Atteinte pulmonaire toxique : Une atteinte pulmonaire toxique liée à la production de radicaux libres en cas d'administration prolongée d'oxygène à des FIO₂ > 50 %.

Autres complications : Les incendies et les brûlures représentent l'essentiel des autres complications. Il ne faut pas méconnaître la contamination bactérienne des dispositifs d'humidification (risque de légionellose), les lésions muqueuses liées à la sécheresse des sécrétions, le risque de dilatation aiguë de l'estomac.



Image 7 : Masque à haute concentration [71]

d) Autres méthodes d'administration : [70 ; 71]

Les lunettes à oxygène : sont des dispositifs avec deux petits embouts permettant de relier le système d'approvisionnement en oxygène aux narines du patient. Elles sont réservées aux situations cliniques stables nécessitant un petit débit d'oxygène.

Le masque Venturi : est un système qui permet en théorie l'administration d'oxygène à une FIO₂ précise. La partie supérieure se présente comme un masque classique, mais le raccordement à l'oxygène s'effectue par une chaussette sur laquelle s'adaptent des embouts perforés de couleurs différentes, ou une molette graduée, qui vont déterminer la FIO₂ par une calibration de la fuite à partir du débit administré.

e) La surveillance : [70 ; 71]

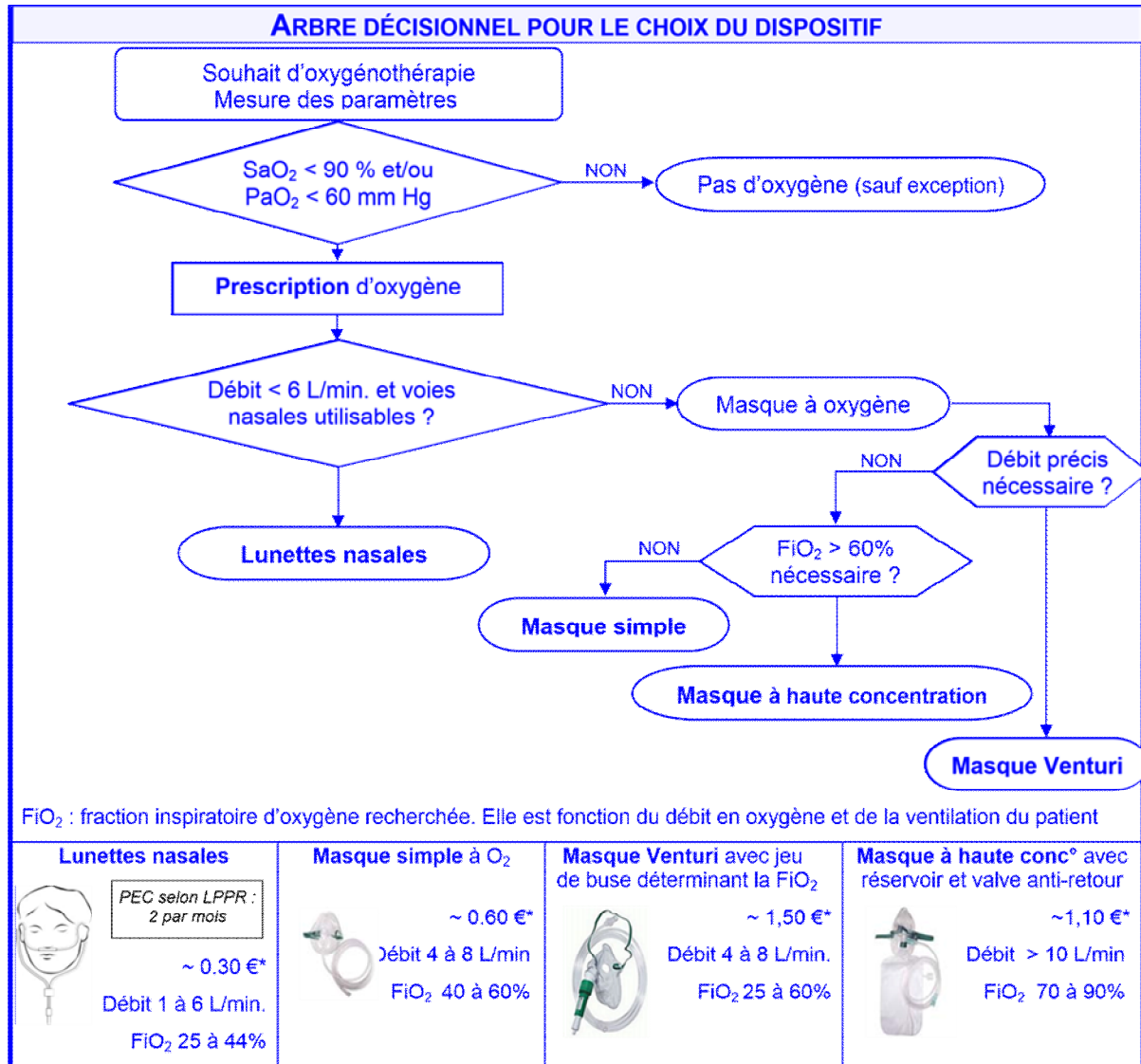
Elle s'effectue principalement par l'oxymétrie de pouls (SpO₂) dont la fiabilité est largement suffisante en pratique.

f) L'arrêt : [70 ; 71]

L'oxygénothérapie est arrêtée dès que la situation clinique le permet et après avoir contrôlé la stabilité de la SpO₂ supérieure à 92 % sans oxygène.

Ainsi, si la Sa O₂ reste inférieure à 90 % malgré l'oxygénothérapie à haut débit : dyspnée aiguë ; donc l'intubation oro-trachéales' impose.

Chez notre patient l'O₂ à haut débit a été arrêtée dès que la saturation à l'air ambiante était aux alentours de 92 %.



Arbre décisionnel du choix du dispositif [88]

3. Intubation trachéale : [89 ; 90]

L'intubation trachéale (IT), souvent appelée simplement intubation, est un geste technique médical consistant à introduire un dispositif tubulaire dans la trachée. L'intubation assure la liberté et l'étanchéité des voies aériennes supérieures, permet la ventilation mécanique et l'administration de médicaments par voie pulmonaire. Le contrôle des voies aériennes au cours de l'anesthésie générale est son indication la plus fréquente, mais elle est pratiquée également dans le cadre de l'urgence pour prévenir ou traiter des situations telles que l'asphyxie, l'obstruction des voies aériennes ou l'inhalation des hydrocarbures (comme dans notre cas), notamment en réanimation.

a. Indications :

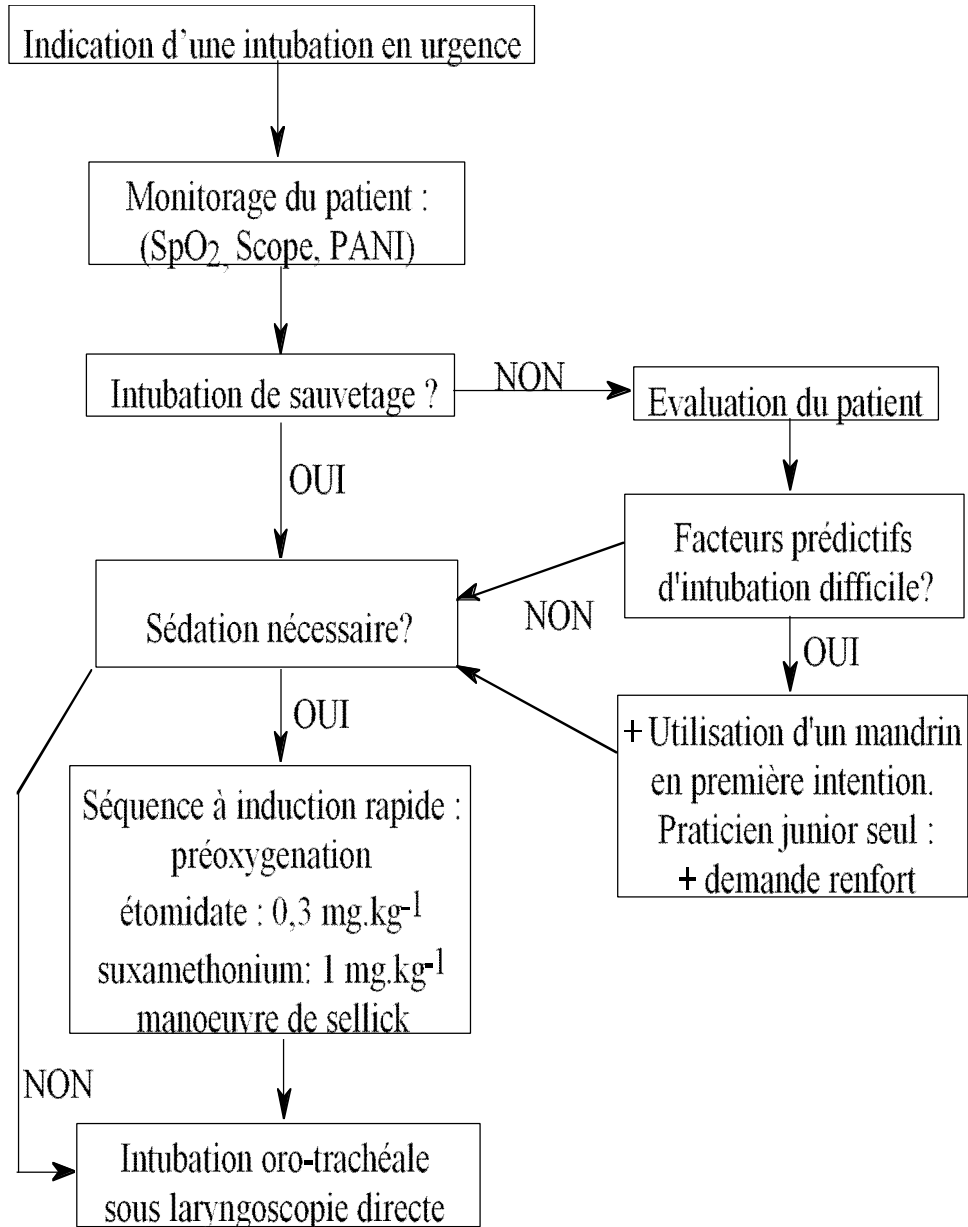
- Le maintien de la liberté et de la perméabilité des voies aériennes.
- La protection des voies aériennes
- La suppléance d'une mécanique respiratoire insuffisante
- La suppléance d'une fonction pulmonaire insuffisante : lors de certaines atteintes respiratoires (syndrome de détresse respiratoire aiguë), l'I.T permet une ventilation assistée.
- L'anesthésie générale

b. Contre-indication :

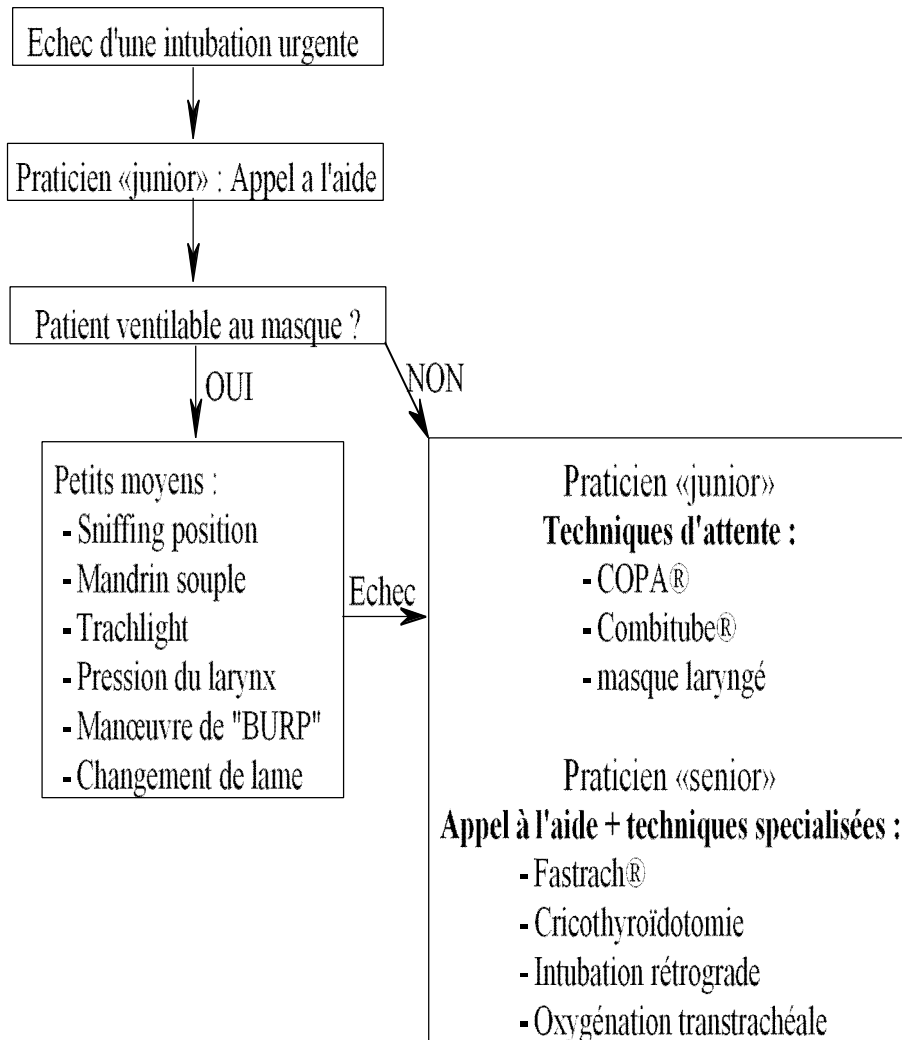
L'intubation trachéale ne connaît pas de contre-indication en cas de nécessité vitale. Cependant, en raison des possibles accidents pouvant survenir elle ne doit être effectuée qu'en cas de véritable nécessité. Dans notre cas, la nécessité d'une I.T ne s'imposait pas.

c. Complications de l'intubation trachéale :

- l'intubation trachéale entraîne une tachycardie et une augmentation de la P.A, parfois mal supportés chez des patients fragiles ou âgés.
- L'inhalation du contenu de l'estomac, ou syndrome de Mendelson peut se produire avant ou au moment de la mise en place de la sonde d'intubation.
- Des douleurs pharyngées et laryngées qui disparaissent le plus souvent en trois à quatre jours.
- Un laryngospasme peut survenir avant la mise en place ou lors du retrait de la sonde d'intubation.
- Des lésions des cordes vocales peuvent être vues lors d'intubations prolongées.
- Une sténose (diminution du calibre) de la trachée peut être entraînée par un ballonnet trop gonflé.
- Des paralysies des cordes vocales par atteinte nerveuse.



Algorithme décisionnel pour l'intubation en urgence.



Algorithme en cas de situation difficile en situation d'urgence

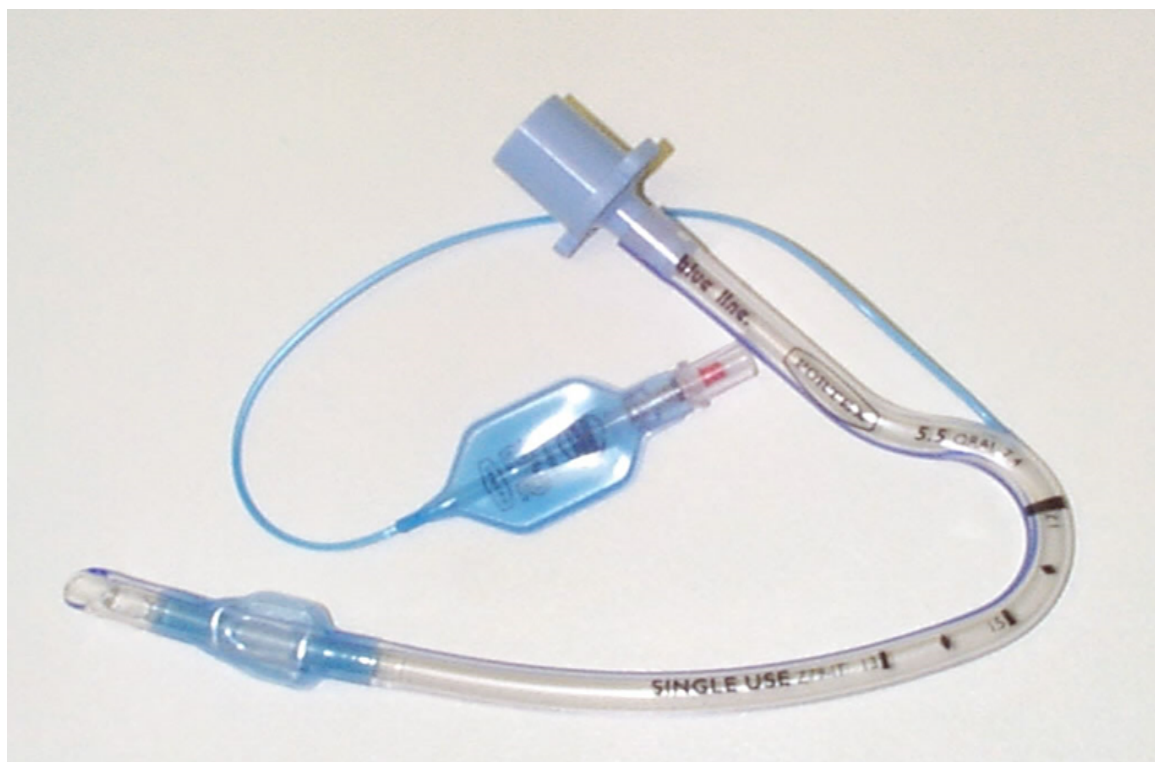


Image 8 : sonde à intubation [71]

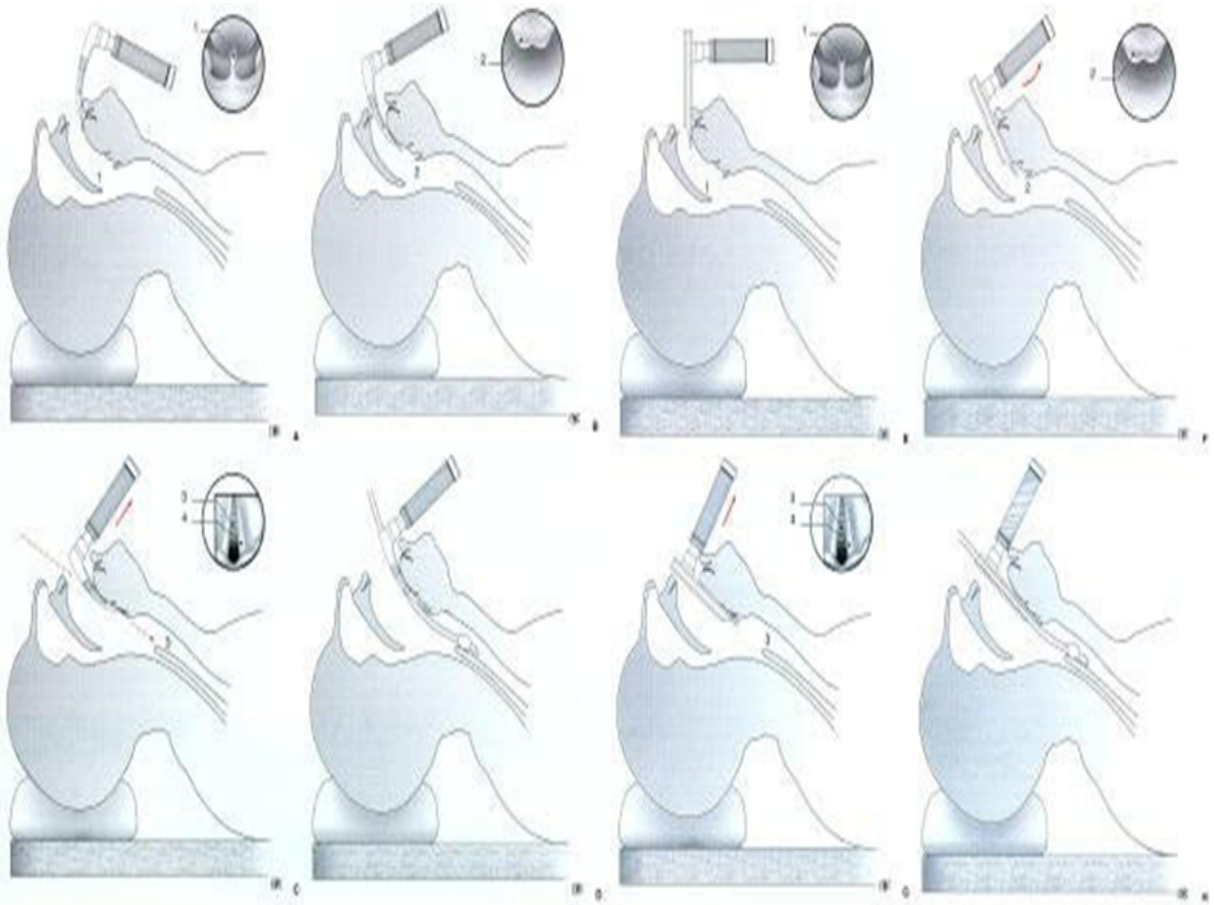


Image 9 : les différentes étapes de l'I.T

4. La ventilation assistée : [73 ; 74 ; 75 ; 76 ; 77]

La ventilation assistée a pour but de se substituer partiellement ou totalement à la fonction respiratoire défaillante, pendant une durée qui varie de quelques minutes à plusieurs semaines. L'origine de la défaillance respiratoire conditionne beaucoup les modalités de l'assistance respiratoire. (Ce terme remplace actuellement les anciennes nomenclatures : respiration artificielle ou ventilation mécanique). On distingue différents types d'appareils de ventilation :

- ✦ Les ventilateurs pneumatiques dits *de transport* : permettent uniquement la réalisation d'une ventilation contrôlée (VC).
- ✦ Les ventilateurs de réanimation : sont plus performants, offrent plus de sécurité pour le malade mais encombrants, coûteux, nécessitent une source d'énergie 220V et un apport d'air comprimé et d'oxygène.

❖ Principales techniques de ventilation en urgence :

L'assistance respiratoire est dite :

- Invasive : avec prothèse endotrachéale (sonde d'intubation).
- non invasive (VNI) : avec un masque naso-buccal étanche, nécessitant un patient coopérant qui a une respiration spontanée. Cette méthode peut être indiquée dans le BPCO et l'intoxication aux dérivés pétroliers mais de pratique difficile et nécessite une surveillance par un personnel compétent.

a. Ventilation contrôlée(VC) : [75 ; 76 ; 77]

C'est le mode ventilatoire le plus simple et le plus utilisé en médecine d'urgence. La totalité du support ventilatoire est fourni par le ventilateur. Le patient ventilé n'a aucune participation active «Il est l'esclave de la machine»

• **Indications** : toutes les détresses respiratoires aiguës (intoxications au kérosène). Elle a une place fondamentale en médecine d'urgence lorsque les efforts ventilatoires du patient sont absents ou non souhaités. C'est le mode initial généralement choisi au départ.

• **Limites** : nécessite souvent le recours à une sédation profonde voire à une curarisation pour avoir une synchronisation entre la délivrance des cycles ventilatoires et les efforts inspiratoires du patient.

• **Réglage** : c'est le médecin qui détermine les 4 paramètres fondamentaux du cycle :

- ✦ La composition du mélange gazeux : $21 \% < FiO_2 < 100 \%$
- ✦ Les paramètres de volume et de débit : Le VC (volume courant) et le débit inspiratoire
- ✦ Les paramètres de temps : La fréquence FC et le rapport I/E
- ✦ Les paramètres de pression : La Pmax et la PEP

Le réglage du **rapport I/E** ou la modification du **débit inspiratoire** sont importants dans certaines circonstances.

• **Les paramètres importants à monitorer** : Comme le VC, FC, I/E, débit, FiO₂, PEP sont fixés, les seuls paramètres qui peuvent largement varier sont les pressions atteintes dans les voies aériennes, lesquelles seront donc à surveiller avec attention.

PARAMETRES USUELS EN VENTILATION CONTROLEE	
Enfant 5 - 20 Kg	FR = 28 - 35 cycles / min. Débit = 2 - 3,5 litres / min
Enfant 20 - 40 Kg	FR = 18 - 28 cycles / min. Débit = 3,5 à 7 litre / min
Adulte	FR = 10 - 18 cycles / min. Débit = 7 - 20 litres / min

P

aramètres usuels en ventilation contrôlée

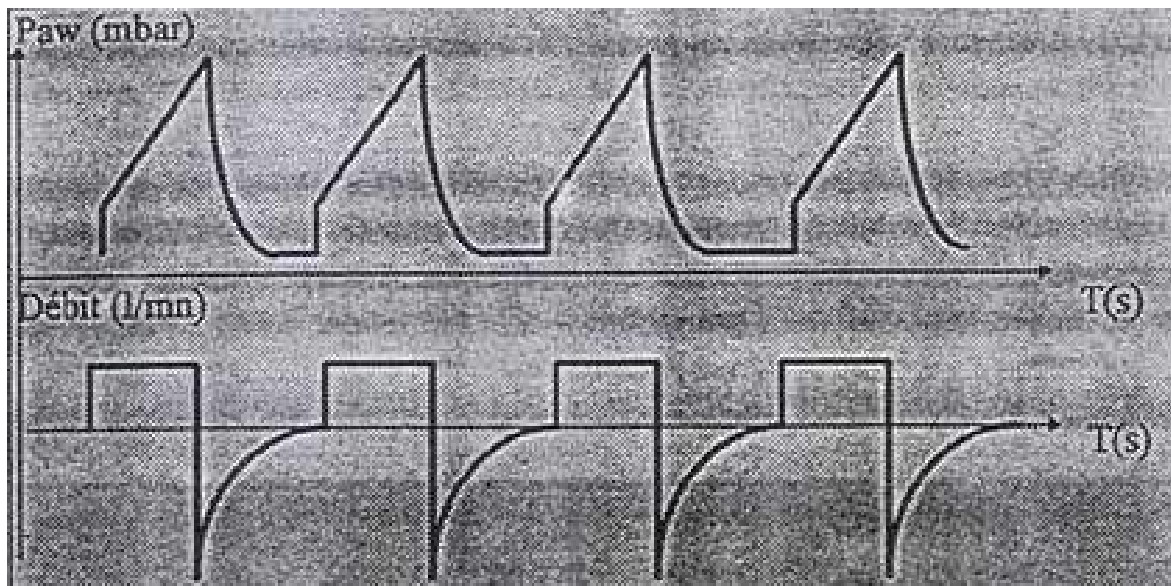


Figure 8 : Courbes de pression (Paw) et de débit en VC

b. Ventilation non invasive respiratoire (VNI) : [91]

La ventilation non-invasive (VNI) regroupe l'ensemble des techniques d'assistance ventilatoire dispensées en l'absence de dispositif endo-trachéal tel que l'intubation ou la trachéotomie. Le support ventilatoire apporté par le ventilateur est appliqué au malade par l'intermédiaire d'un masque nasal, narinaire, naso-buccal facial ou d'un casque. C'est cette technique qui a été utilisée chez notre patient lors de son admission aux urgences.

- **Indications** :

Il existe plusieurs situations où une VNI peut être proposée au patient :

- En urgence lors de décompensation respiratoire aiguë pour tenter d'éviter une intubation endotrachéale et les complications associées, par exemple lors de la décompensation respiratoire aiguë de notre patient due à une PNP au kérosène.
- Suite à une décompensation aiguë lorsqu'une insuffisance respiratoire persiste, mais ne nécessite plus de techniques de réanimation lourde. Il s'agit dans ce cas d'une ventilation qui peut participer au processus de réadaptation (VNI à l'effort) et se poursuivre (le moins longtemps possible) pendant la période de convalescence.
- De manière élective, lors d'insuffisance respiratoire chronique hypercapnique le plus souvent d'origine restrictive (cyphoscoliose, maladies neuro-musculaires, obésité) et de façon plus controversée, obstructive (BPCO) ou lors d'apnées du sommeil ne répondant pas à la Pression Positive Continue (PPC). Il s'agit dans ce cas d'une ventilation au long cours que le patient est susceptible d'utiliser à son domicile.

• **Contre-indications** :

- instabilité hémodynamique; traumatisme facial ;
- obstruction des voies aériennes supérieures; coma profond avec un risque de broncho-aspiration ;
- encombrement bronchique majeur; impossibilité d'obtenir une collaboration du patient;
- pneumothorax non drainé; suture haute du tube digestif.

• **Complications** :

- hypotension pendant la ventilation; pneumothorax; broncho-aspiration = complications majeures
- sensation d'étouffement et de claustrophobie sécheresse de la bouche, du nez, des yeux
- lésions cutanées dues au point d'appui du masque, conjonctivites
- distension gastrique lorsque des pressions élevées sont utilisées,allergie au masque.

• **Prévention – précautions** :

- informer le patient; s'assurer de l'état de conscience du patient et de sa collaboration; installer le patient confortablement;
- s'assurer que l'appareil est branché à la prise et enclenché; installer le masque et vérifier son étanchéité;
- s'assurer que le patient est ventilé; donner un moyen d'appel au patient (sonnette).

• **Durée d'application** :

- En dehors du contexte de l'urgence, on instaurera de préférence une ventilation nocturne d'une durée minimale de 4h avec si besoin 1 à 2 séances diurnes de 1 à 2 heures.
- En urgence, l'efficacité de la VNI est évaluée après une heure de traitement avec un contrôle des gaz sanguins (artériels, transcutanés ou mesure des gaz expirés) et une évaluation de la clinique du patient. Le traitement se poursuit ensuite soit avec des séances itératives (le plus fréquent) ou un traitement en continu jusqu'à la résolution du problème respiratoire aigu du patient. Comme ce fut le cas chez notre malade.

• **Surveillances** : chez tous les malades on doit surveiller

- la fréquence respiratoire; la synchronisation patient-machine (réponse de la machine à la demande du patient) : ampliation thoracique synchrone avec la pressurisation, absence de recrutement important des muscles accessoires
- les points d'appuis du masque; le confort du patient et sa tolérance à la VNI ;
- l'adaptation du masque; l'absence de fuites autour du masque.
- Dans la phase aiguë, la surveillance sera plus rapprochée et comprendra aussi :
 - saturation en oxygène (oxymètre de pouls); si disponible capnographie transcutanée
 - pression artérielle; l'état de conscience;
 - si gazométrie : pH, PaO₂, PaCO₂, SpO₂, HCO₃ et BE.

On a vérifié aussi tous ces éléments lorsque notre patient était sous VNI

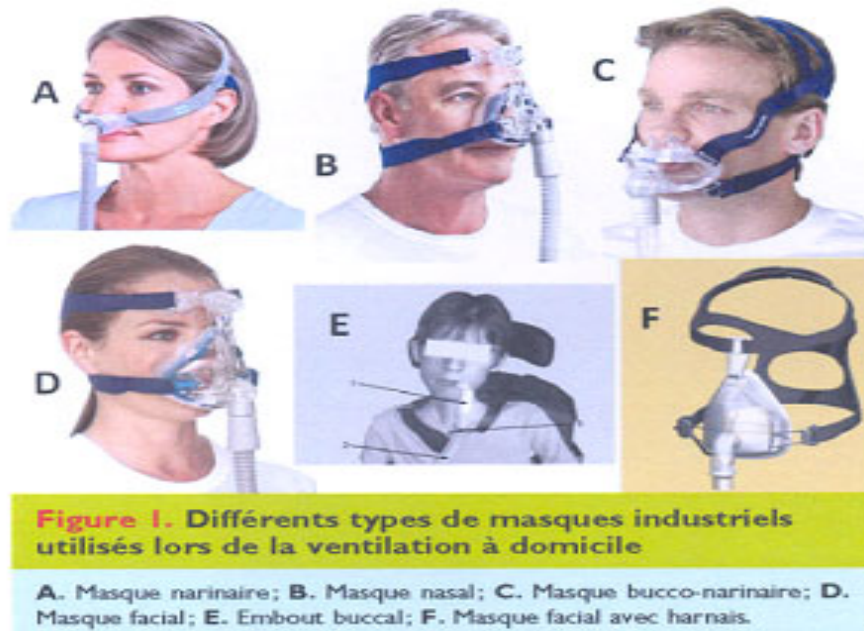


Image 10 : différents types de masques lors de la ventilation à domicile



Image 11 : Ventilateur de réanimation

B. Le traitement :

L'hospitalisation est systématique car l'évolution est imprévisible quelle que soit la symptomatologie initiale. Cela s'est vérifié aussi chez nous ; mais aussi chez plusieurs autres publications dans les pays sous-développés.

1. Remarques générales : [14 ; 23]

Les patients ayant une symptomatologie compatible avec une possible aspiration (toux, dyspnée, vomissements) survenant immédiatement après l'ingestion d'hydrocarbures doivent être adressés à un service d'urgence pour évaluation

Les patients symptomatiques doivent être admis à l'hôpital pour mise en observation et traitement éventuel. Les patients asymptomatiques au moment de l'évaluation médicale initiale peuvent être autorisés à regagner leur domicile si la radiographie thoracique initiale est normale. Si la radiographie thoracique est anormale, une période d'observation aux Urgences (de 6 à 8 heures) ou une hospitalisation doit être proposée. Il est peu probable que l'état de ces patients risque de se détériorer ultérieurement et de nécessiter un traitement mais on dispose de peu de données concernant ce sous-groupe ; c'est pourquoi une attitude de prudence est indiquée. D'où l'hospitalisation de notre patient devant le tableau infectieux + Rx thoracique anormale afin de permettre une meilleure observation du patient.

Cependant, bien que la littérature médicale ancienne ait fréquemment proposé une hospitalisation systématique de 24 heures au moins dans tous les cas (même asymptomatiques cliniquement et radiologiquement), beaucoup de ces hospitalisations se sont révélées inutiles. Aux États-Unis, l'expérience du National Capital Poison Center porte sur plusieurs milliers de cas d'ingestion d'hydrocarbures pris en charge de la manière qui vient d'être indiquée et confirme la sécurité de ce protocole.

Au Maroc, et, dans la plupart de pays africains l'hospitalisation à la suite d'une inhalation aux dérivés pétroliers est toujours de rigueur.

2. Traitement « proprement dit » : [80 ; 82]

Le traitement de la broncho-pneumopathie chimique n'est pas spécifique. Il est essentiellement symptomatique.

a) Traitement symptomatique : [21 ; 47]

Une acidose profonde doit être corrigée. La vidange gastrique par les émétiques, risque de provoquer une aspiration d'hydrocarbures. Toutefois, la vidange gastrique semble indiquée en cas d'ingestion massive d'hydrocarbures possédant une toxicité systémique : hydrocarbures aromatiques (benzène, toluène, xylène), hydrocarbures halogénés (chlordane, DDT, tétrachlorure de carbone), ou de mélanges d'hydrocarbures et de pesticides (organophosphorés dans du kérosène). La vidange gastrique doit alors être réalisée en protégeant les voies aériennes par une intubation trachéale.

Aucune manœuvre d'épuration digestive n'est indiquée en l'absence de toxicité systémique. Les ingestions minimales ne nécessitent qu'un pansement gastrique, en particulier chez l'enfant, et une surveillance à domicile.

Le traitement antidotique est efficace dans quelques rares cas de toxicité générale, comme la N-acétylcystéine dans le traitement de l'intoxication aiguë par le tétrachlorure de carbone.

Notre patient, quant à lui ; n'a pas bénéficié d'aucune épuration digestive ni de traitement antidotique.

b) Corticothérapie : [42 ; 78 ; 79 ; 81 ; 92 ; 93]

❖ **Indications :**

- Rhumatologie (PR, LED, Horton...) (au long court)
- Pneumologie: asthme, PNP d'inhalation, ...
- Digestif: Crohn
- Néphrologie: prévention rejet, glomérulonéphrite
- ORL (traitement ponctuel aigu)
- Cancérologie
- Dermatologie (psoriasis, eczéma...)

❖ **Présentation :**

- Orale: prednisone®, solupred®,
- Injectable: solumedrol®, soludecadron® (1/2 vie plus longue => plus d'effets 2nd aires)
- Local: dermoval®
- Inhalateur: becotid®
- Articulaires: altim®, hexatrione®

❖ **Tableau d'équivalence :**

	Equivalence (en mg)	Effet minéralocorticoïde	Effet antiinflammatoire	Demi-vie (heures)
Cortisone	25			8 à 12
Hydrocortisone	20	++	1	8 à 12
Prednisone (oral)= cortancyl	5	+	4	18 à 36
Prednisolone	5	+	4	18 à 36
Méthylprednisolone (injectable)	4	-	5	18 à 36
Triamcinolone	4			36 à 54
Paraméthasone	2			36 à 54

❖ **Contre-indications de la corticothérapie par voie
générale :**

La principale contre-indication à la corticothérapie est un processus infectieux sévère et évolutif non contrôlé par un traitement. Cette contre-indication peut néanmoins ne pas être retenue si la corticothérapie est indispensable notamment comme par exemple dans une maladie de Horton avec complications ophtalmologiques. Les autres contre-indications sont plus relatives : ulcère gastroduodéal évolutif, diabète non équilibré, hypertension artérielle sévère non contrôlée, insuffisance cardiaque congestive, antécédent psychotique ou psychose évolutive, ostéoporose sévère.

❖ **Prescription et surveillance :**

La posologie initiale de la corticothérapie dépend de l'indication, et de la sévérité de la pathologie motivant la prescription. En prescription de courte durée la dose initiale est la plupart du temps de 1 mg/kg/jour avec une dose rapidement décroissante pour un arrêt au bout d'une dizaine de jours. Pour les prescriptions au long court la posologie varie de 1 voire 2 mg/kg/jour pour les pathologies sévères telles que les connectivites, les vascularites, la maladie de Horton, à 7 à 10 mg par jour pour la polyarthrite rhumatoïde. Il est communément admis de prescrire la corticothérapie le matin pour réduire son impact sur l'axe cortico-surrénalien. L'efficacité et la tolérance de la corticothérapie doivent être évaluées de façon rapprochée, en fonction de l'indication, dans le but de toujours prescrire la posologie la plus faible possible pour la durée la plus courte possible. La prescription d'une corticothérapie nécessite une surveillance clinique rigoureuse et doit s'accompagner de co-prescription limitant d'éventuels effets indésirables. Il est nécessaire de proposer aux patients un régime alimentaire riche en protéines, pauvre en sucre d'absorption rapide et en graisse, riche en calcium et en potassium. Le régime hyposodé est lui aussi nécessaire (2 à 3 g de NaCl par jour). La supplémentation potassique et vitamino-calcique est habituellement recommandée. La co-prescription d'un bisphosphonate est utile lorsque le traitement est supérieur à 7 mg par jour pour une durée prévisible supérieure à trois mois. Outre la surveillance clinique comprenant la prise de poids, de tension artérielle, l'examen général cutané, musculaire et la recherche de foyer infectieux, les examens paracliniques de surveillance doivent comprendre la glycémie, le ionogramme sanguin, la numération formule sanguine et une densitométrie osseuse en cas de corticothérapie prolongée.

❖ **Effets-secondaires :**

Effets secondaires précoces

- Métaboliques
 - Diabète induit
 - Hypokaliémie (régime riche en potassium)+/-supplémentation potassique
 - Rétention hydro sodée,Prise de poids (régime adapté et une éducation du patient)
- Décompensation psychiatrique
- Intolérance digestive
 - antécédent ulcéreux,
 - facteurs de risque d'ulcère (tabac, cirrhose, insuffisance rénale).
 - association avec des anti-inflammatoires non stéroïdiens.
- Insuffisance surrénalienne : sevrage progressif. Néanmoins elle peut survenir quel que soit la durée ou la dose du traitement.
- Infections (car traitement immunosuppresseur intracellulaire)

Effets secondaires tardifs

✚ l'ostéoporose :

- prévention : Si Femme ménopausée: systématique ; si Femme non ménopausée/homme: ostéodensitométrie < -1 DS (c'est le T-score qui compte et qui permet lors de l'ostéodensitométrie d'évaluer l'atteinte osseuse), on prescrit donc :

- Biphosphonate: AMM dans cette indication didronel® 400 mg/j par cycle de 15j/3mois, Actonel® 35mg/sem. en 1 prise + calcium et vitamine D.

N.B: si le T-score est > à -1 DS pas besoin de biphosphonat mais apporter calcium et vit D

✚ L'infection

✚ peau/muscle :

- fragilité cutanée : vergetures, amincissement cutané, hématomes spontanés, retard à la cicatrisation
- hirsutisme ruptures tendineuses myopathie cortisonique répartition des graisses : syndrome cushing.

✚ complications ophtalmologiques : la cataracte cortisonique, glaucome chronique

✚ complications cardio-vasculaires: HTA, IVG (pensé à prendre la tension).

✚ Ostéonécrose et les myopathies cortisoniques.

Concernant les PNP d'inhalation aux hydrocarbures à « proprement dit », l'intérêt des corticoïdes n'a jamais été prouvé. En effet, Birolleau et coll. [79] reprennent plusieurs études anciennes de la littérature : aucune n'avait montré de différence dans l'intensité ou la durée des symptômes sous corticoïdes. Plus récemment, Gentina et coll. ont confirmé que les corticoïdes ne sont pas efficaces sur l'hyperthermie et l'évolution de ces patients est favorable quel que soit le traitement utilisé. Toutefois, Perrone et Passero ont rapporté l'observation

d'une femme de 20 ans qui souffrait d'une pneumopathie aiguë bilatérale fébrile hypoxémiant (PaO₂= 46 mm Hg, SaO₂= 84 %) induite par un aérosol de kérosène ; la guérison clinique et radiologique fut obtenue quelques heures après l'injection intraveineuse de 120 mg de méthylprednisolone. Dans notre étude, la corticothérapie (soit 120 mg de solumédrol) a été systématique afin de lever l'obstruction et de diminuer l'inflammation bronchique. Le surfactant artificiel, qui s'est montré efficace en expérimentation animale, n'a pas, à notre connaissance, fait l'objet d'essais en thérapeutique humaine.

c) Traitement antibiotique [43 ; 68 ; 83 ; 84 ; 86] :

L'antibiothérapie des intoxications aux hydrocarbures répond aux mêmes règles que celle de toutes les autres P.N.P d'inhalation. Ainsi donc, il existe peu d'études sur la fréquence d'isolement de bactéries au décours des PI et les conséquences pour la prescription d'antibiotiques. Une étude ancienne réalisée chez des patients hospitalisés pour intoxication pétrolière avait montré l'inutilité d'un traitement systématique de ces malades à risque de PI par pénicilline G.

En effet, une antibiothérapie initiale comportant une molécule active dirigée contre les anaérobies est logique et classiquement recommandée au cours des PI. Dans les différentes séries de la littérature, on observe une assez grande hétérogénéité dans la prescription de l'antibiothérapie. Dans une série de **Leroy et al.** portant sur 116 cas, 51 % des patients recevaient de l'amoxicilline associée à l'acide clavulanique, 56 % une bithérapie associant cette antibiothérapie à une fluoroquinolone ou à un aminoside. Une réévaluation était faite à 72 heures et 20 cas étaient considérés en échec alors que 92 étaient jugés satisfaisants. Dans la série rétrospective de **Kane-Gill et al.** portant sur 187 cas, en cas de suspicion

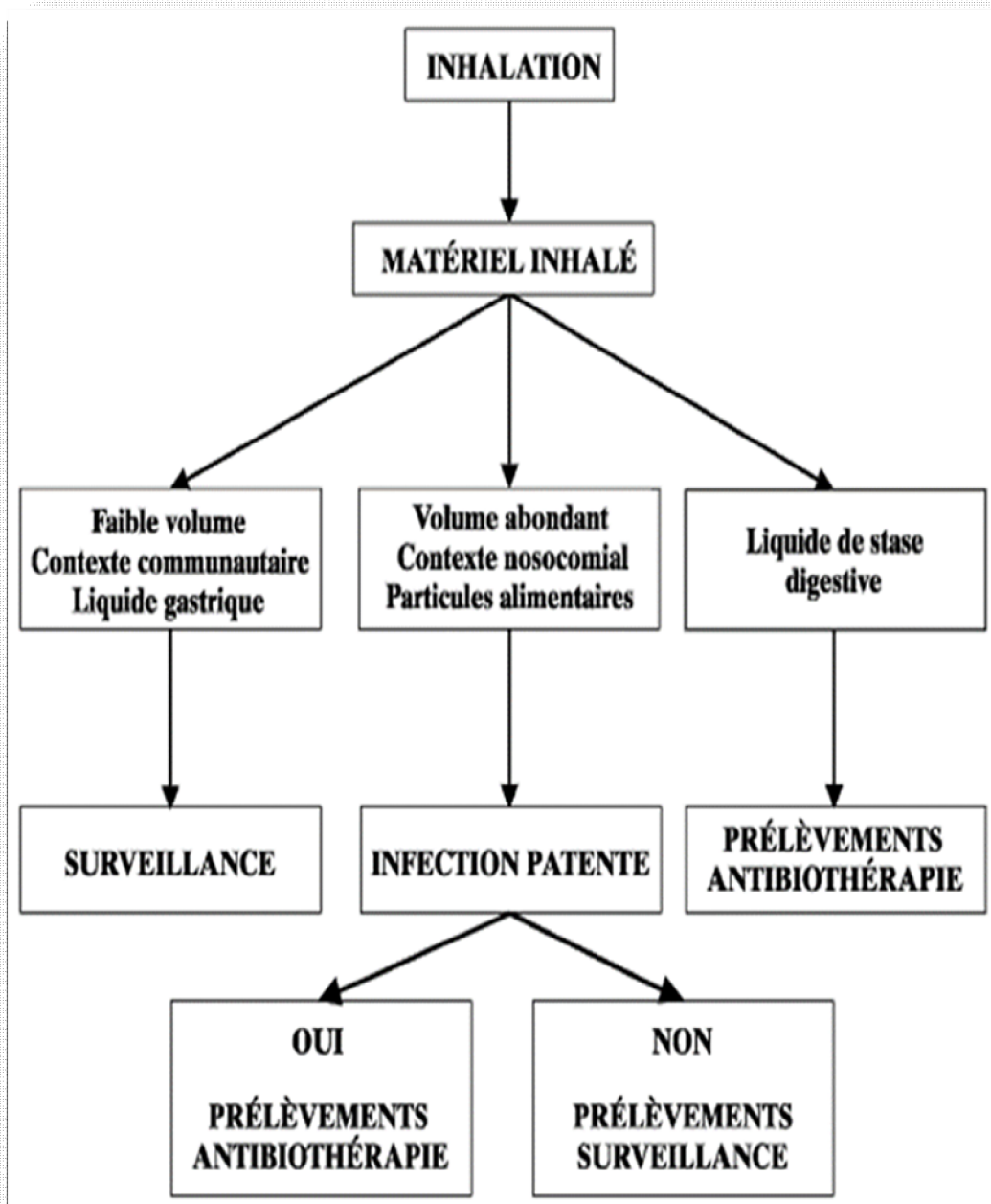
d'inhalation 3 % ne recevaient pas d'antibiotique, 59 % une monothérapie, 38 % au moins deux antibiotiques. Dans les cas « aspiration pneumonitis » les chiffres étaient respectivement 13%, 48 %, 39 % (avec une durée de $5,2\pm 3,6j$) ; dans les cas « aspiration pneumonia » les taux étaient respectivement 0 %, 48 %, 52 % (pour une durée de $9,1\pm 7,5j$). Ceci montre à suffisance que la bi-antibiothérapie (béta-lactamine+ quinolones) est plus efficace que les autres ttt dans PI et plus particulièrement dans les P.N.P liées au kérosène.

Dans une étude prospective réalisée chez 100 malades âgés ayant une PI, la clindamycine était aussi efficace que l'ampicilline associée au sulbactam (taux de succès entre 76 et 88 %). Il y avait dans cette étude plus de surinfection à staphylocoque résistant à la méthicilline dans le groupe traité par ampicilline - sulbactam.

Malgré le peu de données bibliographiques solides, l'antibiothérapie associant amoxicilline et acide clavulanique est malgré tout le plus souvent recommandée.

C'est ainsi que dans notre cas, l'usage des antibiotiques a été systématique (bétalactamines + quinolones).

C'est la raison pour laquelle l'utilisation des Atbs au décours d'une inhalation des hydrocarbures a été codifiée, en France, selon le protocole suivant :



Algorithme de gestion de l'antibiothérapie au décours d'une inhalation en France [87].

En somme, une corticothérapie systémique et une antibiothérapie à large spectre sont habituellement prescrites dans lesPNP aux hydrocarbures ; mais semblent inefficaces dans la plupart des cas.De plus, il n'existe pas de différence entre les patients traités par antibiothérapie ou non. Mais, plusieurs auteurs préconisent l'utilisation des Atbs afin de prévenir les cas de surinfections bronchiquesbien que cela ne soit pas certain. Les bêta-lactamines restent recommandés en traitement prophylactique des surinfections mais pas de façon systématique.

d) Bêta-2 mimétiques : [94 ; 95 ; 96]

✚ Mécanisme d'action :

Les poumons sont innervés par le système sympathique, qui assure la régulation de leur fonctionnement.Les bronchodilatateurs bêta-2 stimulants, activent les récepteurs bêta-2 agonistes du système sympathique, provoquant ainsi au niveau des bronches, le relâchement des fibres lisses des muscles bronchiques. Ceci assurant une broncho-dilatation rapide et significative, en quelques minutes et persistant pendant 4 à 6 heures. Après inhalation, les concentrations plasmatiques observées, aux doses usuelles, sont négligeables, et de 10 à 50 fois inférieures à celles observées, per os ou par voie injectable.

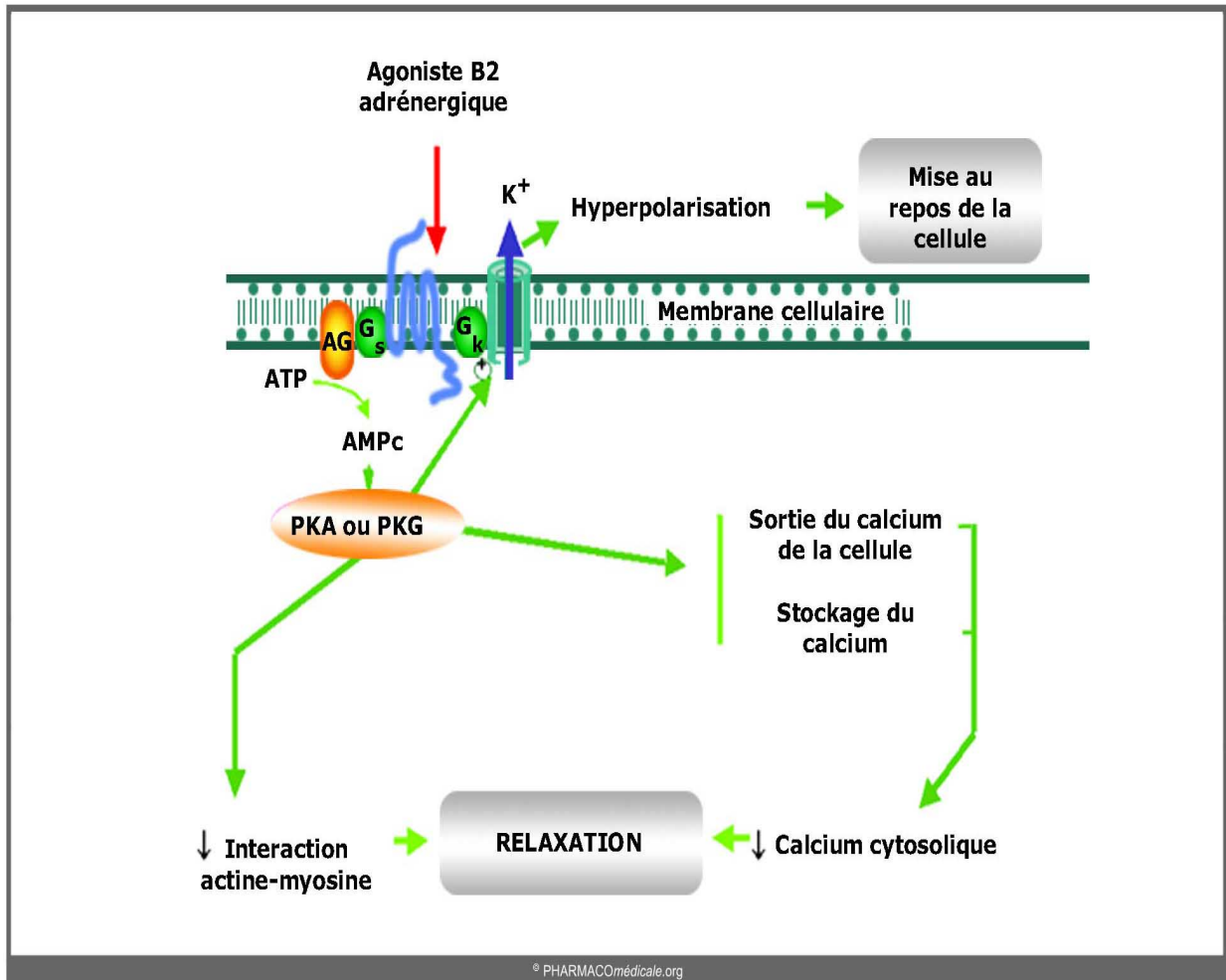


Figure 9 : Mécanismes d'action des B2 mimétiques

✚ Indication, mode d'utilisation et contre-indication:

- le traitement de la crise d'asthme au cours de la maladie asthmatique.
- le traitement de la crise des exacerbations au cours de la broncho-pneumopathie obstructive. Comme chez notre patient.
- le traitement préventif de l'asthme d'effort.
- le test de réversibilité de l'obstruction bronchique lors des épreuves fonctionnelles respiratoires

Les bronchodilatateurs bêta-2 stimulants par voie injectable intramusculaire ou sous-cutanée, sont indiqués dans les dyspnées aiguës, la crise d'asthme d'intensité moyenne ou sévère, les explorations fonctionnelles respiratoires.

Les bronchodilatateurs bêta-2 stimulants, en perfusion veineuse, sont indiqués dans la crise d'asthme sévère et l'état de mal asthmatique.

Les contre-indications : L'intolérance au produit qui se manifeste par une toux et un bronchospasme est une contre-indication à l'utilisation des bêta-2 stimulants.

 **Médicaments existants :**

Molécule	Délai d'action	Durée d'action	Forme	Indication
salbutamol	1-3 min	4-6h	oral/spray/poudre	asthme/BPCO
terbutaline	1-3 min	4-6h	oral/spray/poudre	asthme/BPCO
bambuterol	-	24h	oral	asthme/BPCO
formotérol	3 min	12h	spray/poudre	asthme/BPCO
salmétérol	10-15min	12h	spray/poudre	asthme/BPCO
indacatérol	5 min	24h	poudre	BPCO

 Posologie :

	Autorisé		Interdit	
	Spécialité	Dosage	Spécialité	Dosage
Salmétérol	Serevent® AD, pdr	illimité		
	Dans Seretide® AD, disk, pdr	illimité		
Salbutamol	Ventolin® disk, AD, sol	Max. 1600 mcg par jour	Ventolin® disk, AD, sol	Supérieur à 1600 mcg par jour
	Salamol® AD	Max. 1600 mcg par jour	Salamol® AD	Supérieur à 1600 mcg par jour
	Ecovent® Easyhaler pdr, sol inhal	Max. 1600 mcg par jour	Ecovent® Easyhaler pdr, sol inhal	Supérieur à 1600 mcg par jour
	Dans Dospir® sol	Max. 1600 mcg par jour	Dans Dospir® sol	Supérieur à 1600 mcg par jour
	Dans Ipramol® Steri-Nebs	Max. 1600 mcg par jour	Dans Ipramol® Steri-Nebs	Supérieur à 1600 mcg par jour
			Ventolin® sirop	illimité
			Ventolin® sol inject, conc perfus	illimité
Formotérol	Foradil® caps inhal, AD	Max. 36 mcg par jour	Foradil® Inhalationskaps, DA	Supérieur à 36 mcg par jour
	Oxis® Turbuhaler pdr	Max. 36 mcg par jour	Oxis® Turbuhaler pdr	Supérieur à 36 mcg par jour
	Dans Symbicort® Turbuhaler pdr	Max. 36 mcg par jour	Dans Symbicort® Turbuhaler pdr	Supérieur à 36 mcg par jour
	Dans Vannair® AD	Max. 36 mcg par jour	Dans Vannair® AD	Supérieur à 36 mcg par jour
Terbutaline			Bricanyl® Turbuhaler AD	illimité
Fenotérol			Berotec®N AD	illimité
Indactérol			Onbrez® Breezhaler	illimité

 Effets indésirables :

Classe		Nature de l'effet indésirable	Gravité	Fréquence
Bronchodilatateurs stimulants inhalé	bêta-2	tremblements des extrémités	Faible	Rare
		crampes musculaires	Faible	Rare
		palpitations et tachycardie sinusale	Faible	Rare
		céphalée	Faible	Rare
		bronchospasme paradoxal	grave	Exceptionnel
Bronchodilatateurs stimulants d'action injectable	bêta-2 brève	tachycardie sinusale, troubles du rythme	potentiel grave	Fréquent
		sueurs, céphalées, vertiges	Faible	Rare
		tremblements, crampes	Faible	Fréquent
		hypokaliémie	Faible	Rare
		augmentation de la glycémie	potentiel grave	Rare
		érythème, allergie cutanée	Faible	Exceptionnel

- Les principaux effets indésirables des β_2 -stimulants sont :

- Tremblements des extrémités:

Notamment au niveau des mains, surtout après administration orale, disparaissant généralement alors que le traitement est poursuivi.

- Effets cardiovasculaires:

Tachycardies, essentiellement, rares après administration en aérosol aux doses habituelles. Elles ne sont pas liées à un manque de spécificité des β_2 -stimulants actuels et on a démontré l'existence de récepteurs β_2 au niveau de l'oreillette. Elles pourraient être aussi la conséquence d'un effet vasculaire, vasodilatateur à l'origine d'une hypotension et d'une activation des barorécepteurs.

- Bronchoconstriction:

Des cas très rares de chutes de VEMS apparaissant immédiatement après l'inhalation de bêta-2 agonistes, mais très transitoires (< 5 min), ont été décrits. Elles semblent dues aux gaz vecteurs des aérosols doseurs et ne s'observent pas lorsque le β -stimulant est administré sous forme de poudre sèche.

 **Surveillance :**

Dans le contexte de crises d'asthme sans critère de gravité, la surveillance des effets indésirables des bêta-2 stimulants inhalés (aérosols doseurs) est fondée sur les données de l'interrogatoire. Il faut surveiller régulièrement la bonne utilisation des systèmes d'inhalation.

Les formes nébulisées imposent une surveillance plus rapprochée, en particulier chez les sujets âgés et/ou en cas d'antécédent d'affection cardiovasculaire :

- clinique : pouls, tension artérielle, auscultation cardiaque
- électrocardiographique
- biologique : kaliémie, glycémie

Concernant le cas particulier des bêta-2 agonistes injectables, il convient de pratiquer un monitoring cardio-vasculaire, le plus souvent dans le cadre d'une prise en charge en service de réanimation.

Chez notre patient, en effet, nous avons utilisé pour notre malade des B₂-sympathomimétiques (Salbutamol en nébulisation /4h) car ce dernier était en détresse respiratoire. Le patient était sous scope et il a bénéficié d'une surveillance rapprochée.

e) Autres traitements : [21 ; 39]

En cas de collapsus, les amines sympathomimétiques doivent être utilisées avec prudence; elles peuvent déclencher la survenue de troubles du rythme, en particulier avec les solvants chlorés et les fréons.

En cas de détresse respiratoire, quand l'intubation trachéale et la ventilation assistée sont nécessaires, la ventilation assistée en pression positive expiratoire (PEEP) est indiquée.

En somme, bien que la p.e.c thérapeutique des P.N.P d'inhalation au kérosène est source à discussion et à polémique ; un protocole a été établie au Maroc.Ce protocole est l'œuvre du Pr **BOUSKRAOUI** et il est applicable dans la majorité des C.H.U de Marrakech et de ses environs.

Au vue du protocole ci-après et à la lecture de plusieurs auteurs dans la littérature, on peut dire que l'utilisation des antibiotiques et des corticoïdes ne doit pas être systématiques.

Chez notre patient nous les avons utilisés de façon empirique mais cela s'expliquerait par le fait qu'il y avait un foyer pulmonaire à la Rx thoracique et une obstruction bronchique manifeste.

Protocole proposé par le Pr Bouskraoui [97]

Intoxications aux produits pétroliers

- Aux urgences :
 - Mise en condition : position latérale de sécurité
 - O2 si détresse respiratoire
 - Appel centre antipoison Rabat
 - Ne pas provoquer des vomissements
- Interrogatoire
 - Préciser : âge, poids, dernier repas, heure précise d'intoxication, délai d'admission, produits ingéré (lait.....)
- Hospitalisation
- Examens complémentaires
 - Radio de thorax face
- Lavage gastrique est contre-indiqué
- Antibiothérapie Indiquée : foyer d'inhalation, surinfection bactérienne, pneumopathie massive...
- Surveillance :
 - clinique : état respiratoire (fréquence respiratoire, température, signes de lutte, auscultation pulmonaire), état neurologique, signes digestifs.
 - radiologique : une radio de thorax par jour pendant 3 jours.

3. La surveillance : [87]

La surveillance à la suite du traitement lors d'une intoxication au kérosène est fonction de plusieurs facteurs. Lesquels constitueraient les points sur lesquels l'on s'appuiera pour poser l'indication de la poursuite de l'hospitalisation, du transfert services de soins intensifs ou de la sortie du patient. il s'agit de :

- L'état clinique du patient : diminut° de la T°,...
- La radiographie pulmonaire : aspect inchangé ou apparition des Nlles images
- La saturation en oxygène : stable ou diminué

Dans notre cas, la surveillance se faisait heure/heure en fonction de la clinique mais aussi des données du scope. La Rx thoracique, faite au 3ème jour d'hospitalisation, a montré une nette amélioration du parenchyme pulmonaire. D'où la sortie du patient avec suivi en service de pneumologie où un E.F.R lui a été demandé avec une Rx thoracique de contrôle.

C. La prévention [23 ; 30 ; 56]

1. Les mesures générales :

- Le stockage de ces dérivés pétroliers dans des récipients hermétiques et des locaux ventilés.
- La prévention passe par des campagnes de sensibilisation des populations exposées, afin de proscrire le siphonage par voie buccale.
- mettre les produits dangereux hors de la portée des enfants.
- Une ventilation suffisante et le port de masques de protection sont également nécessaires en cas de nettoyages internes des réservoirs.

2. Au lieu de l'incident :

- lavage à l'eau lors de l'exposition cutanée, déshabillage si imprégnation des vêtements.
- limiter les expositions secondaires grâce aux ports de protection oculaires et cutanées (lunettes, masque à visières, gants, vêtements adaptés).

Ce qu'il ne faut pas faire (Conduite à proscrire)

- De l'eau à boire
- De l'huile à boire
- Du lait à boire
- Ne pas mettre des doigts dans la gorge pour faire vomir
- Ne pas donner des médicaments naturel ni indigène

Ce qu'il faut faire

- Permettre une bonne oxygénation de l'environnement
- Transférer le plus rapidement la victime dans une structure sanitaire
- Dans les formes graves, transférer la victime dans un service de réanimation pour une prise en charge correcte

3. Quels conseils donner aux parents d'un enfant intoxiqué au pétrole et ses dérivés

- Conseil aux mamans et particulièrement aux nounous et aux servantes des maisons.
- Ne pas laisser les enfants jouer dans la cuisine.
- Eviter de mettre le pétrole dans les bouteilles de sucrerie, d'eau, dans les boites de lait.
- Mettre le pétrole à une hauteur inaccessible à l'enfant.
- Mettre le pétrole dans des armoires ou des meubles de rangement dans la cuisine.



Conclusion

La pneumopathie au kérosène est une pathologie rare dans les pays industrialisés, mais elle touche encore beaucoup de personnes dans les zones tropicales et les pays pauvres ; en particulier chez les enfants de 1 à 2 ans.

Nous n'avons dénombré qu'une seule hospitalisation pour ingestion de kérosène dans le Service de chirurgie plastique et des brûlés ; Pôle des urgences de l'Hôpital militaire d'instruction MOHAMMED V de Rabat.

Ce sont les lésions pulmonaires qui dominaient le tableau clinique. L'atteinte radiologique quasi systématique survenait dès la première demi-heure, prédominait à droite, était aspécifique et s'est caractérisé par un syndrome alvéolaire et d'une opacité basale droite.

Le pronostic est le plus souvent favorable et l'évolution se fait spontanément vers la guérison, avec de rares séquelles.

Le traitement est essentiellement symptomatique. L'utilisation des antibiotiques et des corticoïdes reste à sujet controversé ; à étudier au cas par cas, en fonction des signes d'appels. La prévention constitue une part importante de la thérapeutique enfin d'éviter ce type d'incident.



FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

FDS n° : 52137

PETROLE LAMPANT TYPE C

Date de la version précédente: non applicable

Date de révision: 2012-06-05

Version 2

1. IDENTIFICATION DE LA SUBSTANCE/PREPARATION ET DE LA SOCIETE/L'ENTREPRISE

1.1. Identificateur de produit

Nom du produit	PETROLE LAMPANT TYPE C
Substance pure/mélange	Mélange

1.2. Utilisations identifiées pertinentes de la substance ou du mélange et utilisations déconseillées

Utilisations identifiées	Combustibles, Solvant organique destiné au chauffage, Applications industrielles, Applications dans le cadre de constructions ou travaux routiers.
--------------------------	--

1.3. Renseignements concernant le fournisseur de la fiche de données de sécurité

Fournisseur	TOTAL BELGIUM Handelsstraat, 93, Rue du Commerce B-1040 BRUSSEL - BRUXELLES België - Belgique Tél : +32 (0)22 889 933 Fax : +32 (0)22 883 260
-------------	--

Pour plus d'informations, veuillez prendre contact avec

Contact HSE	Adresse e-mail	rm.be-reach-belgium- msds@total.com
-------------	----------------	--

1.4. Numéro d'appel d'urgence

N° officiel d'appel d'urgence:

Teleserv S.O.S Total Belgium : +32 (0)78 15 51 51

Centres de soins aux grands brûlés :

Bruxelles - (NOH) - Brussel : +32 (0)2 264 48 48, Hopital Militaire Reine Astrid - Militair Hospitaal Koningin Astrid

Antwerpen - Anvers : +32 (0)3 217 71 11, Algemeen centrum Ziekenhuis

Gent - Gand : +32 (0)9 240 34 90 Centre Universitaire UZ Gand-Universitair Ziekenhuis UZ Gent

Leuven - Louvain : +32 (0)16 34 87 50 U.Z. Leuven

Loverval : +32 (0)71 44 80 00, Hôpital Saint Joseph et Sainte Thérèse, section I.M.T.R

Luik - Liège : +32 (0)4 366 72 94, CHU Liège domaine Universitaire du Sart Tilman

Date de révision: 2012-06-05


Version 2

Centres Anti-poisons :



Fiche analytique du kérosène :

ICSC: 0663

Pétrole	lampant	N°	CAS	:	8008-20-6
Pétrole	léger	N°	RTECS	:	OA5500000
N° ICSC : 0663		N°	ONU	:	1223
		N°	CE	:	649-404-00-4

26.11.1998 Revu en réunion

TYPES DE RISQUES/ EXPOSITIONS	RISQUES/ SYMPTOMES AIGUS	PREVENTION	PREMIER SECOURS/ AGENTS D'EXTINCTION
INCENDIE	Inflammable. Au-dessus de 37°C, des mélanges air/vapeur explosifs peuvent se former.	PAS de flammes nues, PAS d'étincelles et interdiction de fumer. Au-dessus de 37°C, système en vase clos, ventilation et équipement électrique protégés contre les explosions. Eviter l'accumulation de charges électrostatiques (par mise à la terre, par exemple).	AFFF, dioxyde de carbone. En cas d'incendie: maintenir les fûts, etc., et à basse température en les arrosant d'eau.
EXPLOSION			
CONTACT PHYSIQUE		EVITER LA FORMATION DE BROUILLARDS!	
• INHALATION	Confusion. Toux. Vertiges. Maux de	Ventilation.	Air frais, repos. Respiration artificielle

	tête. Mal de gorge. Perte de conscience. Peau sèche. Peau rugueuse.	Gants de protection.	si nécessaire. Consulter un médecin. Retirer les vêtements contaminés. Rincer et laver la peau abondamment à l'eau et au savon. Consulter un médecin.
• PEAU			
	Rougeur.	Lunettes de protection.	Rincer d'abord abondamment à l'eau pendant plusieurs minutes (retirer si possible les lentilles de contact), puis consulter un médecin.
• YEUX			
	Diarrhée. Nausées. Vomissements.	Ne pas manger, ne pas boire ni fumer pendant le travail.	NE PAS faire vomir. Repos. Consulter un médecin.
• INGESTION			

DEVERSEMENTS
FUITES

&
STOCKAGE

CONDITIONNEMENT &
ETIQUETAGE

Recueillir le liquide répandu A l'épreuve du feu. Séparer dans des récipients des oxydants forts. Conserver hermétiques. Absorber le au froid. liquide restant avec du sable ou avec un absorbant inerte et emporter en lieu sûr. NE PAS rejeter à l'égout. (Protection individuelle spéciale: appareil de protection respiratoire autonome).

Note: H
Symbole Xn
R: 65
S: 2-23-24-62
Classe de danger ONU: 3
Classe d'emballage ONU: III



ICSC: 0663

Préparé dans le cadre de la coopération entre le Programme International sur la Sécurité Chimique et la Commission Européenne (C) 1999

KEROSENE

ICSC: 0663

D
O
N
N
E
E
S
I
M
P
O
R
T
A
N
T
E
S

ASPECT PHYSIQUE; VOIES D'EXPOSITION:
APPARENCE: La substance peut être absorbée
LIQUIDE LEGEREMENT par l'organisme par inhalation
VISQUEUX, D'ODEUR de ses vapeurs et par ingestion.
CARACTERISTIQUE.

RISQUE D'INHALATION:
DANGERS PHYSIQUES: Aucune indication ne peut être
Des charges électrostatiques donnée sur la vitesse à laquelle
peuvent se former à la suite de une concentration dangereuse
mouvement, d'agitation, etc. dans l'air est atteinte lors de
l'évaporation de cette substance

DANGERS CHIMIQUES: à 20°C.
Réagit avec les oxydants.

**EFFETS DES EXPOSITIONS
LIMITES D'EXPOSITION DE COURTE DUREE:
PROFESSIONNELLE** La substance est légèrement
(LEP): irritante pour la peau et les voies
Pas de TLV établie. respiratoires. L'Ingestion du
liquide peut entraîner une
aspiration au niveau des
poumons avec un risque de
pneumopathie. La substance
peut avoir des effets sur le
système nerveux.

**EFFETS DES EXPOSITIONS
PROLONGEES OU
REPETEES:**
Le liquide dégraisse la peau.

PROPRIETES
PHYSIQUES

Point d'ébullition : 150-300°C Densité de vapeur relative (air =
Point de fusion : -20°C 1) : 4.5
Densité relative (eau = 1) : 0.8 Point d'éclair : 37-65°C
Solubilité dans l'eau : Température d'auto-
nulle inflammation : 220°C
Limites d'explosivité en volume
% dans l'air : 0.7-5

DONNEES ENVIRONNEMENTALES La substance est nocive pour les organismes aquatiques.



NOTES

Les propriétés physiques peuvent varier dépendent à la composition. L'Ingestion du kérosène (huile de lampe) est une majeure cause d'empoisonnement accidentel chez les enfants.

Carte de données d'urgence pour le transport: TREMCARD (R)-551.
Code NFPA: H 0; F 2; R 0.

AUTRES INFORMATIONS



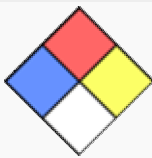

[Valeurs limites d'exposition professionnelle d'application en Belgique.](#)

ICSC: 0663 KEROSENE
(C) PISSC, CCE, 1999

NOTICE IMPORTANTE:

LEGALE

La CCE de même que le PISSC, les traducteurs ou toute personne agissant au nom de la CCE ou du PISSC ne sont pas responsables de l'utilisation qui pourrait être faite de cette information. Cette fiche exprime l'avis du comité de révision du PISSC et peut ne pas toujours refléter les recommandations de la législation nationale en la matière. L'utilisateur est donc invité à vérifier la conformité des fiches avec les prescriptions en usage dans son pays.

Kérosène	
Identification	
N° CAS	8008-20-6
N° EINECS	232-366-4
Propriétés physiques	
T° fusion	-48 à -26 °C ¹
T° ébullition	150 à 300 °C ¹
Solubilité	pratiquement insoluble (eau) ¹
Masse volumique	0,8 g·cm ⁻³ à 15 °C ¹
T° d'auto-inflammation	220 °C ¹
Point d'éclair	49 à 55 °C ¹
Limites d'explosivité dans l'air	0,6-6,5 % vol ¹
Précautions	
Directive 67/548/EEC ¹	
	
Xn	
[+]	
Phrases R : 10, 38, 51/53, 65.	
Phrases S : 23, 24, 37, 61.	
Transport ¹	
	
[+]	
NFPA 704 ²	
	
2 2 0	
SIMDUT ³	
	
B3, D2B,	
Éco toxicologie	
DL ₅₀	2 835 mg·kg ⁻¹ (lapin, 180 mg·kg ⁻¹ (lapin,i.v.) 6 600 mg·kg ⁻¹ (lapin,i.p.) ⁴
	oral)
Seuil de l'odorat	bas : 3 ppm ⁵
Unités du SI et CNTP, sauf indication contraire.	



Résumés

RESUME

Titre : pneumopathie aigu grave par inhalation au kérosène.

Auteur : MOUELE MAKOUAKA HARLOW PRINCELEY

Mots clés : intoxication aiguë, inhalation, siphonage, pneumopathie, kérosène, traitement.

Le kérosène est un distillat du pétrole qui irrite le tractus pulmonaire. Son inhalation entraîne une atteinte du tractus pulmonaire sous la forme d'une pneumopathie. Nous rapportons une observation de pneumopathie pétrolière aiguë secondaire à l'inhalation de kérosène chez un patient travaillant dans une soude à pétrole pour hélicoptères.

La présentation clinique, assez stéréotypée, est souvent pulmonaire : Il s'agit d'une toux productive ; d'une dyspnée ; d'un encombrement bronchique et des signes généraux. Radiologiquement, un syndrome alvéolaire basal et une opacité basale de localisation droite. Les complications sont rares et l'évolution est généralement favorable.

Aux urgences, la prise en charge est symptomatique. Se pose le problème du choix thérapeutique : l'indication des antibiotiques et des corticoïdes est souhaitable mais toujours discutée.

Des traitements par corticoïdes, les Béta-2-mimétiques et l'oxygénothérapie au masque à haut débit ont été utilisés avec succès dans certains cas symptomatiques. Des antibiotiques peuvent être nécessaires en fonction de la présentation clinique et le lavage gastrique constitue un facteur aggravant. Le pronostic est satisfaisant et le séjour hospitalier court.

SUMMARY

Title: Acute severe pulmonary inhalation kerosene.

Author: MOUELE MAKOUAKA HARLOW PRINCELEY

Key words: acute intoxication, inhalation, slurping, pneumonia, kerosene, processing.

Kerosene is a petroleum distillate that irritates pulmonary tract. Inhalation causes impairment of the pulmonary tract in the form of pneumonia. We report a case of secondary acute oil pneumonia from inhaling kerosene in a patient working in an oil cargo helicopter.

The clinical presentation, rather stereotyped, often pulmonary: It is a productive cough; dyspnea; a bronchial congestion and general signs.

Radiologically, basal alveolar syndrome and basal opacity right location.

Complications are rare and evolution is generally favorable.

Emergency, the treatment is symptomatic. There is the problem of therapeutic choice: the indication of antibiotics and steroids is desirable but always discussed.

Treatments with corticosteroids, beta- 2-agonists and oxygen therapy broadband masks have been successfully used in some symptomatic cases. Antibiotics may be necessary depending on the clinical presentation and gastric lavage is an aggravating factor.

The prognosis is satisfactory and short hospital stay.

ملخص

العنوان: لالتهاب الرئوي الحاد عبر استنشاق الكيروسين .
الكلمات الرئيسية: التسمم الحاد أو الاستنشاق أو الالتهام ، والالتهاب الرئوي ، والكيروسين، العلاج
الكاتب: مويلي ماكو اكا هاغلوو برانسلي.
الكيروسين هو تقطير البترول الذي يهيج الجهاز الرئوي . يسبب استنشاقه ضعف الجهاز الرئوي في شكل التهاب رئوي . نذكر حالة الالتهاب الرئوي الحاد النفطي الثانوي عن استنشاق الكيروسين أثناء عمل المريض في طائرة هليكوبتر شاحنة نפט .
الملاحظة السريرية ، النمطية بدلا من ذلك، في كثير من الأحيان الرئوية : وهي عبارة عن سعال ، ضيق التنفس . احتقان الشعب الهوائية وعلامات عامة .
شعاعيا ، متلازمة السنخية القاعدية والتعنيم القاعدية الموقع المناسب .
المضاعفات نادرة و تطور غير مواتية بشكل عام .
في حالات الطوارئ ، العلاج هو علاج الأعراض . هناك مشكلة في الاختيار العلاجي : إشارة من المضادات الحيوية والمنشطات غير مرغوب فيه ولكن موضوع للنقاش دائما .
العلاج بالقشرية، بيتا -2- منبهات وأقنعة العلاج بالأوكسجين النطاق. قد تكون المضادات الحيوية ضرورية اعتمادا على الأعراض السريرية و غسل المعدة عاملا مشددا .
التكهن بالإقامة المرضية في المستشفى قصيرة .



Bibliographie

- [1] **M. Idrissi, N. Rhalem, R. Soulaymani** ; Intoxication par les solvants hydrocarbures ; Protocoles/CAPM-IT-CAT-Solvants ; revue de toxicologie maroc ; 2014
- [2] Encyclopédie de sécurité et de santé au travail ; chapitre 10 ; 3^{ème} édition
- [3] **J-C Yernault** : Physiologie respiratoire ; EMC – Poumon 6-000-A-70 (1999).
- [4] **Physiologie générale** ; PCEM1-Physiologie de la respiration
- [5] UE3-2 - Physiologie – Physiologie Respiratoire ; Chapitre 1 : Introduction à la Physiologie Respiratoire ; Docteur Sandrine LAUNOIS-ROLLINAT Année universitaire 2011/2012 ; Université Joseph Fourier de Grenoble
- [6] **Recommandations** Européennes pour les explorations Fonctionnelles Respiratoires. Rev.Mal; Respir. 2001, 18, 6S1- 6S119.
- [7] **Dr H. MEKHFI**. 2 RESPIRATION : Échanges Gazeux entre milieu ambiant et cellule vivante - Cellule vivante : besoin d'énergie - Source d'énergie ; 2013 – 2014
- [8] **Dr. J.N. Lombard** ; INSUFFISANCE RESPIRATOIRE : De la physiopathologie à la prise en charge thérapeutique ; Réunion MediCercle 05-01-2011.
- [9] **J.Levraut** : Diagnostic d'un déséquilibre acide base aux urgences, CHU de Nice, COPACAMU, 2010

- [10] **V. Elmer Haerrig**, « La saturation pulsée en oxygène (SpO₂) », COURS IFSI, 11 juillet 2014
- [11] **HW. Gerarde, NJ. Linden** : Toxicological studies on hydrocarbons. Arch Environ Health, 1963; 6: 329-41
- [12] **Rouffy J, Almosni M, Chelloul N, et al.** : Aspects actuels des lipoïdoses pulmonaires exogènes de l'adulte. Revue de la littérature à propos d'une observation exemplaire. Ann Med Interne, 1976 ; 127 : 637-43.
- [13] **Haas Ch., Choubrac P, Vexiau P, Rulliere R** : Pneumopathie aiguë par inhalation de pétrole chez les « cracheurs de feu ». Trois nouvelles observations. Feuilles du Praticien, 1980 ; 4 : 163-9.
- [14] **Litovitz T, Greene AE**: Health implications of petroleum distillate ingestion. Occup Med, 1988; 3: 555-67.
- [15] <http://www.covaltech.com/index.php/fr/avantages-optimgaz/toxicologie>
- [16] La pathologie humaine : Chapitre 4 « Sommaire Santé - sécurité au travail » ; PHYTOSANITAIRES-Prévention et produits phytosanitaires
- [17] N° 14 - 3ème trimestre 2011 ; Publication officielle du Centre Antipoison du Maroc ; ministère de la santé ; royaume du Maroc
- [18] Fiches de toxicologie de l'INRS
- [19] INSTITUT UNIVERSITAIRE DE MÉDECINE DU TRAVAIL DE RENNES. N° 108. Environnement professionnel et santé. Prévention des risques professionnels. Organisation de la médecine du travail, 2010.

- [20] **J-M. BOLES, A. JAEGER, P-E. BOLLAERT** ; Réanimation médicale ; Collège Nationale des Enseignants de Réanimation Médicale (CNERM) ; chapitre 178 ; EDITION MASON.
- [21] **Truemper E, Reyes De La Rocha S, Atkinson SD**: Clinical characteristics, pathophysiology, and management of hydrocarbon ingestion. Case report and review of the literature. *Pediatric Emergency Care*, 1987; 3: 187-93.
- [22] **Carlson DH**: Right middle lobe aspiration pneumonia following gasoline syphonage. *Chest*, 1981; 80: 246-7.
- [23] **B. Simonnet, J. Pillot, M. ThicoÏpé** : Intoxication aiguë aux vapeurs d'essences ; CAS CLINIQUE ; *Journal Européen des Urgences* (2010) 23, 34—37 A.
- [24] revue toxicologique n° 15. Maroc 2012. Publication officielle du centre nationale antipoison du Maroc.
- [25] **Liot F, Laroche C, Caquet R, et al.** : Pneumopathie aiguë par inhalation de pétrole chez des « cracheurs de feu ». À propos de cinq observations. *Ann Med Interne*, 1974 ; 125 : 347-58.
- [26] **Eade NR, Taussig LM, Marks MI**: Hydrocarbon pneumonitis. *Pediatrics*, 1974; 54: 351-6.
- [27] **Baldachin BJ, Melmed RN**: Clinical and therapeutic aspects of Kerosene poisoning: a series of 200 cases. *Br Med J*, 1964; 2: 28-30.

- [28] **Richardson JA, Pratt -Thomas HR:** Toxic effects of varying doses of Kerosene administered by different routes. *Am J Med Sci*, 1951; 221: 531-6.
- [29] **Y. A. BAMOUNI, P. BONKOUNGOU, B. NACRO, K. NAGALO.** ASPECTS RADIOLOGIQUES DE L'INTOXICATION AIGUE AU PETROLE EN MILIEU HOSPITALIER PEDIATRIQUEAU CHNSS DE BOBO-DIOULASSO (BURKINA-FASO). Analyse de 49 observations. *Médecine d'Afrique Noire* : 1999, 46 (2)
- [30] **WHO Emro** .A clinical decision rule for triage of children under 5 years of age with kerosene aspiration in developing countries *Clin Tox*, 2008
- [31] **L. Cordier, C. Sayag, A.Hamdaoui, O.Azema, N.Amouroux, C.Cabot** ; Impact de la hausse du prix de baril de pétrole et siphonage de produits pétroliers. Centre Antipoison et de Toxicovigilance (CAPTV), CHU Toulouse Purpan, ORUMIP, Hôtel-Dieu, CHU Toulouse ; 2008.
- [32] **C. HUBER, M.C. HUBER-BRAUN, M. DESRENTES et F. LAUTIER**, *Bulletin de la Société de Pathologie Exotique*, 80, 1987, pages 682-688, Paris. *Médecine d'Afrique Noire*, 1987, 34, pages 8-9 : LES INTOXICATIONS AIGUES PAR LE PÉTROLE CHEZ L'ENFANT AU GABON
- [33] **Lucas GN:** Kerosene oil poisoning in children: a hospital-based prospective study in Sri Lanka. *Indian J Pediatr*, 1994; 61: 683-7.
- [34] **Annobil SH:** Chest radiographic patterns following Kerosene poisoning in Ghanaian children. *Clin Radiol*, 1983; 34: 643-6.

- [35] **Majeed HA, Bassyouni H, Kalaawy M, Farwana S:** Kerosene poisoning in children: a clinico-radiological study of 205 cases. *Ann Trop Paediatr*, 1981; 1: 123 -30.
- [36] **Reed RP, Conradie FM:** The epidemiology and clinical features of paraffin (Kerosene) poisoning in rural african children. *Ann Trop Paediatr*, 1997; 17: 49-55.
- [37] **Muganga N, Mashako M, Kanda T, Mulefu K.M.** Les pneumopathies par ingestion de pétrole. Analyse de 60 observations. *Ann.Soc.Belge Méd. trop* 1986, 66,69-75
- [38] **A. Benjelloun, M.A. Ait Benasser, A. Driouche.** Pneumopathie aux hydrocarbures, à propos d'un cas. *Masson, Paris 2006 - Rev Pneumol Clin* 2006 ; 62 : 191-194
- [39] **Zucker AR, Berger S, Wood LD:** Management of Kerosene-induced pulmonary injury. *Crit Care Med*, 1986; 14: 303-4.
- [40] **EKOUYA BOWASSA G., OKO A, OKOKO A.R., MOYEN G.M.** Les intoxications aiguës chez l'enfant à Brazzaville. *Rev. CAMES - Série A, Vol. 06,2008. Sciences et Médecine*
- [41] **Gross P, Mc Nerney JM, Babyak MA:** Kerosene pneumonitis: an experimental study with Small doses. *Am Rev Respir Dis*, 1963; 88: 656-63.
- [42] **Widner LR, Godwin SR, Berman LS, Banner MJ, Freid EB, Mc Kee TW:** Artificial surfactant for therapy in hydrocarbon-induced Lung injury in sheep. *Crit Care Med*, 1996; 24: 1524-9.

- [43] **Steele RW, Conklin RH, Mark HM:** Corticosteroids and antibiotics for the treatment of fulminant hydrocarbon aspiration. *JAMA*, 1972; 219: 1434-7.
- [44] **Scharf SM, Heimer D, Goldstein J:** Pathologic and physiologic effects of aspiration of hydrocarbons in the rat. *Am Rev Respir Dis*, 1981; 124: 625-9.
- [45] **Godwin SR, Berman LS, Tabelaing BB, Sundlof SF:** Kerosene aspiration : immediate and early pulmonary and cardiovascular effects. *Vet Hum Toxicol*, 1988; 30: 521-4.
- [46] **Cachia EA, Fenech FF: Kerosen poisoning in children. Arch Dis Child, 1964; 39: 502-4.**
- [47] **Press E, Adams WC, Chittenden RF, et al. :** Cooperative Kerosene poisoning study: evaluation of gastric lavage and other factors in the treatment of accidental ingestion of petroleum distillate products. *Pediatrics*, 1962; 29: 648-74.
- [48] **Wasserman GS: Hydrocarbon poisoning. Crit Care Quart, 1982; 4: 33- 41.**
- [49] **Skyberg K, Ronneberg A, Kamoy JI, Dale K, Borgersen A:** Pulmonary fibrosis in cable plant workers exposed to mist and vapor of petroleum distillates. *Environ Res*, 1986; 40: 261-73.

- [50] **Bismuth C., Baud F., Censo F., Fréjaville J.P., Garnier R.,** Intoxications aux solvants pétroliers, Toxicologie clinique, 5ème édition, Médecine science- Flammarion (Paris), 2001, 738, 745-747, 760 –763, 784-790.
- [51] **Bray A, Pirroni T, Mariano P:** Pneumatocèles following hydrocarbon aspiration. EUR Radiol, 1998; 8: 262-3.
- [52] **Dragsted PJ, Rodbro P:** Pseudocysts of the lungs in Kerosene poisoning. Dis Chest, 1965; 48: 87-90.
- [53] **Sharbek A:** Pulmonary cysts following ingestion of household paraffin. Arch Dis Child, 1955; 30: 457-9.
- [54] **Brunner S, Roving H, Wolf H:** Roentgenographic changes in the lungs of children with Kerosene poisoning. Am Rev Respir Dis 1963; 89: 250-4.
- [55] **Wronecki M.** A propos des intoxications par les dérivés du pétrole. La pneumopathie des cracheurs de feu. Thèse de Médecine, Lyon, 1976
- [56] **Jouet JB, Ferrand O, Grimbert D, Lavaud F, Dubois de Montreynaud JM, Fandre M.** Accidental poisoning by volatile hydrocarbons in children (à propos of 57 cases). Toxicol EUR Res 1983;5:211-6
- [57] **Rodriguez MA, Martinez MC, Martinez-Ruiz D, Paz-Gimenez M, Menendez M, Repetto M.** Death following crude oil aspiration. J Forensic Sci 1991;36:1240-5.

- [58] **DUTOL S.** ; Lignes directes, application de technique de prélèvement de la tension artérielle par les infirmiers ; page 5- 2005
- [59] **A. Taytard. Exploration fonctionnelle respiratoire Méthode d'analyse ;** Fédération Girondine de Lutte contre les Maladies Respiratoires (FGLMR) ; 2014
- [60] **Aké-Assi MH, Timité-Konan AM, Adonis-Koffi LY, Ehua-Amangoua ES, Coulibaly RF.** Aspects épidémiologiques des intoxications aiguës chez l'enfant en pédiatrie à Abidjan. *Med Afr Noire* 2001 ; 48 : 457-60.
- [61] <http://www.sebac-diagnostics.com/marques/opti-medical/>
- [62] **Khanna P, Devgan SC, Arora VK, Shah A.** Hydrocarbon pneumonitis following diesel siphonage. *Indian J Chest Dis Allied Sci.* 2004 Apr-Jun;46(2):129-32
- [63] **Segev D, Szold O, Fireman E, Kluger Y, Sorkine P:**Kerosene-induced severe acute respiratory failure in near drowning:report on four cases and review of literature.*Crit Care Med* 1999;27:1437-40
- [64] **Borer H, Koelz AM. Fire eater's Lung** (hydrocarbon pneumonitis). *Schweiz Med Wochenschr* 1994;124:362-7.
- [65] Malangu N. Paraffin poisoning in children : what can we do differently ? *SA Fam Pract*, 2005
- [66] https://fr.wikipedia.org/wiki/Position_laterale_de_securite
- [67] http://www.distrimed.com/conseils/page_pos_lat_de_securite.php

- [68] **V. Danel.** Intoxications par solvants. Masson, chapitre 178. Réanimation médicale, collège nationale des enseignants de réanimation médicale
- [69] **LA TAMPONNADE : Dr A. INNORTA, Dr A. S. BELLOCQ, A. BOIS, B. BARON, V. HAUTEMAYOU, F. BELLIARD ; Equipe du Bloc CCV de CLERMONT-FERRANT ; AFICCT 2-4 juin ; Tours 2010**
- [70] M. CORBIERE (+), C. CARNAT, Pr B. DAUTZENBERG, D. FORET, A. MALLARD, F. FONTENAILLE, Dr J.C. PUGET, Dr Y. ROGEAUX. Guide de l'oxygénothérapie. 2009-ANTADIR.
- [71] **G. Gex, J.-P. Janssens ;** Oxygénothérapie à domicile ; Rev Med Suisse 2007;N°134
- [72] <http://www.infirmiers.com/etudiants-en-ifsu/cours/cours-reanimation-la-ventilation-artificielle.html>
- [73] **RICARD-HIBON A. & coll. :** Respirateurs et modalités de ventilation, Médecine d'urgence 1998, 40° Congrès SFAR, 121-130 (www.sfar.org)
- [74] **GOULON :** les urgences, fiches techniques.
- [75] **ANDEM,** 13ème conférence de consensus en réanimation et médecine d'urgence : assistance ventilatoire au cours des décompensations aiguës des insuf. resp. chroniques de l'adulte, 1994
- [76] **CARLI P., GUEUGNIAUD P.Y.,** L'arrêt circulatoire, Editions Masson, 1998.

- [77] **BROCHARD L. & coll.** : Ventilation artificielle, principes et applications ; Arnette, 1994.
- [78] **Brown J, Burke B, Dajani AS** : Experimental kerosene pneumonia : evaluation of some therapeutic regimens. *Pediatrics* 74 ; 84 : 396-401.
- [79] **Birolleau S, Belleguic C, Lena H, Chémery L, Delaval P** : Le poumon du cracheur de feu : à propos de six cas. *Rev Pneumol Clin* 1999 ; 55 : 27-9
- [80] **Gentina T, Tillie-Leblond I, Birolleau S, Saidi F, Saelens T, Boudoux L, Vervloet D, Delaval P, Tonnel AB, Fayçal S** : Fire-eater's Lung : seventeen cases and a review of the literature. *Médecine* 2001 ; 80 : 291-307.
- [81] **Perrone H, Passero MA**: Hydrocarbon aerosol pneumonitis in an adult. *Arch Intern Med*, 1983; 143: 1607-8.
- [82] **C. Lamour, C Bouchaud, P. Doré.** Pneumopathies par inhalation d'hydrocarbures volatiles. *Rev Mal Respir* 20 :959-64. 2016 Elsevier Masson.
- [83] **Leroy O, Vandenbussche C, Coffinier C, Bosquet C, Georges H, Guery B, et al.** Community-acquired aspiration pneumonia in intensive care units epidemiological and prognostic. *Data Am J Respir Crit Care Med* 1997;156:1922—9.
- [84] **Kane-Gill SL, Olsen KM, Rebuck JA, Rea RS, Boatwright DW, Smythe MA, et al.** Aspiration Evaluation Group of the Clinical Pharmacy and Pharmacology Section Multicenter treatment and outcome

- evaluation of aspiration syndromes in critically ill patients. *Ann Pharmacother* 2007;41:549—55.
- [85] **Kadowaki M, Demura Y, Mizuno S.** Reappraisal of clindamycin IV monotherapy for treatment of mild-to-moderate aspiration pneumonia in elderly patients. *Chest* 2005;127:1276
- [86] Y Coisel, M Conseil, N Clavieras, B Jung, G Chanques, D Verzilli, S Jaber. *Ventilation artificielle : les fondamentaux. Le Congrès Médecins. Les Essentiels 2013. SFAR*
- [87] N. Devos, B. Dureuil - Département d'anesthésie-réanimation, CHU, Hôpitaux de Rouen, France ; Le syndrome d'inhalation ; Conférences d'actualisation 2000, p. 127-139. Éditions scientifiques et médicales Elsevier SAS, et SFAR
- [88] https://fr.wikipedia.org/wiki/Intubation_trachéale
- [89] F. Adnet, SAMU 93, Hôpital Avicenne ; INTUBATION ENDOTRACHEALE EN URGENCE ; Urgences ; MAPAR 2001 ; Page 633-635
- [90] P. Pasquina, P. Bourqui, P. Farr, JP. Janssens : Ventilation non-invasive au cours de l'insuffisance respiratoire aiguë : conférence de consensus de la SFAR, la SPLF et la SRLF, 12.10.2006. Prise en charge et suivi de patients sous ventilation à domicile: l'expérience genevoise. *Rev Med Suisse.* 4: 2518-2524.
- [91] COURS : CORTICOIDES PAR VOIE GENERALE, Chef de Service de Rhumatologie, CHU Limoges, Octobre 2009

- [92] S.FABRE ; MB4-pharmacologie médicale et thérapeutique générale ; corticothérapie : prescription ; année universitaire 2007-2008 ; faculté de médecine Montpellier-Nîmes.
- [93] C. Weber, S. Heiniger ; Les bêta-2 sympathomimétiques ; Dopage? Pas d'excuses! Pharma Journal 17 | 8.2012
- [94] <http://pharmacomedicale.org/medicaments/par-specialites/item/beta-2-stimulants-a-courte-et-longue-duree-d-action>
- [95] <http://sante.lefigaro.fr/sante/traitement/bronchodilatateurs-beta-2-stimulants/quelles-indications>
- [96] Site pédiatrie A – Pr BOUSKRAOUI ; CHU MOHAMMED VI de Marrakech ; Faculté de médecine – CADI AYYAD.

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 le respect de la vie humaine dès la conception.*
- *Même sous la menace, je n'userai pas de mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.*
- *Je m'y engage librement et sur mon honneur.*

قسم أبقراط

بسم الله الرحمن الرحيم

أقسم بالله العظيم

في هذه اللحظة التي يتم فيها قبولي عضوا في المهنة الطبية أتعهد علانية:

- < بأن أكرس حياتي لخدمة الإنسانية .
- < وأن أحترم أساتذتي وأعترف لهم بالجهد الذي يستحقونه .
- < وأن أمارس مهنتي بوانزع من ضميري وشرعي في جاعلا صحة مريض هدي في الأول .
- < وأن لا أفشي الأسرار المعهودة إلي .
- < وأن أحافظ بكل ما لدي من وسائل على الشرف والتقاليد النبيلة لمهنة الطب .
- < وأن أعتبر سائر الأطباء إخوة لي .
- < وأن أقوم بواجبي نحو مرضاي بدون أي اعتبار ديني أو وطني أو عرقي أو سياسي أو اجتماعي .
- < وأن أحافظ بكل حزم على احترام الحياة الإنسانية منذ نشأتها .
- < وأن لا أستعمل معلوماتي الطبية بطريق يضر بحقوق الإنسان مهما لاقيت من تهديد .
- < بكل هذا أتعهد عن كامل اختيار ومقسما بشري في .

والله على ما أقول شهيد .

الالتهاب الرئوي الحاد عبر استنشاق الكيروسين

أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم :

من طرفه

السيد : مويلي ماکواکا ها غلوه براسلي

المزاد في: 04 مومير 1985 بمويلا (كابون)

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية : التسمم الحاد - الالتهام - الالتهاب الرئوي - الكيروسين - العلاج.

تحت إشراف اللجنة المكونة من الأساتذة

رئيس

مشرف

أعضاء

السيد: عبد الواحد بايت
أستاذ في الإنعاش والتخدير
السيد: سمير السايح
أستاذ في الإنعاش والتخدير
السيدة: حنان الوزاني
أستاذ في أمراض الصدر والسل
السيد: طارق دندان
أستاذ في الإنعاش الطبي
السيد: عبد الدايم حاتم الغضبان
أستاذ في الإنعاش والتخدير