



**ROYAUME DU MAROC
UNIVERSITE MOHAMMED V DE RABAT
FACULTE DE MEDECINE
ET DE PHARMACIE
RABAT**



ANNEE : 2018

THESE N° : 361

**ELIMINATION DES DÉCHETS ISSUS DU MATÉRIEL
USAGÉ CHEZ LE DIABÉTIQUE
(COHORTE DE 200 PATIENTS)
THÈSE**

Présentée est soutenue publiquement le :

PAR

Mr Mohamed BELMEJJAD

Né le 8 Juin 1992 à Marrakech

Pour L'obtention du diplôme de Docteur En Médecine

Mot clés : Déchets – Diabète – Auto-traitement – Elimination.

Membres du jury :

Mr KH. ENNIBI

Professeur de Médecine Interne

PRESIDENT

Mr M. ZYANI

Professeur de Médecine Interne

RAPPORTEUR

Mme M. MAAMAR

Professeur de Médecine Interne

Mr Y. SEKHSOKH

Professeur de Microbiologie

Mr J. FATIHI

Professeur de Médecine Interne

JUGES

« وَيَسْأَلُونَكَ عَنِ الرُّوحِ طِبِّ قُلِ الرُّوحُ

مِنْ أَمْرِ رَبِّي وَمَا أُوتِيتُمْ مِنَ الْعِلْمِ

إِلَّا قَلِيلًا .

صدق الله العظيم.



UNIVERSITE MOHAMMED V
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 Brahim LEKEHAL

Vice-Doyen chargé de la Recherche et de la Coopération

Professeur Toufiq DAKKA

Vice-Doyen chargé des Affaires Spécifiques à la Pharmacie

Professeur Jamal TAOUFIK

Secrétaire Général

Mr. Mohamed KARRA

1 - ENSEIGNANTS-CHERCHEURS MEDECINS ET PHARMACIENS

PROFESSEURS :

Décembre 1984

Pr. MAAOUNI Abdelaziz
Pr. MAZOUZI Ahmed Wajdi
Pr. SETTAF Abdellatif

Médecine Interne - Clinique Royale
Anesthésie - Réanimation
Pathologie Chirurgicale

Novembre et Décembre 1985

Pr. BENSALD Younes

Pathologie Chirurgicale

Janvier, Février et Décembre 1987

Pr. LACHKAR Hassan
Pr. YAHYAOUI Mohamed

Médecine Interne
Neurologie

Décembre 1989

Pr. ADNAOUI Mohamed
Pr. OUAZZANI Taïbi Mohamed Réda

Médecine Interne - Doyen de la FMPR
Neurologie

Janvier et Novembre 1990

Pr. HACHIM Mohammed*
Pr. KHARBACH Aïcha
Pr. TAZI Saoud Anas

Médecine-Interne
Gynécologie - Obstétrique
Anesthésie Réanimation

Février Avril Juillet et Décembre 1991

Pr. AZZOUZI Abderrahim
Pr. BAYAHIA Rabéa
Pr. BELKOUCHI Abdelkader
Pr. BENCHEKROUN Belabbes Abdellatif
Pr. BENSOUA Yahia
Pr. BERRAHO Amina
Pr. BEZAD Rachid
Pr. CHERRAH Yahia
Pr. CHOKAIRI Omar
Pr. KHATTAB Mohamed
Pr. SOULAYMANI Rachida
Pr. TAOUFIK Jamal

Anesthésie Réanimation- Doyen de FMPO
Néphrologie
Chirurgie Générale
Chirurgie Générale
Pharmacie galénique
Ophtalmologie
Gynécologie Obstétrique Méd. Chef Maternité des Orangers
Pharmacologie
Histologie Embryologie
Pédiatrie
Pharmacologie- Dir. du Centre National PV Rabat
Chimie thérapeutique V.D à la pharmacie+Dir. du CEDOC
Directeur du Médicament

Décembre 1992

Pr. AHALLAT Mohamed
Pr. BENSOUA Adil
Pr. CHAHED OUAZZANI Laaziza
Pr. CHRAIBI Chafiq
Pr. EL OUAHABI Abdessamad

Chirurgie Générale Doyen de FMPT
Anesthésie Réanimation
Gastro-Entérologie
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 BARDOUNI Ahmed
Pr. EL HASSANI My Rachid
Pr. ERROUGANI Abdelkader
Pr. ESSAKALI Malika
Pr. ETTAYEBI Fouad
Pr. HASSAM Badredine
Pr. IFRINE Lahssan
Pr. MAHFOUD Mustapha
Pr. RHRAB Brahim
Pr. SENOUCI Karima

Mars 1994

Pr. ABBAR Mohamed*
Pr. ABDELHAK M'barek
Pr. BENTAHILA Abdelali
Pr. BENYAHIA Mohammed Ali
Pr. BERRADA Mohamed Saleh
Pr. CHERKAOUI Lalla Ouafae
Pr. LAKHDAR Amina
Pr. MOUANE Nezha

Mars 1995

Pr. ABOUQUAL Redouane
Pr. AMRAOUI Mohamed
Pr. BAIDADA Abdelaziz
Pr. BARGACH Samir
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

Cardiologie
Médecine Interne
Anatomie
Chirurgie Générale
Microbiologie

Radiothérapie
Biophysique
Biophysique
Endocrinologie et Maladies Métaboliques *Doven de la FMPA*
Gynécologie Obstétrique
Traumato-Orthopédie
Radiologie
Chirurgie Générale - *Directeur du CHIS-Rabat*
Immunologie
Chirurgie Pédiatrique
Dermatologie
Chirurgie Générale
Traumatologie - Orthopédie
Gynécologie - Obstétrique
Dermatologie

Urologie *Directeur Hôpital My Ismail Meknès*
Chirurgie - Pédiatrique
Pédiatrie
Gynécologie - Obstétrique
Traumatologie - Orthopédie
Ophtalmologie
Gynécologie Obstétrique
Pédiatrie

Réanimation Médicale
Chirurgie Générale
Gynécologie Obstétrique
Gynécologie Obstétrique
Anesthésie Réanimation
Chirurgie Générale
Oto-Rhino-Laryngologie
Cardiologie *Inspecteur du Service de Santé des FAR*
Urologie
Ophtalmologie
Génétique
Réanimation Médicale

Radiologie
Chirurgie Pédiatrie
Ophtalmologie
Chirurgie Générale

Pr. GAOUZI Ahmed
Pr. MAHFOUDI M'barek*
Pr. OUZEDDOUN Naima
Pr. ZBIR EL Mehdi*

Pédiatrie
Radiologie
Néphrologie
Cardiologie *Directeur Hôp.Mil. d'Instruction Med V Rabat*

Novembre 1997

Pr. ALAMI Mohamed Hassan
Pr. BEN SLIMANE Lounis
Pr. BIROUK Nazha
Pr. ERREIMI Naima
Pr. FELLAT Nadia
Pr. KADDOURI Noureddine
Pr. KOUTANI Abdellatif
Pr. LAHLOU Mohamed Khalid
Pr. MAHRAOUI CHAFIQ
Pr. TOUFIQ Jallal
Pr. YOUSFI MALKI Mounia

Gynécologie-Obstétrique
Urologie
Neurologie
Pédiatrie
Cardiologie
Chirurgie Pédiatrique
Urologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Psychiatrie *Directeur Hôp.Ar-razi Salé*
Gynécologie Obstétrique

Novembre 1998

Pr. BENOMAR ALI
Pr. BOUGTAB Abdesslam
Pr. ER RIHANI Hassan
Pr. BENKIRANE Majid*

Neurologie *Doyen de la FMP Abulcassis*
Chirurgie Générale
Oncologie Médicale
Hématologie

Janvier 2000

Pr. ABID Ahmed*
Pr. AIT OUAMAR 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. MAHMOUDI Abdelkrim*
Pr. TACHINANTE Rajae
Pr. TAZI MEZALEK Zoubida

Pneumo-phtisiologie
Pédiatrie
Pédiatrie
Pneumo-phtisiologie *Directeur Hôp. My Youssef*
Chirurgie Générale
Chirurgie Générale
Pneumo-phtisiologie
Neurochirurgie
Anesthésie-Réanimation
Anesthésie-Réanimation
Médecine Interne

Novembre 2000

Pr. AIDI Saadia
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. MDAGHRI ALAOUI Asmae
Pr. ROUIMI Abdelhadi*

Neurologie
Gastro-Entérologie
Chirurgie Générale
Cardiologie
Anesthésie-Réanimation
Pédiatrie - *Directeur Hôp.Cheikh Zaid*
Urologie
Rhumatologie
Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Pédiatrie
Neurologie

Décembre 2000

Pr.ZOHAIR ABDELLAH *

Décembre 2001

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*
Pr. EL HIJRI Ahmed
Pr. EL MAAQILI Moulay Rachid
Pr. EL MADHI Tarik
Pr. EL OUNANI Mohamed
Pr. ETTAIR Saïd
Pr. GAZZAZ Miloudi*
Pr. HROURA Abdelmalek
Pr. KABBAB 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. SABBAB 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

ORL

Anesthésie-Réanimation
Neurologie
Néphrologie
Pneumo-phtisiologie
Gastro-Entérologie
Cardiologie
Pédiatrie
Rhumatologie
Anatomie
Radiologie
Radiologie
Chirurgie Générale
Radiologie
Anesthésie-Réanimation
Neuro-Chirurgie
Chirurgie-Pédiatrique
Chirurgie Générale
Pédiatrie - *Directeur Hôp. d'Enfants Rabat*
Neuro-Chirurgie
Chirurgie Générale
Anesthésie-Réanimation
Chirurgie Thoracique
Traumatologie Orthopédie
Chirurgie Vasculaire Périphérique
Médecine Interne
Chirurgie Générale
Hématologie Clinique
Chirurgie Générale
Urologie - *Directeur Hôpital Ibn Sina*
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

Pr. EL HAOURI Mohamed *
 Pr. FILALI ADIB Abdelhai
 Pr. HAJJI Zakia
 Pr. IKEN Ali
 Pr. JAAFAR Abdeloihab*
 Pr. KRIOUILE Yamina
 Pr. MABROUK Hfid*
 Pr. MOUSSAOUI RAHALI Driss*
 Pr. OUJILAL Abdelilah
 Pr. RACHID Khalid *
 Pr. RAISS Mohamed
 Pr. RGUIBI IDRISSE Sidi Mustapha*
 Pr. RHOU Hakima
 Pr. SIAH Samir *
 Pr. THIMOU Amal
 Pr. ZENTAR Aziz*

Janvier 2004

Pr. ABDELLAH El Hassan
 Pr. AMRANI Mariam
 Pr. BENBOUZID Mohammed Anas
 Pr. BENKIRANE Ahmed*
 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. KHARMAZ Mohamed
 Pr. MOUGHIL Saïd
 Pr. OUBAAZ Abdelbarre *
 Pr. TARIB Abdelilah*
 Pr. TIJAMI Fouad
 Pr. ZARZUR Jamila

Janvier 2005

Pr. ABBASSI Abdellah
 Pr. AL KANDRY Sif Eddine*
 Pr. ALLALI Fadoua
 Pr. AMAZOUZI Abdellah
 Pr. AZIZ Noureddine*
 Pr. BAHIRI Rachid
 Pr. BARKAT Amina
 Pr. BENYASS Aatif
 Pr. DOUDOUH Abderrahim*

Dermatologie
 Gynécologie Obstétrique
 Ophtalmologie
 Urologie
 Traumatologie Orthopédie
 Pédiatrie
 Traumatologie Orthopédie
 Gynécologie Obstétrique
 Oto-Rhino-Laryngologie
 Traumatologie Orthopédie
 Chirurgie Générale
 Pneumo-phtisiologie
 Néphrologie
 Anesthésie Réanimation
 Pédiatrie
 Chirurgie Générale

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

Chirurgie Réparatrice et Plastique
 Chirurgie Générale
 Rhumatologie
 Ophtalmologie
 Radiologie
 Rhumatologie *Directeur Hôp. Al Avachi Salé*
 Pédiatrie
 Cardiologie
 Biophysique

Pr. EL HAMZAOUI Sakina *
Pr. HAJJI Leila
Pr. HESSISEN Leila
Pr. JIDAL Mohamed*
Pr. LAAROUSSI Mohamed
Pr. LYAGOUBI Mohammed
Pr. RAGALA Abdelhak
Pr. SBIHI Souad
Pr. ZERAIDI Najia

AVRIL 2006

Pr. ACHEMLAL Lahsen*
Pr. AKJOUJ Said*
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. FELLAT Ibtissam
Pr. FAROUDY Mamoun
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

Décembre 2006

Pr SAIR Khalid

Octobre 2007

Pr. ABIDI Khalid
Pr. ACHACHI Leila
Pr. ACHOUR Abdessamad*
Pr. AIT HOUSSA Mahdi *
Pr. AMHAJJI Larbi *
Pr. AOUI Sarra
Pr. BAITE Abdelouahed *
Pr. BALOUCH Lhousaine *

Microbiologie
Cardiologie *(mise en disponibilité)*
Pédiatrie
Radiologie
Chirurgie Cardio-vasculaire
Parasitologie
Gynécologie Obstétrique
Histo-Embryologie Cytogénétique
Gynécologie Obstétrique

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

Chirurgie générale *Dir. Hôp.Av.Marrakech*

Réanimation médicale
Pneumo phtisiologie
Chirurgie générale
Chirurgie cardio vasculaire
Traumatologie orthopédie
Parasitologie
Anesthésie réanimation *Directeur ERSSM*
Biochimie-chimie

Pr. BENZIANE Hamid *
 Pr. BOUTIMZINE Nourdine
 Pr. CHERKAOUI Naoual *
 Pr. EHIRCHIOU Abdelkader *
 Pr. EL BEKKALI Youssef *
 Pr. EL ABSI Mohamed
 Pr. EL MOUSSAOUI Rachid
 Pr. EL OMARI Fatima
 Pr. GHARIB Noureddine
 Pr. HADADI Khalid *
 Pr. ICHOU Mohamed *
 Pr. ISMAILI Nadia
 Pr. KEBDANI Tayeb
 Pr. LALAOUI SALIM Jaafar *
 Pr. LOUZI Lhoussain *
 Pr. MADANI Naoufel
 Pr. MAHI Mohamed *
 Pr. MARC Karima
 Pr. MASRAR Azlarab
 Pr. MRANI Saad *
 Pr. OUZZIF Ez zohra *
 Pr. RABHI Monsef *
 Pr. RADOUANE Bouchaib*
 Pr. SEFFAR Myriame
 Pr. SEKHSOKH Yessine *
 Pr. SIFAT Hassan *
 Pr. TABERKANET Mustafa *
 Pr. TACHFOUTI Samira
 Pr. TAJDINE Mohammed Tariq*
 Pr. TANANE Mansour *
 Pr. TLIGUI Houssain
 Pr. TOUATI Zakia

Pharmacie clinique
 Ophtalmologie
 Pharmacie galénique
 Chirurgie générale
 Chirurgie cardio-vasculaire
 Chirurgie générale
 Anesthésie réanimation
 Psychiatrie
 Chirurgie plastique et réparatrice
 Radiothérapie
 Oncologie médicale
 Dermatologie
 Radiothérapie
 Anesthésie réanimation
 Microbiologie
 Réanimation médicale
 Radiologie
 Pneumo phtisiologie
 Hématologie biologique
 Virologie
 Biochimie-chimie
 Médecine interne
 Radiologie
 Microbiologie
 Microbiologie
 Radiothérapie
 Chirurgie vasculaire périphérique
 Ophtalmologie
 Chirurgie générale
 Traumatologie-orthopédie
 Parasitologie
 Cardiologie

Décembre 2008

Pr TAHIRI My El Hassan*

Chirurgie Générale

Mars 2009

Pr. ABOUZAHIR Ali *
 Pr. AGADR Aomar *
 Pr. AIT ALI Abdelmounaim *
 Pr. AIT BENHADDOU El Hachmia
 Pr. AKHADDAR Ali *
 Pr. ALLALI Nazik
 Pr. AMINE Bouchra
 Pr. ARKHA Yassir
 Pr. BELYAMANI Lahcen *
 Pr. BJIJOU Younes
 Pr. BOUHSAIN Sanae *

Médecine interne
 Pédiatrie
 Chirurgie Générale
 Neurologie
 Neuro-chirurgie
 Radiologie
 Rhumatologie
 Neuro-chirurgie *Directeur Hôp.des Spécialités*
 Anesthésie Réanimation
 Anatomie
 Biochimie-chimie

Pr. BOUI Mohammed *
 Pr. BOUNAIM Ahmed *
 Pr. BOUSSOUGA Mostapha *
 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. LAMSAOURI Jamal *
 Pr. MARMADE Lahcen
 Pr. MESKINI Toufik
 Pr. MESSAOUDI Nezha *
 Pr. MSSROURI Rahal
 Pr. NASSAR Ittimade
 Pr. OUKERRAJ Latifa
 Pr. RHORFI Ismail Abderrahmani *

Dermatologie
 Chirurgie Générale
 Traumatologie-orthopédie
 Chirurgie Vasculaire Périphérique
 Hématologie clinique
 Chirurgie Générale
 Microbiologie
 Médecine interne
 Gynécologie obstétrique
 Rhumatologie
 Gastro-entérologie
 Pédiatrie
 Pédiatrie
 Chimie Thérapeutique
 Chirurgie Cardio-vasculaire
 Pédiatrie
 Hématologie biologique
 Chirurgie Générale
 Radiologie
 Cardiologie
 Pneumo-Phtisiologie

Octobre 2010

Pr. ALILOU Mustapha
 Pr. AMEZIANE Taoufiq*
 Pr. BELAGUID Abdelaziz
 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
 Pr. ERRABIH Ikram
 Pr. LAMALMI Najat
 Pr. MOSADIK Ahlam
 Pr. MOUJAHID Mountassir*
 Pr. NAZIH Mouna*
 Pr. ZOUAIDIA Fouad

Anesthésie réanimation
 Médecine Interne
 Physiologie
 Microbiologie
 Médecine Aéronautique
 Biochimie- Chimie
 Radiologie
 Chirurgie Pédiatrique
 Pédiatrie
 Radiologie
 Chirurgie Plastique et Réparatrice
 Urologie
 Gastro-Entérologie
 Anatomie Pathologique
 Anesthésie Réanimation
 Chirurgie Générale
 Hématologie
 Anatomie Pathologique

Decembre 2010

Pr.ZNATI Kaoutar

Anatomie Pathologique

Mai 2012

Pr. AMRANI Abdelouahed

Chirurgie pédiatrique

Pr. ABOUELALAA Khalil *
 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 *

Anesthésie Réanimation
 Traumatologie-orthopédie
 Anesthésie Réanimation
 Chirurgie Générale
 Médecine Interne
 Pneumophtisiologie
 Chirurgie Pédiatrique
 Anatomie Pathologique
 Psychiatrie
 Cardiologie

* *Enseignants Militaires*

Février 2013

Pr. AHID Samir
 Pr. AIT EL CADI Mina
 Pr. AMRANI HANCI Laila
 Pr. AMOR Mourad
 Pr. AWAB Almahdi
 Pr. BELAYACHI Jihane
 Pr. BELKHADIR Zakaria Houssain
 Pr. BENCHEKROUN Laila
 Pr. BENKIRANE Souad
 Pr. BENNANA Ahmed*
 Pr. BENSCHIR Mustapha *
 Pr. BENYAHIA Mohammed *
 Pr. BOUATIA Mustapha
 Pr. BOUABID Ahmed Salim*
 Pr. BOUTARBOUCH Mahjoub
 Pr. CHAIB Ali *
 Pr. DENDANE Tarek
 Pr. DINI Nouzha *
 Pr. ECH-CHEF EL KETTANI Mohamed Ali
 Pr. ECH-CHEF EL KETTANI Najwa
 Pr. EL FATEMI NIZARE
 Pr. EL GUERROUJ Hasnae
 Pr. EL HARTI Jaouad
 Pr. EL JAOUDI Rachid *
 Pr. EL KABABRI Maria
 Pr. EL KHANNOUSSI Basma
 Pr. EL KHLOUFI Samir
 Pr. EL KORAICHI Alae
 Pr. EN-NOUALI Hassane *
 Pr. ERGUIG Laila
 Pr. FIKRI Meryem
 Pr. GHFIR Imade
 Pr. IMANE Zineb
 Pr. IRAQI Hind
 Pr. KABBAJ Hakima
 Pr. KADIRI Mohamed *

Pharmacologie
 Toxicologie
 Gastro-Entérologie
 Anesthésie Réanimation
 Anesthésie Réanimation
 Réanimation Médicale
 Anesthésie Réanimation
 Biochimie-Chimie
 Hématologie
 Informatique Pharmaceutique
 Anesthésie Réanimation
 Néphrologie
 Chimie Analytique et Bromatologie
 Traumatologie orthopédie
 Anatomie
 Cardiologie
 Réanimation Médicale
 Pédiatrie
 Anesthésie Réanimation
 Radiologie
 Neuro-chirurgie
 Médecine Nucléaire
 Chimie Thérapeutique
 Toxicologie
 Pédiatrie
 Anatomie Pathologique
 Anatomie
 Anesthésie Réanimation
 Radiologie
 Physiologie
 Radiologie
 Médecine Nucléaire
 Pédiatrie
 Endocrinologie et maladies métaboliques
 Microbiologie
 Psychiatrie

Pr.LATIB Rachida
 Pr.MAAMAR Mouna Fatima Zahra
 Pr.MEDDAH Bouchra
 Pr.MELHAOUI Adyl
 Pr.MRABTI Hind
 Pr.NEJJARI Rachid
 Pr.OUBEJJA Houda
 Pr.OUKABLI Mohamed *
 Pr.RAHALI Younes
 Pr.RATBI Ilham
 Pr.RAHMANI Mounia
 Pr.REDA Karim *
 Pr.REGRAGUI Wafa
 Pr.RKAIN Hanan
 Pr.ROSTOM Samira
 Pr.ROUAS Lamiaa
 Pr.ROUIBAA Fedoua *
 Pr.SALIHOUN Mouna
 Pr.SAYAH Rochde
 Pr.SEDDIK Hassan *
 Pr.ZERHOUNI Hicham
 Pr.ZINE Ali *

AVRIL 2013

Pr.EL KHATIB MOHAMED KARIM *

MAI 2013

Pr.BOUSLIMAN Yassir

MARS 2014

Pr. ACHIR Abdellah
 Pr.BENCHAKROUN Mohammed *
 Pr.BOUCHIKH Mohammed
 Pr. EL KABBAJ Driss *
 Pr. EL MACHTANI IDRISSI Samira *
 Pr. HARDIZI Houyam
 Pr. HASSANI Amale *
 Pr. HERRAK Laila
 Pr. JANANE Abdellah *
 Pr. JEAIDI Anass *
 Pr. KOUACH Jaouad*
 Pr. LEMNOUER Abdelhay*
 Pr. MAKRAM Sanaa *
 Pr. OULAHYANE Rachid*
 Pr. RHISSASSI Mohamed Jaafar
 Pr. SABRY Mohamed*
 Pr. SEKKACH Youssef*
 Pr. TAZI MOUKHA Zakia

AVRIL 2014

Pr.ZALAGH Mohammed

Radiologie
 Médecine Interne
 Pharmacologie
 Neuro-chirurgie
 Oncologie Médicale
 Pharmacognosie
 Chirurgie Pédiatrique
 Anatomie Pathologique
 Pharmacie Galénique
 Génétique
 Neurologie
 Ophtalmologie
 Neurologie
 Physiologie
 Rhumatologie
 Anatomie Pathologique
 Gastro-Entérologie
 Gastro-Entérologie
 Chirurgie Cardio-Vasculaire
 Gastro-Entérologie
 Chirurgie Pédiatrique
 Traumatologie Orthopédie

Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale

Toxicologie

Chirurgie Thoracique
 Traumatologie- Orthopédie
 Chirurgie Thoracique
 Néphrologie
 Biochimie-Chimie
 Histologie- Embryologie-Cytogénétique
 Pédiatrie
 Pneumologie
 Urologie
 Hématologie Biologique
 Gynécologie-Obstétrique
 Microbiologie
 Pharmacologie
 Chirurgie Pédiatrique
 CCV
 Cardiologie
 Médecine Interne
 Gynecologie-Obstétrique

ORL

PROFESSEURS AGREGES :

DECEMBRE 2014

Pr. ABILKASSEM Rachid*
Pr. AIT BOUGHIMA Fadila
Pr. BEKKALI Hicham *
Pr. BENZAZZOU Salma
Pr. BOUABDELLAH Mounya
Pr. BOUCHRIK Mourad*
Pr. DERRAJI Soufiane*
Pr. DOBLALI Taoufik*
Pr. EL AYOUBI EL IDRISSE Ali
Pr. EL GHADBANE Abdedaim Hatim*
Pr. EL MARJANY Mohammed*
Pr. FEJJAL Nawfal
Pr. JAHIDI Mohamed*
Pr. LAKHAL Zouhair*
Pr. OUDGHIRI NEZHA
Pr. RAMI Mohamed
Pr. SABIR Maria
Pr. SBAI IDRISSE Karim*

Pédiatrie
Médecine Légale
Anesthésie-Réanimation
Chirurgie Maxillo-Faciale
Biochimie-Chimie
Parasitologie
Pharmacie Clinique
Microbiologie
Anatomie
Anesthésie-Réanimation
Radiothérapie
Chirurgie Réparatrice et Plastique
O.R.L
Cardiologie
Anesthésie-Réanimation
Chirurgie Pédiatrique
Psychiatrie
Médecine préventive, santé publique et Hyg.

AOÛT 2015

Pr. MEZIANE Meryem
Pr. TAHRI Latifa

Dermatologie
Rhumatologie

JANVIER 2016

Pr. BENKABBOU Amine
Pr. EL ASRI Fouad*
Pr. ERRAMI Noureddine*
Pr. NITASSI Sophia

Chirurgie Générale
Ophtalmologie
O.R.L
O.R.L

JUIN 2017

Pr. ABI Rachid*
Pr. ASFALOU Ilyasse*
Pr. BOUAYTI ElArbi*
Pr. BOUTAYEB Saber
Pr. EL GHISSASSI Ibrahim
Pr. OURAINI Saloua*
Pr. RAZINE Rachid
Pr. ZRARA Abdelhamid*

Microbiologie
Cardiologie
Médecine préventive, santé publique et Hyg.
Oncologie Médicale
Oncologie Médicale
O.R.L
Médecine préventive, santé publique et Hyg.
Immunologie

* *Enseignants Militaires*

2 - ENSEIGNANTS-CHERCHEURS SCIENTIFIQUES

PROFESSEURS/Prs. HABILITES

| | |
|---------------------------------|--|
| Pr. ABOUDRAR Saadia | Physiologie |
| Pr. ALAMI OUHABI Naïma | Biochimie-chimie |
| Pr. ALAOUI KATIM | Pharmacologie |
| Pr. ALAOUI SLIMANI Lalla Naïma | Histologie-Embryologie |
| Pr. ANSAR M'hammed | Chimie Organique et Pharmacie Chimique |
| Pr. BARKIYOU Malika | Histologie-Embryologie |
| Pr. BOUHOUCHE Ahmed | Génétique Humaine |
| Pr. BOUKLOUZE Abdelaziz | Applications Pharmaceutiques |
| Pr. CHAHED OUZZANI Lalla Chadia | Biochimie-chimie |
| Pr. DAKKA Taoufiq | Physiologie |
| Pr. FAOUZI Moulay El Abbas | Pharmacologie |
| Pr. IBRAHIMI Azeddine | Biologie moléculaire/Biotechnologie |
| Pr. KHANFRI Jamal Eddine | Biologie |
| Pr. OULAD BOUYAHYA IDRIS Med | Chimie Organique |
| Pr. REDHA Ahlam | Chimie |
| Pr. TOUATI Driss | Pharmacognosie |
| Pr. ZAHIDI Ahmed | Pharmacologie |

Mise à jour le 10/10/2018
Khaled Abdellah
Chef du Service des Ressources Humaines

Dédicaces



Louange à Dieu,

Merci Allah de m'avoir donné la capacité d'écrire et de réfléchir, la force d'y croire, la patience d'aller jusqu'au bout du rêve et le bonheur de lever mes mains vers le ciel et de dire "Ya Kayoum " Et à son prophète

Muhammad, paix et salut sur lui

Seigneur merci pour tout ce qui arrive dans notre vie, particulièrement en ce jour béni où je m'apprête à faire un pas décisif dans ma vie.

Aujourd'hui j'ose vous demander une chose, l'esprit, non pas celui de gouverner mais celui d'un bon médecin qui saura appliquer la science qu'il a apprise dans les plus grands respects des principes fondamentales de la vie.

A
FEU SA MAJESTE LE ROI
HASSAN II



Que Dieu ait son âme en sa Sainte Miséricorde.

A
SA MAJESTE LE ROI
MOHAMED VI
Chef Suprême et Chef d'Etat-Major Général des Forces
Armées Royales.
Roi du MAROC et garant de son intégrité territoriale



Qu'Allah le glorifie et préserve Son Royaume

A
SON ALTESSE ROYALE
LE PRINCE HERITIER
MOULAY EL HASSAN



Que Dieu le garde

A
SON ALTESSE ROYALE
LE PRINCE MOULAY RACHID



Que Dieu le protège

A
TOUTE LA FAMILLE ROYALE

A

Monsieur le Général de Corps d'Armée

Abdelfattah LOUARAK

Inspecteur Général des FAR et Commandant de la Zone Sud

En témoignage de notre grand respect

Notre profonde considération et sincère admiration



A

Monsieur le Médecin Général de Brigade

Abdelhamid HDA

Professeur de Cardiologie

Inspecteur du Service de Santé des Forces Armées Royales.

En témoignage de notre grand respect,

Et notre profonde considération

A

A Monsieur le Médecin Colonel Major

ZBIR El Mehdi

Professeur de Cardiologie Directeur de l'HMIMV –Rabat.

En témoignage de notre grand respect

Et notre profonde considération



A

Monsieur le Médecin Colonel Major

Mohammed ABBAR

Professeur d'urologie

Directeur de l'HMMI-Meknès.

En témoignant de notre grand respect,

Et notre profonde considération

A

Monsieur le Médecin Colonel Major

Khalid SAIR

Professeur de chirurgie viscérale

Directeur de l'Hôpital Militaire Avicenne de Marrakech

En témoignant de notre grand respect,

Et notre profonde considération



A

Monsieur le Médecin Colonel

Abdelouahed BAITE

Professeur d'Anesthésie Réanimation

Directeur de l'E.R.S.S.M et de L'E.R.M.I.M.

En témoignage de notre grand respect,

Et notre profonde considération.



A
Monsieur le Médecin Colonel
BOUSNANE Abdelaziz
Commandant du groupement formation et instruction
ERSSM

En témoignant de notre grand respect
et notre profonde considération



À mon père, à qui je dois tout ce que je suis aujourd'hui.

À ma mère, métronome de notre famille.

À Khalil, Mehdi et Ismail, ma fierté.

À Jihane, mon âme sœur

Je vous aime

*A mes grands parents, Mmima, Mami et Papi, exemples de
sagesse et de bonté*

A mes oncles, tantes et cousins

A toute ma famille

Je vous aime

*A Ibrahim, Saad, Mohamed, Abdelkarim, Mohamed Chadi,
Réda, Hasna, Kenza et tous mes amis.*

Aux personnes qui ont participé de loin ou de près à ce travail

A tous les malades et tous les gens en souffrance

Je vous dédie cette thèse

Remerciements



*A Notre Maître et Président du Jury
Monsieur Le Professeur Khalid ENNIBI*

Professeur de Médecine Interne

L'honneur que vous nous faites en acceptant de présider le jury de notre thèse est pour nous l'occasion de vous témoigner notre profonde reconnaissance pour vos qualités humaines.

Votre modestie, votre sérieux et votre compétence professionnelle seront pour nous un exemple dans l'exercice de notre profession.

Veillez trouver ici, l'expression de notre grande estime.

*A Notre Rapporteur de Thèse
Monsieur Le Professeur Mohammed ZYANI*

*Professeur et chef de service de Médecine Interne à l'hôpital
Militaire Avicenne de Marrakech*

*Pour vos propositions judicieuses, inhérentes au choix du sujet de
cette thèse.*

*Pour les efforts inlassables que vous avez déployés pour que ce
travail soit élaboré.*

*Pour votre soutien indéfectible et vos orientations à toutes les
étapes de ce travail.*

*Veillez accepter mes sincères remerciements de même que le
témoignage de mon profond respect.*

*A NOTRE MAITRE JUGE DE THESE
Monsieur le Professeur Yassine SEKHSOKH*

Professeur de Microbiologie

*C'est pour nous un grand honneur que vous acceptiez de siéger
parmi notre honorable jury.*

*Votre modestie, votre sérieux et votre compétence professionnelle
seront pour nous un exemple dans l'exercice de notre profession.*

*Permettez-nous de vous présenter dans ce travail, le témoignage
de notre grand respect.*

*A NOTRE MAITRE JUGE DE THESE
Madame le Professeure Mouna MAAMAR*

Professeur de Médecine Interne

Vous avez accepté de siéger parmi le jury de notre thèse. Ce geste dénote non seulement de votre gentillesse mais surtout de votre souci du devoir envers vos étudiants.

Veillez accepter Monsieur le Professeur, ma profonde reconnaissance et mes remerciements les plus sincères.

Soyez assuré que c'est une fierté pour nous de vous compter parmi les membres de notre jury

*A NOTRE MAITRE JUGE DE THESE
Monsieur le Professeur Jamal FATIHI*

*Professeur de Médecine Interne à l'hôpital Militaire
d'instruction Mohammed V de Rabat.*

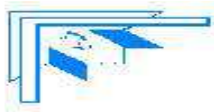
*C'est pour nous un grand honneur que vous acceptiez de siéger
parmi notre honorable jury.*

*Votre modestie, votre sérieux et votre compétence professionnelle
seront pour nous un exemple dans l'exercice de notre profession.*

*Permettez-nous de vous présenter dans ce travail, le témoignage
de notre grand respect.*

A Dr Zakaria CHAHBI, merci pour tout le temps que vous avez consacré pour l'élaboration de ce travail

A Dr Majda SEBBANI (CRC - CHU Med VI), merci pour vos efforts



LISTE DES ILLUSTRATIONS



LISTE DES ABREVIATIONS

AES : Accident d'exposition au sang

APC : Accident percutané

AVC : Accident vasculaire cérébral

DASRI : Déchets d'activités de soins à risque infectieux

DT1 : Diabète de type 1

DT2 : Diabète de type 2

FAR : Forces Armées Royales

FDR : Facteur de risque

HGPO : Hyperglycémie provoquée par voie orale

IDF : International Diabetes Federation

PCB : Polychlorobiphényles

PVC : Polychlorure de vinyle

VHB : Virus de l'hépatite B

VHC : Virus de l'hépatite C

VIH : Virus de l'immunodéficience Humaine

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Répartition des patients selon le sexe

Figure 2: Répartition des patient selon leur niveau d'instruction

Figure 3: Antécédents de maladies infectieuses contagieuses par voie parentérale

Figure 4: Répartition selon le type de traitement administré

Figure 5: Recapuchonnage des aiguilles après utilisation

Figure 6: Conscience du risque infectieux

Figure 7: Information des patients sur les modalités d'élimination des DASRI par un personnel de la santé

Figure 8: Répartition des patients selon le mode d'élimination des DASRI

Figure 9: Alternatives aux boîtes de sécurité

Figure 10 : Fausse d'enfouissement sécurisée

Figure 11 : Encapsulation dans un baril protégé

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Facteurs de risque infectieux

Tableau 2 : Prévalence d'une bonne élimination des DASRI en fonction du sexe

Tableau 3 : Prévalence d'une bonne élimination des DASRI en fonction de la présence d'une couverture sociale

Tableau 4 : Prévalence d'une bonne élimination des DASRI en fonction du niveau d'instruction

Tableau 5 : Prévalence d'une bonne élimination des DASRI en fonction de la présence d'un antécédent de maladie contagieuse

Tableau 6 : Prévalence d'une bonne élimination des DASRI en fonction de la présence d'un facteur de risque infectieux

Tableau 7 : Prévalence d'une bonne élimination des DASRI en fonction de la présence d'une notion de piqûre accidentelle chez un parent

Tableau 8 : Prévalence d'une bonne élimination des DASRI en fonction de la conscience du risque infectieux

Tableau 9: Prévalence d'une bonne élimination des DASRI en fonction de l'information par un personnel de la santé au sujet des DASRI

Tableau 10 : Classification étiologique des diabètes

Tableau 11: Nouveaux critères diagnostiques des troubles de la glycorégulation, dosage de la glycémie sur plasma veineux méthode glucose-oxydase

Tableau 12: Catégorisation des déchets médicaux dangereux

Tableau 13: Liste non exhaustive des pathogènes responsables d'infections post-AES

Tableau 14: Risque de transmission du VIH, VHC et VHB

Tableau 15 : Choix des emballages en fonction des types de DASRI



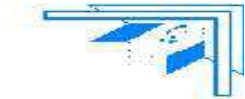
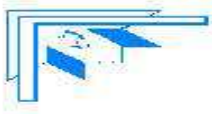
TABLE DES MATIERES



| | |
|--|-----------|
| INTRODUCTION | 1 |
| PATIENTS ET METHODES | 4 |
| I. Conception de l'étude et échantillonnage | 5 |
| II. Analyse statistique | 6 |
| RESULTATS | 7 |
| 1. Données épidémiologiques | 8 |
| 1.1. Âge | 8 |
| 1.2. Sexe | 8 |
| 1.3. Couverture sociale et niveau d'instruction..... | 8 |
| 2. Antécédents et facteurs de risques | 9 |
| 2.1. Antécédents de maladies infectieuses contagieuses par voie parentérale | 9 |
| 2.2. Facteurs de risque infectieux..... | 10 |
| 3. Le traitement | 11 |
| 3.1. Type de traitement..... | 11 |
| 3.2. Personne administrant le traitement | 12 |
| 3.3. Nombre d'aiguilles produites par mois | 12 |
| 3.4. Recapuchonnage des aiguilles après usage | 12 |
| 3.5. Notion de piqûre accidentelle chez un parent | 13 |
| 4. Information du malade | 13 |
| 4.1. Conscience du risque infectieux..... | 13 |
| 4.2. Information par un personnel de la santé | 14 |
| 5. Mode d'élimination | 15 |
| 5.1. Accès à un système d'assainissement solide à domicile..... | 15 |
| 5.2. Mode d'élimination des DASRI..... | 15 |
| 6. Liens entre une bonne élimination des DASRI et certains paramètres 16 | |
| 6.1. Sexe et bonne élimination des déchets..... | 17 |
| 6.2. Couverture sociale et bonne élimination des déchets | 18 |
| 6.3. Niveau d'instruction et bonne élimination des déchets..... | 18 |
| 6.4. Antécédents de maladies contagieuses et bonne élimination des déchets | 19 |
| 6.5. Facteurs de risque infectieux et bonne élimination des déchets | 20 |

| | |
|--|-----------|
| 6.6. Notion de piqûre accidentelle chez un parent et bonne élimination des déchets | 20 |
| 6.7. Conscience du risque infectieux et bonne élimination des déchets | 21 |
| 6.8. Information par un personnel de la santé et bonne élimination des déchets | 22 |
| DISCUSSION | 23 |
| 1. Généralités sur le diabète sucré | 24 |
| 1.1 Définitions | 24 |
| 1.2. Classification des diabètes sucrés | 24 |
| 1.3. Epidémiologie du diabète sucré | 28 |
| 1.4. Diagnostic du diabète sucré..... | 28 |
| 1.5. Complications du diabète sucré..... | 30 |
| 1.5.1 Complications Aiguës..... | 31 |
| 1.5.2 Complications chroniques[14]..... | 32 |
| 1.6. Prise en charge du diabète sucré | 33 |
| 1.6.1. Objectifs | 33 |
| 1.6.2. Moyens..... | 34 |
| 1.7. Les DASRI produits par les diabétiques | 37 |
| 1.7.1. Matériel d'injection..... | 37 |
| 1.7.2. Matériel d'auto-surveillance glycémique | 37 |
| 2. Déchets d'activités de soins a risque infectieux | 38 |
| 2.1. Introduction et généralités | 38 |
| 2.2. Risques liés aux DASRI sur l'homme..... | 41 |
| 2.2.1 Catégories de risques liés aux DASRI..... | 41 |
| 2.2.2. Facteurs augmentant le risque de transmission | 44 |
| 2.3. Risques d'une mauvaise gestion des DASRI sur l'environnement..... | 45 |
| 2.3.1. Risques liés au dépôt ou à la mise en décharge non-contrôlés | 45 |
| 2.3.2. Risques liés à l'incinération | 45 |
| 2.4. Les producteurs de DASRI..... | 45 |
| 2.4.1. Production concentrée sur le même lieu | 45 |
| 2.4.2. Production diffuse | 45 |
| 2.4.3. Production par les patients en auto-traitement : Sujets de notre étude | 46 |
| 2.5. Gestion des DASRI | 47 |
| 2.5.1. Le tri :..... | 48 |
| 2.5.2. Le conditionnement | 48 |
| 2.5.3. L'entreposage..... | 52 |

| | |
|---|-----------|
| 2.5.4. La collecte | 52 |
| 2.5.5. Le transport | 53 |
| 2.5.6. Le traitement | 54 |
| 3. Situation environnementale, socio-économique, et règlementaire au Maroc | 58 |
| 3.1. Situation environnementale | 58 |
| 3.2. Situation socio-économique | 60 |
| 3.3. Règlementation [22] | 61 |
| <i>PROPOSITIONS POUR L’ACTION</i>..... | 64 |
| 1- Contraintes | 65 |
| 2. Recommandations..... | 66 |
| 2.1. Recommandations à court terme | 66 |
| 2.2. Recommandations à moyen terme | 67 |
| 2.3. Recommandations à long terme | 67 |
| <i>CONCLUSION</i>..... | 69 |
| <i>RESUMES</i>..... | 72 |
| <i>ANNEXES</i> | 76 |
| <i>BIBLIOGRAPHIE</i> | 88 |



INTRODUCTION



Le diabète est une maladie très connue du public du fait de sa prévalence et de ses complications. C'est un véritable problème de santé publique au Maroc et dans le monde, on parle même d'épidémie du diabète [1].

À l'échelle planétaire, d'après les chiffres de l'International Diabetes Fédération (IDF), la prévalence du diabète chez l'adulte (de 20 à 79 ans) était de 8,3 % en 2013 et devrait atteindre 10,1 % en 2035, alors que le nombre de diabétiques adultes devrait passer de 382 à 592 millions, surtout du fait d'une augmentation explosive dans les pays en voie de développement [2].

Les patients en auto-traitement produisent chaque année des tonnes de déchets appelés Déchets d'Activités de Soins à Risques Infectieux (DASRI), pouvant entraîner un risque sanitaire pour les personnes de leur entourage et pour l'environnement.

Si la réglementation de la collecte et de l'élimination de ces déchets médicaux est bien établie pour les gros producteurs (établissements de soins), aucune filière d'élimination n'a été mise en place pour les DASRI produits par les ménages restés ainsi dans une zone d'ombre. Les particuliers sont donc susceptibles de jeter ces déchets avec les ordures ménagères et induire un grand risque de contamination des membres de leur famille, de leur entourage et des agents de collecte et de tri.

Le but de notre étude est de déterminer les modalités d'élimination de ces déchets chez une cohorte de 200 patients diabétiques, afin de proposer des mesures pratiques, adaptées à notre contexte marocain et visant à impliquer la responsabilité de chaque patient producteur de DASRI.

Cette étude vise aussi à sensibiliser, d'abord à petite échelle, les malades questionnés vis à vis des risques causés par une mauvaise élimination de leurs

déchets de soins et à établir des propositions pour l'action adaptée à notre contexte marocain.



PATIENTS ET METHODES



I. CONCEPTION DE L'ETUDE ET ECHANTILLONNAGE

Il s'agit d'une étude descriptive réalisée lors de la consultation du service d'endocrinologie et du service de médecine interne de l'Hôpital Militaire Avicenne de Marrakech, auprès de 200 diabétiques marocains en auto-traitement.

L'enquête s'est déroulée du 9 janvier au 20 mai 2018, grâce à un questionnaire [Annexe 1] traitant les éléments suivants :

- Données sociodémographiques : Âge, sexe, couverture sociale (mutuelle), niveau d'instruction.

- Antécédents médicaux : maladies infectieuses contagieuses et facteurs de risque infectieux.

- Traitement et surveillance : nombre d'aiguilles à insuline et à lancettes de glucomètre utilisées, recapuchonnage des aiguilles et éventuelle piqûre accidentelle chez un parent.

- Information du patient sur le sujet : conscience du risque lié aux DASRI, information par un personnel de la santé sur les méthodes d'élimination.

- Accès à un système d'assainissement solide à domicile.

- Mode d'élimination des DASRI.

Le questionnaire a été rempli par le thésard auprès de patients ayant clairement exprimé leur consentement

- Critères d'inclusion

- Diabétiques de type 1 ou 2
- Producteurs de DASRI : Utilisation d'aiguilles à insuline et d'aiguilles à glucomètre
- S'administrant leur traitement à domicile et sans l'aide d'un professionnel de la santé

- Critères d'exclusion

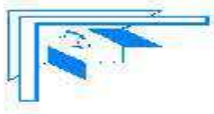
- Diabétiques sous traitement oral exclusif, ne produisant pas d'aiguilles

II. ANALYSE STATISTIQUE

L'analyse statistique a été réalisée à l'aide du logiciel d'analyse et de calcul statistique SPSS20.

La comparaison des variables a été faite par la méthode Chi-2 et le test de Fisher.

Les tests statistiques ont été considérés comme significatifs pour une valeur $p < 0,05$.



RESULTATS



1. DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES

1.1. Âge

L'étude a concerné 200 diabétiques marocains dont le plus jeune avait 9 ans et le plus âgé en avait 80

La moyenne d'âge de la population étudiée était de **55 ± 11,3 ans**.

1.2. Sexe

Dans la population étudiée, on note une prédominance du sexe masculin avec 118 hommes (59 %) et 82 femmes (41 %) [Figure 1]

Le sexe ratio (F/H) était ainsi de 0,69.

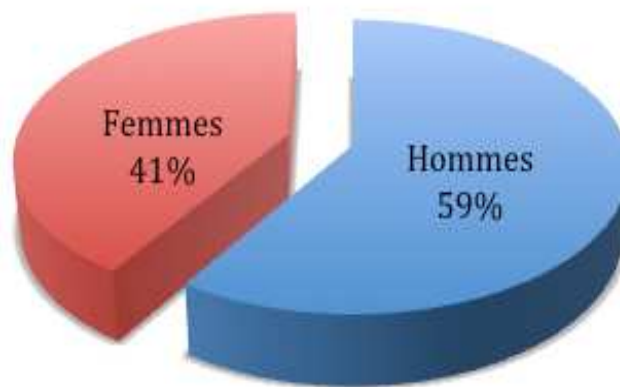


Figure 1: Répartition des patients selon le sexe

1.3. Couverture sociale et niveau d'instruction

Un pourcentage de 96,5 % des patients avait une couverture sociale ; la mutuelle des Forces Armées Royales prédominait (81,9 % des mutualistes).

Notons que 24 % (n=48) de la population étudiée était analphabète et 76 % (n=152) était instruite avec un niveau allant du primaire à l'universitaire [Figure 2]

- Primaire : 34,5 % de la population étudiée
- Secondaire : 30 % de la population étudiée
- Universitaire : 11,5 % de la population étudiée

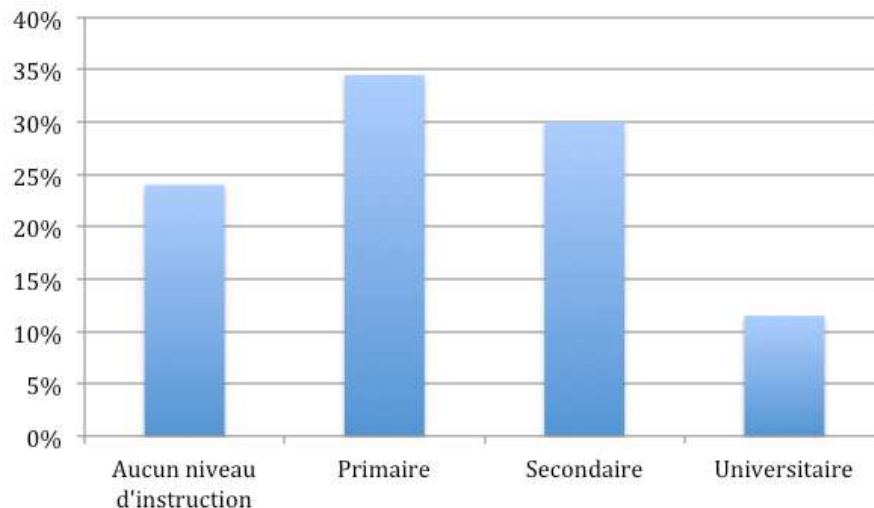


Figure 2: Répartition des patient selon leur niveau d'instruction

2. ANTECEDENTS ET FACTEURS DE RISQUES

2.1. Antécédents de maladies infectieuses contagieuses par voie parentérale

Dans cette population, 13 patients (6,5 %) rapportent au moins un antécédent de maladie infectieuse contagieuse, par contre les 93,5 % restants confirment ne jamais en avoir eu.

Parmi les 13 malades, 8 ont été en contact avec le VHC, 4 avec le VHB et 1 avec le VIH [Figure 3]

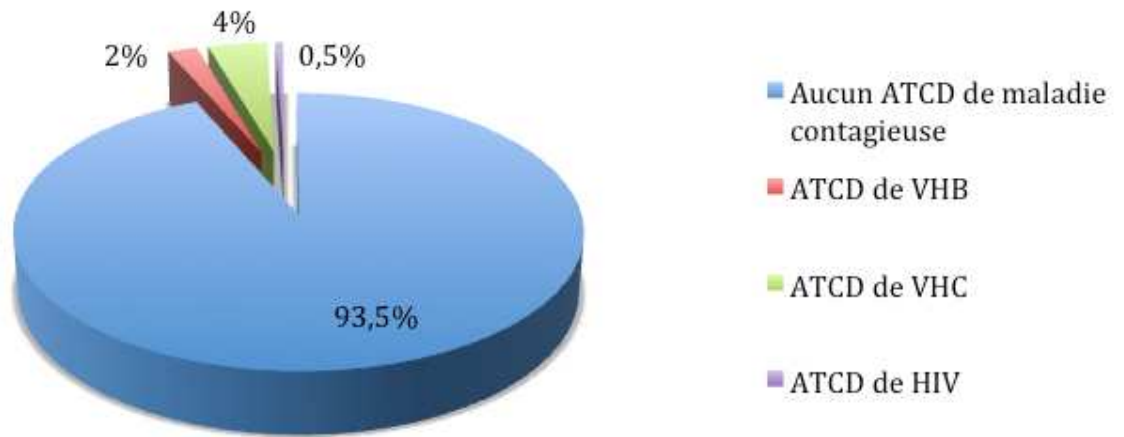


Figure 3: Antécédents de maladies infectieuses contagieuses par voie parentérale

2.2. Facteurs de risque infectieux

Notre étude comporte 20 patients (10 %) présentant chacun au moins 1 facteur de risque infectieux, dont des rapports sexuels non protégés (n=1), toxicomanie (n=1), tatouage (n=2), transfusion (n =2), hémodialyse chronique (n=7) et fonction en tant que personnel de la santé (n=9). [Tableau 1]

| | | | | |
|---|-------------|-------------------------------|---|-------|
| Patients ne présentant aucun facteur de risque infectieux | 180 90 % | | | |
| Patients présentant au moins 1 facteur de risque infectieux | 20 10 % | Rapports sexuels non protégés | 1 | 0,5 % |
| | | Toxicomanie | 1 | 0,5 % |
| | | Tatouage | 2 | 1 % |
| | | Personnel de santé | 9 | 4,5 % |
| | | Hémodialysé chronique | 7 | 3,5 % |
| | | Transfusion | 2 | 1 % |

Tableau 1: Facteurs de risque infectieux

3. LE TRAITEMENT

3.1. Type de traitement

Dans cette population, 51% des patients étaient sous traitement injectable exclusif, les 49% restants étaient sous traitement injectable et oral. [Figure 4]

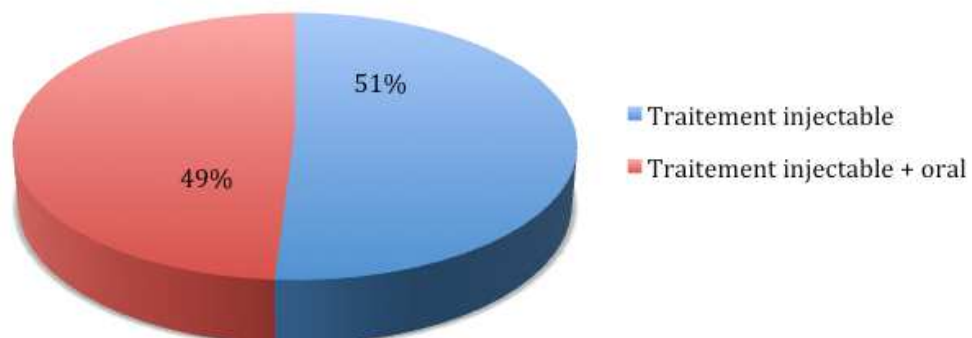


Figure 4: Répartition selon le type de traitement administré

3.2. Personne administrant le traitement

La quasi-totalité des malades (97,5 %) s'administraient eux mêmes leur traitement, seulement 5 patients (2,5%) avaient recours à l'aide d'un parent.

3.3. Nombre d'aiguilles produites par mois

- Aiguilles à insuline

Dans la population étudiée, l'utilisation d'aiguilles à insuline variait entre 10 et 120 aiguilles par mois et par personne.

En moyenne, chaque personne produisait 28,77 aiguilles à insuline par mois et donc approximativement 345 par an.

- Aiguilles à glucomètre

Dans la population étudiée, l'utilisation d'aiguilles à glucomètre variait de 0 à 180 par mois et par personne.

En moyenne, chaque personne produisait 16,64 aiguilles à glucomètre par mois, donc approximativement 200 par an.

→Ainsi, chacune de ces personnes produisait en moyenne 545 aiguilles par an.

3.4. Recapuchonnage des aiguilles après usage

Parmi les 200 malades, 5 seulement (3%) affirment ne pas recapuchonner les aiguilles après leur utilisation. [Figure 5]

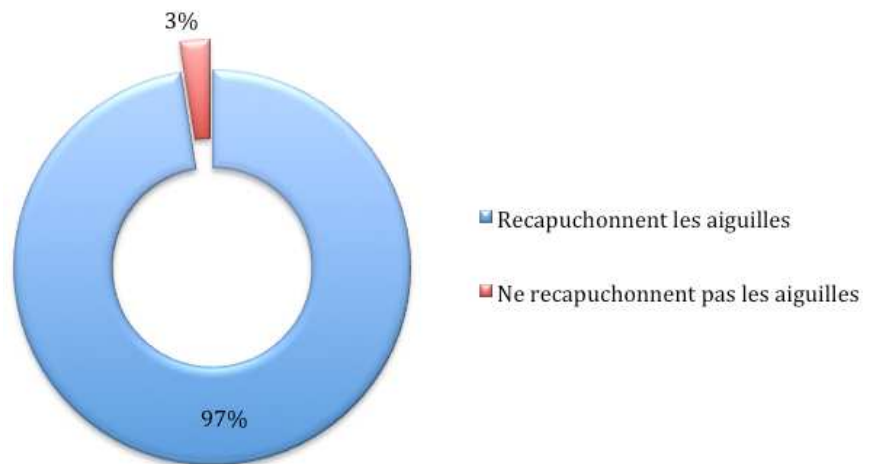


Figure 5: Recapuchonnage des aiguilles après utilisation

3.5. Notion de piqûre accidentelle chez un parent

Parmi la population, **11,5 %** des patients (n=23) rapportent au moins **1 piqûre accidentelle**, due aux aiguilles qu'ils utilisent, chez un des membres de leur famille.

4. INFORMATION DU MALADE

4.1. Conscience du risque infectieux

Le pourcentage des malades au courant du risque infectieux que court leur entourage en cas d'une mauvaise élimination de leurs DASRI était de **83,5%** (n=167).

Les 33 patients restants ignoraient ce risque. [Figure 6]

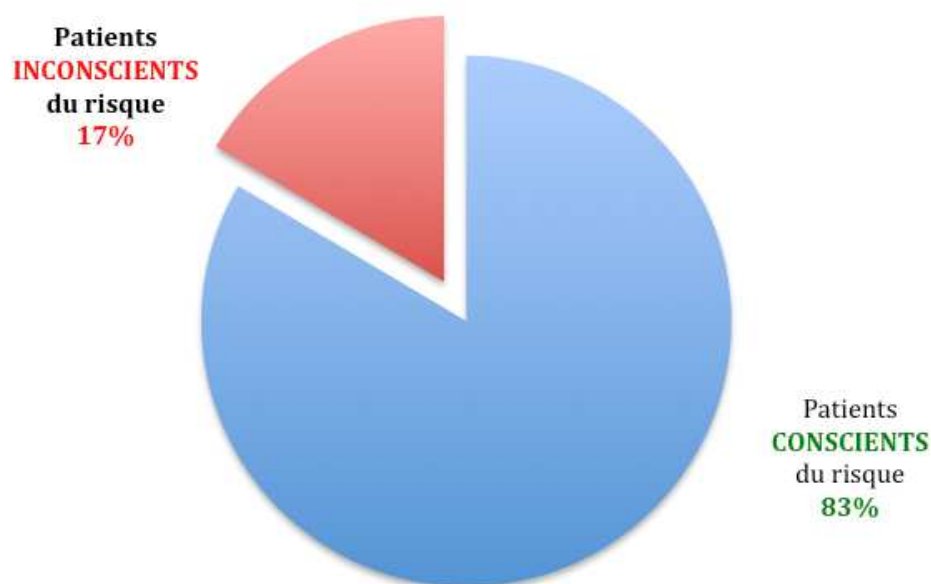


Figure 6: Conscience du risque infectieux

4.2. Information par un personnel de la santé

Seulement 3,5% (n=7) de la population étudiée dit avoir été informée par un personnel de la santé (médecin, pharmacien, infirmier) sur les modalités d'une bonne élimination des déchets produits par les soins à domicile.

Un total de 193 patients (96,5%) déclarent que leurs médecins n'ont jamais abordé le sujet d'une bonne élimination des DASRI. [Figure 7]

Parmi les 7 malades sus-cités, 5 ont été informés par des médecins, un par un infirmier et un par un pharmacien.

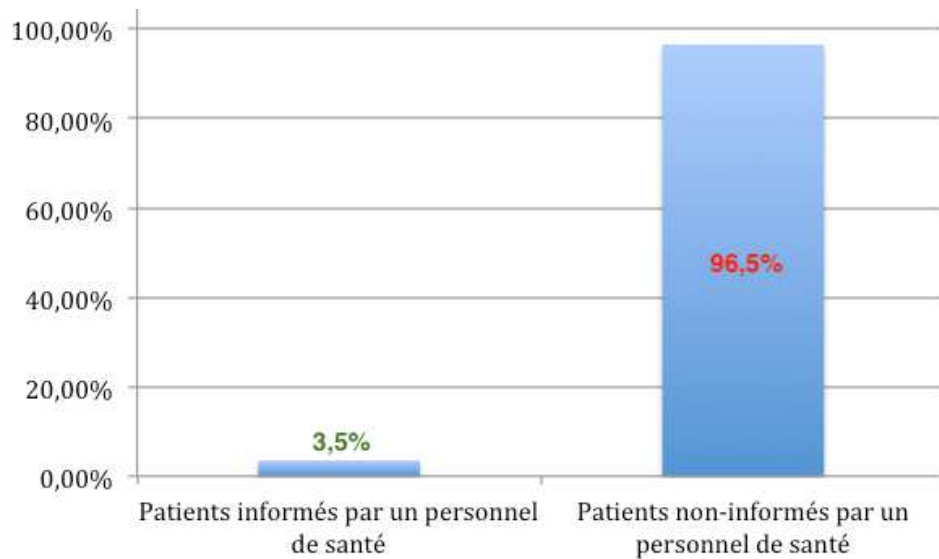


Figure 7: Information des patients sur les modalités d'élimination des DASRI par un personnel de la santé

5. MODE D'ELIMINATION

5.1. Accès à un système d'assainissement solide à domicile

Un total de 162 patients (81%) disait avoir accès à un système d'assainissement solide à domicile.

5.2. Mode d'élimination des DASRI

La grande majorité des malades (75%) éliminaient leurs DASRI directement dans les ordures, avec leurs déchets ménagers. Un nombre de 25 malades (12,5%) mettaient d'abord leurs aiguilles dans un conteneur artisanal (bidon en plastique) avant de les jeter dans les ordures. Seulement 9% (n=18) d'entre eux brûlaient ces déchets à domicile. Enfin, 7 patients (3,5%) éliminaient

leurs DASRI dans une structure de soins (pharmacies, centres de santé). [Figure 8]

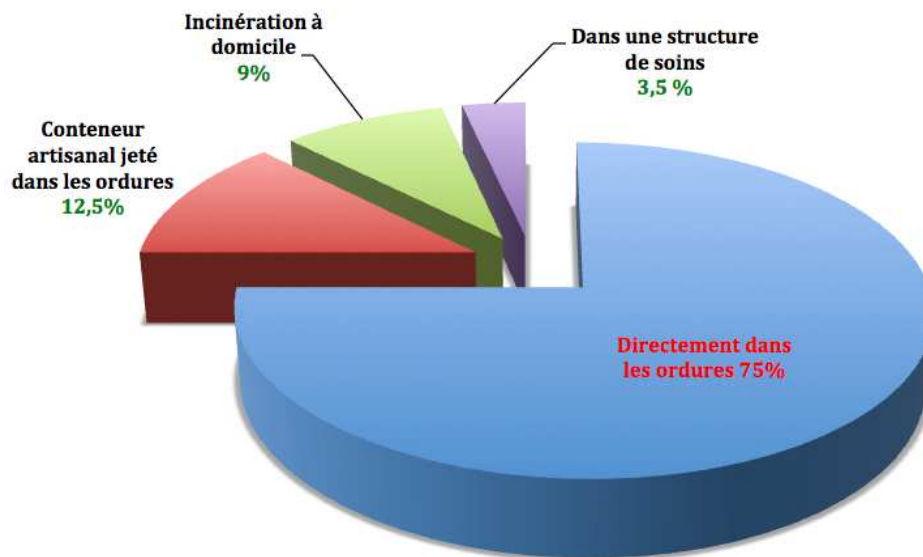


Figure 8: Répartition des patients selon le mode d'élimination des DASRI

NB : Le conteneur médical pour objets tranchants n'est utilisé par **aucun malade**.

6. LIENS ENTRE UNE BONNE ELIMINATION DES DASRI ET CERTAINS PARAMETRES

Nous avons considéré, parmi les 5 modes d'élimination possibles (proposés dans le questionnaire [Annexe 1]) que le fait de jeter les DASRI directement dans les ordures était le seul moyen incorrect et que les autres moyens (dans une structure de soins, conteneur artisanal, incinération) étaient acceptables (bonne élimination dans un notre contexte).

Rappelons que 75% (n=150) des patients jetaient directement leurs DASRI dans les ordures et ne les éliminaient donc pas correctement. Les autres moyens, considérés correctes, étaient entrepris par les 25% (n=50) restants

6.1. Sexe et bonne élimination des déchets

Les malades de sexe masculin (29,7%) éliminent mieux leurs déchets que ceux de sexe féminin (18,3%), le lien statistique est présent vu que la valeur de P* est significative concernant ce paramètre [Tableau2]

| | | Elimination incorrecte | Elimination correcte | P* |
|------|----------|------------------------|----------------------|--------------------------------|
| | | n (%) | n (%) | |
| Sexe | Masculin | 83 (70,3%) | 35 (29,7%) | 0,047 (Significatif) |
| | Féminin | 67 (81,7%) | 15 (18,3%) | |

Tableau 2 :Prévalence d'une bonne élimination des DASRI en fonction du sexe

6.2. Couverture sociale et bonne élimination des déchets

Le pourcentage des patients ayant une couverture sociale et éliminant correctement leur DASRI est plus important que ceux sans couverture sociale, malgré cela un lien statistique n'est pas établi vu que le P* est non significatif dans ce cadre. [Tableau 3]

| | | Elimination incorrecte | Elimination correcte | P* |
|--------------------|-----|------------------------|----------------------|------------------------------------|
| | | n (%) | n (%) | |
| Couverture Sociale | Non | 6 (85,7%) | 1 (14,3%) | 0,442 (Non significatif) |
| | Oui | 144 (74,6%) | 49 (25,4%) | |

Tableau 3 : Prévalence d'une bonne élimination des DASRI en fonction de la présence d'une couverture sociale

6.3. Niveau d'instruction et bonne élimination des déchets

Seulement 12,5% (n=6) des patients non-instruits éliminaient correctement leurs DASRI, le pourcentage est plus élevé (28,9%) chez les malades instruits. Le lien statistique est établi dans ce cas, avec une valeur P* significative. [Tableau 4]

| | | Elimination incorrecte n (%) | Elimination correcte n (%) | P* |
|----------|-----|---------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|
| Instruit | Non | 42 (87,5%) | 6 (12,5%) | 0,015 (Significatif) |
| | Oui | 108 (71,1%) | 44 (28,9%) | |

Tableau 4 : Prévalence d'une bonne élimination des DASRI en fonction du niveau d'instruction

6.4. Antécédents de maladies contagieuses et bonne élimination des déchets

Les pourcentages de malades éliminant correctement leurs DASRI étaient rapprochés selon la présence ou non d'un antécédent de maladie contagieuse. Il n'y a pas non plus de lien statistique et le P est non significatif. [Tableau 5]

| | | Elimination incorrecte n (%) | Elimination correcte n (%) | P* |
|---|-----|---------------------------------|-------------------------------|--|
| Antécédent De maladie contagieuse | Non | 140 (74,9%) | 47 (25,1%) | 0,584 (Non significatif) |
| | Oui | 10 (76,9%) | 3 (23,1%) | |

Tableau 5 : Prévalence d'une bonne élimination des DASRI en fonction de la présence d'un antécédent de maladie contagieuse

6.5. Facteurs de risque infectieux et bonne élimination des déchets

Une bonne élimination des DASRI a été objectivée chez 40% (n=8) des patient ayant déjà un facteur de risque infectieux, le pourcentage était moindre (23,3%) chez ceux sans facteur de risque. Le lien statistique quant à lui n'était pas significatif (P= 0,09) [Tableau 6]

| | | Elimination incorrecte | Elimination correcte | P* |
|-------------------|-----|------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| | | n (%) | n (%) | |
| Présence d'un FDR | Non | 138 (76,7%) | 42 (23,3%) | 0,09 (Non significatif) |
| | Oui | 12 (60%) | 8 (40%) | |

Tableau 6 : Prévalence d'une bonne élimination des DASRI en fonction de la présence d'un facteur de risque infectieux

6.6. Notion de piqûre accidentelle chez un parent et bonne élimination des déchets

Parmi les patients ayant déclaré une piqûre accidentelle chez un proche, seulement 6 (26,1%) éliminent correctement leurs déchets. Le lien statistique n'est pas établi vu que la valeur de P* est non significative (0,537) [Tableau 7]

| | | Elimination incorrecte n (%) | Elimination correcte n (%) | P* |
|--------|-----|---------------------------------|-------------------------------|--|
| Piqûre | Non | 133 (75,1%) | 44 (24,9%) | 0,537 (Non significatif) |
| | Oui | 17 (73,9%) | 6 (26,1%) | |

Tableau 7 : Prévalence d'une bonne élimination des DASRI en fonction de la présence d'une notion de piqûre accidentelle chez un parent

6.7. Conscience du risque infectieux et bonne élimination des déchets

Le taux de bonne élimination chez les malades conscients du risque infectieux est bien plus élevé que chez ceux inconscients du risque. Le lien est établi statistiquement avec une valeur de P* significative. [Tableau 8]

| | | Elimination incorrecte n (%) | Elimination correcte n (%) | P* |
|------------------------------------|-----|---------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|
| Conscience Risque Infectieux | Non | 32 (97%) | 1 (3%) | 0,00 (Significatif) |
| | Oui | 118 (70,7%) | 49 (29,3%) | |

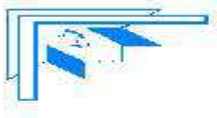
Tableau 8 : Prévalence d'une bonne élimination des DASRI en fonction de la conscience du risque infectieux

6.8. Information par un personnel de la santé et bonne élimination des déchets

Les patients ayant été informés par un personnel de la santé sur les DASRI ont un meilleur taux d'élimination de leurs déchets que ceux qui n'ont pas été informés. Le lien statistique par contre n'est pas établi, le P* était non significatif (0,241) [Tableau 9]

| | | Elimination incorrecte n (%) | Elimination correcte n (%) | P* |
|---------|-----|---------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|
| Informé | Non | 146 (75,6%) | 47 (24,4%) | 0,241 (Non significatif) |
| | Oui | 4 (57,1%) | 3 (42,9%) | |

Tableau 9: Prévalence d'une bonne élimination des DASRI en fonction de l'information par un personnel de la santé au sujet des DASRI



DISCUSSION



1. GENERALITES SUR LE DIABETE SUCRE

1.1 Définitions

Le diabète sucré est un désordre métabolique, d'étiologies diverses, caractérisé par la présence d'une hyperglycémie chronique accompagnée d'une perturbation des métabolismes glucidique, lipidique et protéique, résultant d'un défaut de sécrétion d'insuline, de son activité ou des deux associés [3]

D'un point de vue biologique, le diabète est défini par une glycémie à jeun dans le plasma veineux supérieure ou égale à 1,26 g/l soit 7,0 mmol/l et ce à deux reprises. Il est également caractérisé par une glycémie sur plasma veineux supérieure ou égale à 2 g/l soit 11,1 mmol/l quelque soit le moment par rapport à un repas (avec ou non présence de symptômes de diabète tels que polyurie, polydipsie ou amaigrissement). Il est à noter que l'hyperglycémie provoquée par voie orale (HGPO: Glycémie sur plasma veineux deux heures après l'ingestion de 75 grammes de glucose) n'est quasiment plus utilisée excepté dans le dépistage du diabète gestationnel. Si la glycémie à jeun est comprise entre 1,1 et 1,26 g/l, on parle d'hyperglycémie modérée à jeun et ceci est un facteur de risque de développer un diabète. [4]

Cette hyperglycémie chronique est responsable à la longue de la survenue de complications dégénératives voire même de défaillance de certains organes à savoir : le rein, l'œil, le système nerveux, le cœur et les vaisseaux sanguins [5]

1.2. Classification des diabètes sucrés

La classification des diabètes a assez peu évolué. En 1980, l'OMS considérait, comme la plupart des cliniciens depuis fort longtemps, qu'il y avait deux classes principales de diabète : le diabète insulino-dépendant ou diabète de

type 1, et le diabète non insulino-dépendant ou diabète de type 2. L'OMS distinguait également des « diabètes d'autres types » et le diabète gestationnel [6]. En 1999, les nouvelles recommandations de l'OMS proposaient de supprimer les dénominations « insulino-dépendant » et « non insulino-dépendant » et garder uniquement les termes « type 1 » et « type 2 », en détaillant les différentes formes de « diabètes d'autres types », tout en continuant d'individualiser le diabète gestationnel [7].

Les progrès en génétique ont conduit à préciser le mécanisme des diabètes néonataux et du diabète mitochondrial, et à les individualiser dans la classification des diabètes [8].

En revanche, le diabète de malnutrition, appelé aussi diabète tropical, que l'OMS avait identifié sans doute un peu prématurément en 1985, a disparu, ne persistant que sous la forme de diabète lié à une pancréatite fibrocalculeuse, dans la catégorie des diabètes liés à une maladie du pancréas exocrine [Tableau 10].

| | | |
|---------------------------------|--|---|
| Diabète de type 1 | Destruction des cellules β → Déficit absolu en insuline | - Auto-immun - Idiopathique |
| Diabète de type 2 | Peut varier d'insulinorésistance prédominante avec déficit relatif en insuline à déficit sécrétoire prédominant avec insulinorésistance) | |
| Autres types spécifiques | Anomalies génétiques de la fonction de la cellule β | <ul style="list-style-type: none"> -MODY3 (Chromosome 12, HNF-1α) -MODY1 (Chromosome 20, HNF-4α) -MODY2 (Chromosome 7, glucokinase) -Autres formes très rares : MODY4, 6 & 7 -Diabète néonatal transitoire -Diabète néonatal permanent -Mutation ADN mitochondrial |
| | Anomalies génétiques de l'action de l'insuline | <ul style="list-style-type: none"> -Insulinorésistance de type A -Lépréchaunisme -Syndrome de Rabson-Mendenhall -Diabète lipoatrophique |
| | Maladies du pancréas exocrine | <ul style="list-style-type: none"> -Pancréatite -Trauma/pancréatectomie -Néoplasie -Mucoviscidose -Hémochromatose -Pancréatopathie fibrocalculeuse |
| | Endocrinopathies | <ul style="list-style-type: none"> -Acromégalie -Syndrome de Cushing -Glucagonome -Pheochromocytome |

| | | |
|-----------------------------|---|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> -Hyperthyroïdie -Somatostatine -Hyperaldostéronisme primaire |
| | Secondaire à des médicaments ou des toxiques | <ul style="list-style-type: none"> -Vacor -Pentamidine -Acide nicotinique -Glucocorticoïdes -Hormones thyroïdiennes -Diazoxide -Agonistes β-adrénergiques -Thiazides -Dilantin -γ-Interféron |
| | Infections | <ul style="list-style-type: none"> -Rubéole congénitale -Cytomégalovirus |
| | Formes rares de diabète d'origine auto-immune | <ul style="list-style-type: none"> -« Stiff-man » syndrome -Anticorps anti-récepteurs de l'insuline |
| | Autres syndromes génétiques | <ul style="list-style-type: none"> -Trisomie 21 -Syndrome de Klinefelter -Syndrome de Turner -Syndrome de Wolfram -Syndrome de Lawrence-Moon-Biedl -Syndrome de Prader-Willi -Ataxie de Friedreich -Chorée de Huntington -Porphyrie |
| Diabète gestationnel | | |

Tableau 10: Classification étiologique des diabètes [8]

1.3. Epidémiologie du diabète sucré

Le diabète est en expansion partout dans le monde, et c'est le type 2 qui crée cette menace [9]. Cette croissance est liée au vieillissement des populations et aux changements de mode de vie (réduction de l'activité physique, alimentation de plus en plus riche en graisses saturées avec diminution des fibres), source de prise de poids et d'obésité.

Selon *l'International Diabetes Federation* (IDF) le nombre de diabétiques adultes devrait passer de 382 millions en 2013 à 592 millions en 2035 [2]. Cette évolution attendue est en grande partie liée à la croissance rapide du surpoids et de l'obésité depuis une trentaine d'années, chez les adultes mais aussi chez les enfants [11].

Pour ce qui est du Maroc, et selon la ligue marocaine de lutte contre le diabète, les dernières estimations nationales atteignent aujourd'hui 9% pour les personnes âgées de plus de 20 ans. Et si l'on considère les tranches d'âge au-delà de 50 ans, la prévalence dépasse les 14%. Ainsi, aujourd'hui environ un million et demi de personnes souffrent du diabète dans notre pays. [12]

Ces chiffres alarmants expliquent l'importance d'une telle étude, vu que chacun de ces diabétiques est forcément producteur de déchets de soins, susceptibles d'entraîner la transmission de maladies infectieuses, s'ils ne sont pas correctement éliminés.

1.4. Diagnostic du diabète sucré

Le diagnostic du diabète est biologique, grâce aux mesures de la glycémie qui déterminent si une personne est atteinte de diabète ou si elle risque de le développer.

Souvent, l'apparition du diabète de type 1 (DT1) est rapide, contrairement au diabète de type 2, dont l'augmentation de l'hyperglycémie se produit progressivement. Ainsi, des années peuvent s'écouler avant que les taux de glycémie soient suffisamment élevés pour présenter des symptômes donnant lieu à un diagnostic du diabète de type 2. Par conséquent, de nombreuses personnes sont atteintes de diabète de type 2 et n'ont aucun symptôme. D'où l'importance du dépistage du DT2.

On parle de pré-diabète quand les taux de glycémie sont supérieurs à la normale, sans pour autant satisfaire aux critères de diagnostic du diabète. [13]

| | Normalité | Troubles de la régulation glycémique | Diabète |
|---|-------------------------|---|-----------------------|
| Glycémie à jeun | < 1,10 g/L (6,1 mmol/L) | Hyperglycémie modérée à jeun ≥ 1,10 g/L (6,1 mmol/L) et < 1,26 g/L (7 mmol/L) | ≥ 1,26 g/L (7 mmol/L) |
| Symptômes cliniques + Glycémie quelle que soit l'heure | | | ≥ 2 g/L (11,1 mmol/L) |
| Glycémie 2 heures après HGPO | < 1,4 g/L (7,8 mmol/L) | Intolérance aux hydrates de carbone ≥ 1,4 g/L (7,8 mmol/L) et < 2 g/L (11,1 mmol/L) | ≥ 2 g/L (11,1 mmol/L) |

Tableau 11: Nouveaux critères diagnostiques des troubles de la glycorégulation, dosage de la glycémie sur plasma veineux méthode glucose-oxydase [13]

Ainsi peut-on poser le diagnostic du diabète dans 3 situations :

- Glycémie plasmatique à jeun supérieure ou égale à 1,26 g/L
- Présence de symptômes cliniques (polyurie, polydipsie, amaigrissement inexpliqué) avec une glycémie plasmatique supérieure ou égale à 2g/L
- 2 heures après une HGPO 75 : Glycémie supérieure ou égale à 2 g/L

1.5. Complications du diabète sucré

Les complications aiguës sont le motif fréquent de consultations aux urgences, elles doivent être connues des patients et peuvent être évitées grâce à un maintien rigoureux de l'équilibre glycémique

Les complications chroniques surviennent suite à un mauvais équilibre sur une longue période, elles dégradent la qualité de vie et conduisent à une mort prématurée des diabétiques

Complications aiguës (métaboliques) :

- Hypoglycémie
- Acidocétose diabétique
- Coma hyperosmolaire
- Acidose lactique

Complications chroniques (dégénératives)

- Rétinopathie diabétique
- Néphropathie diabétique
- Neuropathies diabétiques
- Complications cardiovasculaires

- Pied diabétique

1.5.1 Complications Aiguës

- **Acidocétose**, surtout chez les diabétiques de type 1, elle est due à une carence sévère en insuline. Les cellules insulino-dépendantes ne peuvent donc plus utiliser le glucose et vont chercher une autre source d'énergie dans la dégradation des lipides stockés par l'organisme (lipolyse). Ce mécanisme entraîne la formation de corps cétoniques (acétone surtout) dont l'accumulation conduit à une acidification du sang, c'est d'acidocétose. Elle se manifeste par une dyspnée de Küssmaul, odeur cétonique de l'haleine, déshydratation globale et des troubles de la conscience variable pouvant conduire à un coma hypotonique.

L'acidocétose survient chez les personnes diabétiques non traitées ou qui arrêtent leur traitement.

- **Coma hyperosmolaire**, surtout chez le sujet âgé diabétique de type 2. Il est déclenché soit par un déficit hydrique (vomissements, diarrhées, sudation importante, diurétiques, infections etc.), ou par une corticothérapie (par l'hyperglycémie qu'elle induit)

- **Hypoglycémie**, due à un déséquilibre de l'insuline et conduisant à une glycémie anormalement basse ($< 0,60$ g/L). Elle se manifeste par un trouble brutal de la vue, une difficulté d'élocution, des troubles intellectuels et du comportement, pouvant aller jusqu'à la perte de connaissance voire au coma. D'autres symptômes traduisant la réaction de l'organisme à l'hypoglycémie sont associés: tachycardie, pâleur, palpitations, sueurs (par la production de noradrénaline)

Toute perte de connaissance ou coma doit faire évoquer une hypoglycémie. Elle est traitée par resucrage oral ou parentéral selon les cas.

- **Acidose lactique**, c'est un effet indésirable exceptionnel et rare ne pouvant survenir que chez les diabétiques de type 2 sous Metformine. Elle est due à une accumulation d'acide lactique par diminution de son utilisation ou augmentation de sa production. Cliniquement, elle se manifeste par : dyspnée, malaise, douleurs abdominales, hypotension...

La survenue de ces symptômes chez un diabétique traité par Metformine doit conduire à une réévaluation du traitement.

1.5.2 Complications chroniques [14]

- **Rétinopathie diabétique** : Un mauvais équilibre du diabète provoque des lésions au niveau des capillaires de la rétine qui restent longtemps asymptomatiques pour et provoquent à long terme une baisse de l'acuité visuelle et éventuellement une cécité. Ainsi les diabétiques doivent-ils réaliser un examen ophtalmologique annuel.

- **Néphropathie diabétique** : par atteinte des glomérules rénaux et pouvant évoluer vers l'insuffisance rénale. Son apparition et évolution dépendent de l'ancienneté du diabète, l'équilibre glycémique, l'équilibre tensionnel, le tabagisme et la dyslipidémie.

Elle est dépistée par dosages biologiques de la microalbuminurie.

- **Neuropathies diabétiques** : Probablement les complications les plus courantes du diabète. Elles peuvent prendre différentes formes: douleurs cervicales, nausées, vomissements, constipation avec épisodes de diarrhées, rétention urinaire à l'origine d'infections urinaires fréquentes, perte de la sensibilité des membres... Elles sont, de plus, une cause fréquente d'impuissance sexuelle chez les hommes.

- **Complications cardiovasculaires** telles que l'angine de poitrine, l'infarctus du myocarde, la mort subite ou encore l'Accident Vasculaire Cérébral (AVC) ne sont pas spécifiques du diabète mais celui-ci est un facteur de risque augmentant la fréquence de leur survenue et leur précocité.

- **Pied diabétique** : La baisse de la sensibilité du pied à cause de la neuropathie fait que le diabétique ne se rend pas compte d'une blessure à ce niveau et donc ne la traite pas. Cette blessure évolue alors vers une ulcération et peut malheureusement conduire à une amputation. Cette complication peut être évitée en équilibrant correctement son diabète et en examinant et soignant régulièrement ses pieds.

1.6. Prise en charge du diabète sucré

1.6.1. Objectifs

L'objectif ultime est de maintenir un bon équilibre glycémique afin de prévenir l'apparition des complications aiguës et chroniques et améliorer la qualité de vie du patient.

1.6.2. Moyens

- Information du malade[15]

L'information permet au patient d'acquérir un savoir, une compréhension de la maladie et du traitement et également un savoir faire au niveau de son alimentation.

Il est nécessaire d'aider le patient à améliorer son style de vie, d'arrêter le tabac s'il est fumeur, de soigner son régime alimentaire, de maintenir une activité physique régulière et de suivre correctement son traitement afin d'éviter les complications aiguës et de retarder les complications chroniques.

Le patient doit être informé, en plus de sa prise en charge, sur l'importance d'une bonne élimination des déchets, issus de son matériel de traitement (seringues) et de suivi (aiguilles pour glucomètre) ; point qu'on traitera plus tard.

- Régime hygiéno-diététique

- Régime alimentaire

Il constitue la base du traitement et nécessite la diminution de l'apport glucidique, la réduction de la consommation de graisses, l'augmentation de la consommation de fibres et la régularité des prises alimentaires. [16]

- Activité physique

Le maintien d'une activité physique régulière, surtout d'endurance, comme la marche, le jogging ou le vélo, a un effet hypoglycémiant net et également bénéfique pour l'HTA et les dyslipidémies (accompagnant souvent le diabète chez les sujets âgés)

- Médicaments

- Les insulines :

Elles sont de 3 types :

- Rapides ou ordinaires
- Semi-lentes ou intermédiaires
- Lentes ou prolongées

L'insulinothérapie est indiquée dans le diabète de type 1, le diabète gestationnel et dans certaines situations en cas de diabète de type 2 (patient sous antidiabétiques oraux ayant toujours une hyperglycémie après régime bien suivi et traitement oral maximal, ou en cas d'infection grave, d'intervention chirurgicale ou d'infarctus, mais aussi lors d'une rétinopathie diabétique évolutive ou d'une neuropathie douloureuse)

- Les antidiabétiques oraux (ADO)

- Biguanides

Représentés principalement par la Metformine, ils sont utilisés en première intention chez le diabétique de type 2; son effet secondaire le plus redoutable est l'acidose lactique, ce qui impose le respect des contre-indications liées à sa prescription, essentiellement l'insuffisance rénale, l'insuffisance hépatique, l'injection de produits de contraste iodés et toute situation de décompensation aigüe [17,18]

- Sulfamides

Les sulfonylurés ont été découverts en France à Montpellier, par la survenue d'hypoglycémies en relation avec l'utilisation de sulfamides anti-infectieux.

Les sulfonyles peuvent être associés avec l'ensemble des classes d'ADO, excepté les glinides en raison de la communauté de leur mécanisme d'action. [10]

- Inhibiteurs de l'alpha glucosidase (IAG)

Représentés par l'acarbose, leur utilisation reste assez limitée du fait de leur puissance inférieure par rapport aux autres classes et de la fréquence d'apparition de troubles digestifs [17,18]

- Glitazones

Ce sont des insulino- sensibilisateurs. Ils vont entraîner une diminution de la résistance à l'insuline au niveau des cellules graisseuses, des muscles et du foie. Leurs principaux effets secondaires sont l'hépatotoxicité et la rétention hydrosodée avec prise de poids.

- Incrétines

Représentent la classe thérapeutique la plus récente des insulino-sécréteurs, ce sont des hormones peptidiques qui potentialisent l'effet du glucose sur la sécrétion d'insuline. Ils existent sous 2 formes

- **Les gliptines:** Forme orale, ils limitent la dégradation du GLP1, et ainsi potentialiser son effet et stimuler la sécrétion d'insuline, diminuer la sécrétion de glucagon et ralentir la vidange gastrique

- **Les analogues du GLP-1:** Injectables, ils ont un impact sur l'ensemble de la voie des incrétones.

1.7. Les DASRI produits par les diabétiques

Notre étude s'intéresse aux patients en auto-traitement, c'est à dire qui exercent sur eux-mêmes un acte de soin, sans l'intervention d'un professionnel de santé, pratiquant eux-mêmes leur injections d'insuline et leurs glycémies capillaires.

1.7.1. Matériel d'injection

L'administration d'insuline peut se faire de 3 différentes façons : Grâce à une seringue à insuline, à un stylo injecteur ou à une pompe à insuline.

La seringue dispose bien évidemment d'une aiguille, elle est à usage unique préférentiellement. Le stylo (qu'il soit jetable ou rechargeable) nécessite aussi l'utilisation d'aiguilles micro-fines à usage unique également. Quant à la pompe (appareil petit et léger, porté en permanence sur la région abdominale, qui permet la délivrance continue 24h/24 et 7 jours sur 7, d'insuline selon un schéma programmé pour chaque individu), ne nécessite qu'un changement de cathéter grâce à une aiguille-guide une fois tous les 3 jours.

Ces trois systèmes d'injection nécessitent des aiguilles jetables et qui constituent des DASRI perforants qui doivent être éliminés de manière sécurisée.

1.7.2. Matériel d'auto-surveillance glycémique

La mesure est effectuée de préférence plusieurs fois par jour avant chaque injection d'insuline afin d'adapter les doses et éviter les pics hyper-glycémiques et accidents hypoglycémiques.

Elle est réalisée au moyen d'analyseurs portables utilisant des bandelettes réactives au glucose oxydase. Ces glucomètres mesurent la glycémie sur une goutte de sang obtenue après piqûre du bout du doigt grâce à une lancette.

Les lancettes, à usage unique, représentent des déchets d'activité de soins à risque infectieux, tout comme les aiguilles utilisées pour les injections d'insuline.

2. DECHETS D'ACTIVITES DE SOINS A RISQUE INFECTIEUX

2.1. Introduction et généralités

Un déchet est tout résidu résultant d'un processus d'extraction, exploitation, transformation, production, consommation, utilisation, contrôle ou filtration devant être éliminé pour ne pas nuire à la santé, à la salubrité publique et à l'environnement [22]

Les déchets d'activités de soins (DAS) sont les déchets issus des activités de diagnostic, de suivi et de traitement préventif, curatif ou palliatif, dans les domaines de la médecine humaine et vétérinaire [19].

La plus grande partie de ces déchets (75 à 90 %) est comparable aux déchets domestiques ou déchets urbains et ne représente pas de danger particulier. Les autres 10 à 25 % sont appelés déchets médicaux dangereux ou déchets spéciaux. Ces déchets représentent des risques pour la santé [23]

Les déchets dangereux : toutes formes de déchets qui, par leur nature dangereuse, toxique, réactive, explosive, inflammable, biologique ou bactérienne, constituent un danger pour l'équilibre écologique tel que fixé par les normes internationales dans ce domaine [22]. Ils sont divisés en 5 catégories [Tableau 12] [23]

| | | |
|----|--|---|
| 1. | Déchets piquants et tranchants (ci-après «les piquants/tranchants») | → Déchets présentant un danger de blessure. |
| 2. | a. Déchets présentant un danger de contamination b. Déchets anatomiques c. Déchets infectieux | → Déchets contenant du sang, des sécrétions ou des excréments présentant un danger de contamination. → Parties du corps, tissus présentant un danger de contamination. → Déchets contenant d'importantes quantités de matériel, substances ou milieux de culture présentant un risque de propagation d'agents infectieux (cultures d'agents infectieux, déchets de patients infectieux à l'isolement). |
| 3. | a. Déchets de médicaments b. Déchets cytotoxiques c. Déchets contenant des métaux lourds d. Déchets chimiques | → Déchets de médicaments, médicaments périmés et récipients ayant contenu des médicaments. → Cytotoxiques périmés, restes de cytotoxiques, matériel contaminé par des cytotoxiques. → Piles, déchets de mercure (thermomètres ou tensiomètres cassés, ampoules fluorescentes ou fluocompactes). → Déchets contenant des substances chimiques : restes de solvants de laboratoire, désinfectants, bains de développement et de fixation photographique. |
| 4. | Réservoirs sous pression | Bonbonnes de gaz, bombes aérosol. |
| 5. | Déchets radioactifs | Déchets contenant des substances radioactives : radionucléides utilisés en laboratoire ou en médecine nucléaire, urine ou excréta de patients traités. |

Tableau 12: Catégorisation des déchets médicaux dangereux

Notre étude concerne une catégorie de ces déchets, nécessitant une attention particulière, les déchets d'activités de soins à risque infectieux (DASRI) représentés par les aiguilles et lancettes utilisées par les diabétiques en auto-traitement

Les **DASRI** sont définis, selon article R 1335-1 du CSP Français comme étant « des déchets qui :

- Soit présentent un risque infectieux du fait qu'ils contiennent des micro-organismes , dont on sait ou dont on a de bonnes raisons de croire qu'en raison de leur nature, de leur quantité ou de leur métabolisme, ils causent la maladie chez l'homme ou chez d'autres organismes vivants ;
- Soit ne présentent pas de risques infectieux mais relèvent de l'une des catégories suivantes :
 - Matériels et matériaux piquants, coupants ou tranchants, qu'ils aient été ou non en contact avec un produit biologique ;
 - Produits sanguins à usage thérapeutique incomplètement utilisés ou arrivés à péremption ;
 - Déchets anatomiques humains, correspondant à des fragments humains non aisément identifiables. [19].

La gestion de ces déchets est d'une importance cruciale, elle est déjà règlementée pour les gros producteurs (hôpitaux, centres de santé, etc.) mais pas pour les patients en auto-traitement, « petits » producteurs ; créant ainsi un risque considérable autour d'eux (proches, voisins, personnel de collecte et de tri). Cela nécessite un grand effort de collaboration entre organismes, de formation du personnel, d'éducation des patients et de suivi.

2.2. Risques liés aux DASRI sur l'homme

Selon l'OMS, 13 milliards d'injections sont réalisées chaque année dans le monde [24]. Un chiffre énorme, traduisant l'ampleur du risque couru par les personnes exposées aux déchets de soins à risque infectieux.

2.2.1 Catégories de risques liés aux DASRI

On peut définir 3 grandes catégories de risques dus à la production de DASRI

- Risque infectieux ou biologique : à travers un accident d'exposition au sang

L'accident d'exposition au sang est défini par tout contact percutané (par piqûre ou coupure avec une aiguille, une lame de bistouri ou tout objet vulnérant), ou tout contact cutané-muqueux par projection sur une peau lésée ou sur une muqueuse avec du sang ou un liquide biologique contenant du sang ou potentiellement contaminant.[20,25]. Trois voies sont possibles

- Voie cutané-muqueuse : mise en contact de l'agent pathogène avec une muqueuse suite à une coupure, une piqûre ou une lésion préexistante,
- Voie aérienne : inhalation d'aérosols microbiens,
- Projection : projection de liquides biologiques infectés sur une muqueuse indemne de toute lésion ou sur une peau lésée.

L'évaluation du potentiel infectieux d'un déchet de soins fait intervenir de nombreux facteurs comme la nature du micro-organisme en cause, l'état de santé du patient (statut immunitaire, maladie, médicaments...), l'existence ou non de vaccin ou de traitements efficaces, etc. [21]

Toutefois, bien que de nombreux pathogènes puissent être transmis [Tableau 13], les virus induisant un portage chronique en cas d'infection dominent le risque et justifient, à eux seuls, les mesures de prévention et de prophylaxie post-exposition. Il s'agit des virus VIH, VHC et VHB. [25] [Tableau 14]

En 2000, l'OMS estimait que, dans le monde, les accidents avec déchets piquants/tranchants ont causé 66 000 cas d'infection par le VHB, 16 000 cas d'infection par le VHC et 200 à 5000 cas d'infection par le VIH. [23]

| Virus | Bactéries | Parasites |
|---|--|--|
| Rétrovirus : <ul style="list-style-type: none"> • Virus de l'immunodéficience humaine (VIH) • HTLV | <ul style="list-style-type: none"> • Streptococcus A • β hémolytique • Staphylococcus aureus • Brucella spp • Corynebacterium diphtheriae • Leptospira icterohaemorrhagiae • Mycobacterium leprae • Mycobacterium tuberculosis • Neisseria gonorrhoeae • Pasteurella multocida • Salmonella typhi • Rickettsia rickettsii | <ul style="list-style-type: none"> • Plasmodium (falciparum, vivax, malariae) • Toxoplasma gondii • Trypanosoma spp • Leishmania spp |
| Virus des hépatites virales : <ul style="list-style-type: none"> • A, B, C, D, G | | |
| Virus des fièvres hémorragiques (FH) : <ul style="list-style-type: none"> • Virus de la fièvre jaune • Virus de la Dengue • Virus Ebola • Virus de la Fièvre de Lassa • Virus Marburg • Virus Junin (FH d'Argentine) • Virus Machupo (FH de Bolivie) • Virus Sabia (FH Brésilienne) • Virus de la Fièvre Crimée Congo • Virus Guanarito (FH Vénézuelienne) | | |
| Herpès virus : <ul style="list-style-type: none"> • Herpès simplex type 1 • Virus varicelle - zona | | |
| Autres : <ul style="list-style-type: none"> • Virus de la fièvre de la vallée du Rift • Virus Kyasanur • Chikungunya | | |

Tableau 13: Liste non exhaustive des pathogènes responsables d'infections post-AES (D'après Tarantola A. et al.)

| Virus | Evolution vers un portage chronique | Risque après APC* | Risque après CCM* (Copies/ml) | Charge virale plasmatique | Vaccin | Prophylaxie |
|------------|-------------------------------------|-------------------|-------------------------------|---------------------------|--------|-------------|
| VIH | 100 % | 0,3 % | 0,03 à 0,1 % | 10 à 104 | Non | Oui |
| VHC | 60 à 80 % | 1 à 3 % | ? | 104 à 106 | Non | Non |
| VHB | 10 % | 5 à 30 % | ? | 106 à 109 | Oui | Oui |

* APC = accident percutané ; CCM = Contact cutané-muqueux

Tableau 14: Risque de transmission du VIH, VHC et VHB

- Risque mécanique

Ce risque correspond à la probabilité de subir une effraction cutanée au contact de « piquants, coupants, tranchants », même sans germe pathogène. Ce risque est associé à la notion de « porte d'entrée » pour les agents pathogènes

- Risque psycho-émotionnel [26]

C'est la crainte ressentie, surtout par les éboueurs et le personnel chargé du tri, face à la vue et la manipulation d'objets évocateurs d'une activité de soins. Sachant que chaque blessure par un objet piquant-tranchant devrait entraîner la mise en place d'une prophylaxie psychologiquement.

Notre étude a concerné 200 malades sous insuline, tous producteurs de déchets à risque infectieux à raison de 545 aiguilles par personne et par an en moyenne.

Parmi ces patients, 13 rapportent des antécédents d'infections contagieuses par voie parentérale ; dont 10 jettent leurs déchets de soins directement avec leurs ordures ménagères, mettant ainsi en danger leur entourage.

Ils n'éliminent donc pas correctement leurs DASRI malgré le fait qu'ils soient porteurs de maladies contagieuses.

Nous observons aussi que parmi la population étudiée, 20 malades avaient un facteur de risque infectieux (personnel de santé, hémodialyse chronique, toxicomanie, etc.) et donc étaient susceptibles de contracter une infection et de la retransmettre à cause d'une mauvaise élimination de leurs DASRI.

2.2.2. Facteurs augmentant le risque de transmission

Le risque de transmission des maladies précédemment citées peut être multiplié en cas de présence d'un de ces facteurs [25]

Les modalités de l'accident :

- Blessure profonde
- Dispositif ayant pénétré dans un vaisseau
- Aiguille creuse, contenant du sang ;
- Diamètre élevé de l'aiguille ;
- Délai court entre le geste et l'AES ;
- Temps de contact supérieur à 15 minutes si projection.

Les caractéristiques du patient source :

- Charge virale élevée.

La conduite adoptée par la victime:

- Absence ou retard d'antisepsie post-exposition ;
- Absence de prophylaxie.

Tous ces facteurs associés peuvent augmenter le risque de transmission du VIH après un APC à 5 % (OMS).

2.3. Risques d'une mauvaise gestion des DASRI sur l'environnement

2.3.1. Risques liés au dépôt ou à la mise en décharge non-contrôlés

L'enfouissement et la mise en décharge «sauvage» dans des sites non contrôlés peuvent avoir, en plus des risques cités précédemment, des effets environnementaux directs en termes de pollution du sol et des eaux. [23]

2.3.2. Risques liés à l'incinération

Lorsque les déchets sont incinérés à basse température (moins de 800°C) ou que des matières plastiques contenant du polychlorure de vinyle (PVC) sont incinérées, il se forme de l'acide chlorhydrique (responsable des pluies acides), des dioxines, des furanes et divers autres polluants aériens toxiques.

L'exposition aux dioxines, aux furanes et aux PCB (polychlorobiphényles) peut nuire au système immunitaire et provoquer des anomalies de développement du système nerveux, du système endocrinien et des fonctions reproductrices [23]

2.4. Les producteurs de DASRI

On peut déterminer 3 types de production de DASRI

2.4.1. Production concentrée sur le même lieu

Producteurs de grandes quantités mais concentrées dans un même lieu

- Secteur hospitalier : Hôpitaux et cliniques
- Etablissements de recherche et d'enseignement

2.4.2. Production diffuse

Faibles quantités de DASRI mais dispersées géographiquement

- Centres de santé, dispensaires et bureaux municipaux d'hygiène

- Centres de transfusion sanguine
- Cabinets de médecins généralistes, spécialistes et dentistes
- Cabinets de médecins vétérinaires
- Laboratoires d'analyses médicales

2.4.3. Production par les patients en auto-traitement : Sujets de notre étude

Concerne toute personne s'administrant le traitement sans aide d'un personnel de la santé, avec production de très petites quantités de DASRI mais qui sont très dispersées géographiquement.

Ces patients peuvent être cités dans cette liste contenant les maladies conduisant à la production de DASRI à domicile [27]

- Acromégalie
- Algies vasculaires de la face et migraines
- Anémie secondaire à l'insuffisance rénale chronique
- Choc anaphylactique
- Déficits immunitaires traités par immunoglobulines par voie sous-cutanée

- Diabète

- Dysfonction érectile d'origine organique
- Hémophilie sévère A et B
- Hépatites virales
- Infection à VIH
- Infertilité ovarienne
- Insuffisance rénale chronique
- Insuffisance surrénale aiguë

- Maladie de Parkinson
- Maladie veineuse thromboembolique
- Maladies auto-immunes
- Ostéoporose post-ménopausique grave
- Retard de croissance de l'enfant et déficit en hormone de croissance.

Notre étude s'intéresse principalement à cette catégorie de producteurs, plus spécifiquement les diabétiques (qui en représentent la plus grande partie) rarement évoquée dans les articles et guides de gestion des déchets d'activités de soins à risque infectieux.

Dans notre population, 545 aiguilles (pour insuline et lancettes à glucomètre) sont produites en moyenne chaque année par chacun des malades. Le recapuchonnage est fait par 97% d'eux ; cette pratique est incorrecte dans l'absolu et quand les DASRI sont stockés dans des boites de sécurité car le recapuchonnage expose à un risque d'accident d'exposition au sang ; mais vu que la majorité (75%) les jette directement dans les ordures, ils font bien de les recapuchonner, afin de limiter le risque de piqûre chez le personnel de collecte et chez les proches.

Les bandelettes utilisées lors des mesures de la glycémie capillaire sont aussi considérées comme DASRI, mais n'ont malheureusement pas fait l'objet de notre étude.

2.5. Gestion des DASRI

En règle générale, la gestion des déchets d'activités de soins à risque infectieux devrait suivre 6 étapes indispensables, le tri, le conditionnement, l'entreposage, la collecte, le transport en fin le traitement. [28]

2.5.1. Le tri :

Il est à la base de cette gestion et a pour but de protéger le personnel intervenant dans la suite du circuit des DASRI en les séparant complètement des déchets ménagers. [29]

Il doit répondre à 5 critères : la simplicité (sans contraintes de ressources), la sécurité (aucun déchet dangereux mélangé aux déchets ménagers), la cohérence (avec la réglementation en vigueur), la stabilité dans le temps et le suivi (contrôles périodiques des bonnes habitudes) [28]

Notre étude objective un défaut de gestion des DASRI produits par les patients en auto-traitement dès cette première étape qu'est le tri. Dans la population étudiée, 75% (n=150) des patients jettent directement leurs déchets avec leurs ordures ménagères, mettant fin à une éventuelle élimination correcte dès le début du circuit.

En France, une enquête a eu lieu en 2014 par téléphone à propos des pratiques des patients en auto-traitement et des pharmaciens en matière de DASRI (Sondage ifop) du 16 au 19 septembre 2014 auprès de 1725 malades en auto-traitement et 500 pharmaciens [41]

Seulement 15% des patients de l'étude faite en France, jettent leurs DASRI avec les ordures ménagères et 58% les regroupent et les stockent dans un conteneur dédié. Un pourcentage de 24% stockaient leurs DASRI en les séparant des ordures mais sans utiliser de boîte à aiguilles.

2.5.2. Le conditionnement

Les DASRI doivent être collectés dans des emballages à usage unique, pouvant être fermés temporairement puis définitivement. Ces emballages sont de

plusieurs types et correspondent chacun à une catégorie de déchets [30]. Ils doivent répondre à des normes [Tableau 15]

| Type de conditionnement | Norme | Type de déchets | | |
|--|-------------|-----------------|---------|----------|
| | | Perforants | Solides | Liquides |
| Sacs en plastique ou en papier (doublé intérieurement de plastique)  | NF X 30-501 | | ✓ | |
| Caisses en carton avec sac plastique intérieur (emballages combinés)  | NF X 30-507 | | ✓ | |
| Boîtes à aiguilles et mini-collecteurs  | NF X 30-500 | ✓ | | |
| Fûts et jerricanes en plastique  | NF X 30-505 | ✓ | ✓ | |
| Fûts et jerricanes pour liquides  | NF X 30-506 | | | ✓ |

Tableau 15 : Choix des emballages en fonction des types de DASRI [30]

Selon le « Guide de gestion des déchets de soins médicaux à l'attention des travailleurs de santé communautaires » mis en œuvre par John Snow Inc., le moyen idéal serait d'utiliser des **boîtes de sécurité en carton pliables** en suivant quelques conseils [31]:

- Plier correctement chaque boîte en suivant les instructions

- Ne pas recapuchonner les seringues ; et au cas où le recapuchonnage est indispensable (réutilisation par défaut de moyens), utiliser la technique de l'aiguille autodestructrice : Placer le capuchon sur une surface plane; tenir la seringue d'une main et utiliser l'aiguille pour ramasser le capuchon. Lorsque le capuchon recouvre complètement l'aiguille, utiliser l'autre main pour fixer le capuchon sur l'embout de l'aiguille. Veiller à manipuler le capuchon uniquement à son extrémité

- Ne jamais remplir une boîte à ras bord : maximum $\frac{3}{4}$
- Toujours tenir la boîte de sécurité par le haut
- Ne jamais vider ou réutiliser une boîte de sécurité

Ce guide propose une **alternative**, très importante dans notre contexte et qui sera proposée plus tard comme solution afin d'initier la population concernée à la bonne gestion de leurs déchets. Il propose d'utiliser, si les boîtes de sécurité ne sont pas disponibles, des bouteilles en plastique étanches et épaisses ou des pots en verre munis d'un couvercle. [Figure 9]



Figure 9: Alternatives aux boîtes de sécurité [31]

Dans notre étude, 25 patients (12,5%) utilisent un conteneur artisanal (bidon en plastique) où ils jettent leur aiguilles, mais qu'ils jetaient ensuite dans le conteneur poubelle de leur quartier, 7 (3,5%) patient seulement remettent leurs déchets à une structure de soins près de chez eux.

La grande majorité des malades (hormis les patients travaillant dans le domaine médical) n'est pas au courant de l'existence de ces boîtes jaunes, justement parce qu'elles n'existent que dans des structures médicales et ne sont pas disponibles à l'utilisation individuelle.

L'enquête qui a eu lieu en France (Sondage ifop), a même poussé les questions plus loin, pour savoir si les patients étaient satisfaits des boîtes qui leur sont remises, 82% des patients utilisant les boîtes les trouvaient satisfaisantes, le reste soit les trouvait trop petites, trop grandes ou se fermant mal. Les 24% de

patients stockant leur DASRI et n'utilisant pas de boîte à aiguilles utilisaient un conteneur artisanal ou mettaient leurs déchets à risque dans le sac qu'ils réservaient aux médicaments périmés (qu'ils remettaient ensuite à leur pharmacien).

2.5.3. L'entreposage

Les conditions et les délais maximaux de stockage dépendent de la quantité de DASRI produite et regroupée. Dans notre étude il s'agit de petits producteurs (<5 Kg / mois).

En France, pour une production <5 kg /mois, les DASRI doivent être stockés à l'écart d'une source de chaleur, dans des emballages étanches munis d'une fermeture temporaire et définitive et adaptés à la nature des déchets. Le stockage ne doit pas dépasser 3 mois. [32]

Encore, très peu d'articles s'intéressent aux petits producteurs (patients en auto-traitement) et les informations et recommandations dans ce sens se font rares.

Vu que la majorité des patients de notre étude élimine ses DASRI avec les ordures ménagères, on ne parle même pas de délai de stockage ou d'entreposage.

2.5.4. La collecte

Il s'agit d'acheminer les DASRI de leur lieu de production (du domicile du patient dans le cas de notre étude) vers un centre de traitement afin qu'ils soient éliminés.

En France, il existe 2 types de collecte de DASRI produits par les patients en auto-traitement :

- Le porte à porte (PAP) : Service rendu par un prestataire habilité à la collecte de déchets de soins, assurant un ramassage sur le lieu de production. Cette méthode est généralement utilisée par les cabinets médicaux et permet une bonne traçabilité.

- L'apport volontaire (AV) : Un point de regroupement déclaré chez la préfecture est déterminé afin que les producteurs de DASRI y remettent de leurs propres mains leurs déchets. Il peut s'agir de laboratoire d'analyse, de pharmacie ou autre.

Selon le « Guide de gestion des déchets de soins médicaux à l'attention des travailleurs de santé communautaires », il faut remettre les déchets au centre qui les a fourni [31], et c'est généralement la pharmacie ou le centre de santé le plus proche.

A part les 7 patients de notre étude affirmant retourner leurs DASRI vers une structure de soins, tous les autres (96,5%) n'ont pas été concernés par cette notion de collecte.

2.5.5. Le transport

La réglementation concernant le transport des DASRI jusqu'au lieu de traitement doit être respectée afin d'éviter tout contact accidentel avec ces déchets et réduire au minimum les manipulations et les risques en cas d'accidents de la circulation.

Selon l'Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route (ADR), le transport des DASRI doit répondre aux des conditions d'emballage, d'étiquetage et des procédures de traçabilité [33] ; mais seulement pour les producteurs de plus de 15 kg par mois.

Les patients en auto-traitement ne sont donc pas concernés par ces mesures, mais les pharmacies et centres de santé le sont.

2.5.6. Le traitement

Les malades en auto-traitement, après avoir acheminé leurs déchets vers la structure de soin la plus proche, ne sont plus responsables de leur traitement.

Le choix des techniques de traitement et d'élimination dépend de nombreux paramètres : quantité et type de déchets produits, présence ou non d'un site de traitement des déchets à proximité de l'hôpital, acceptation culturelle des modes de traitement, présence de moyens de transport, espace suffisant autour de l'hôpital, disponibilité de ressources financières, matérielles et humaines, approvisionnement en courant électrique, existence d'une législation nationale, climat et niveau de la nappe phréatique, etc.

Il n'existe pas de solution universelle de traitement. Le choix ne peut être qu'un compromis dépendant des conditions locales. [23]

Le traitement par **incinération** a été largement pratiqué, mais d'autres solutions apparaissent peu à peu comme l'autoclavage ou le traitement chimique ou par microondes qui pourraient être préférables dans certaines conditions

L'enfouissement des déchets en dehors de l'établissement de soins devra être précédé par un prétraitement pour garantir un transport sans risque au site d'enfouissement

- Décharge en plein air [34]

Cette méthode est couramment utilisée dans les pays en voie de développement, elle n'est pas coûteuse mais présente un risque potentiel pour la santé publique et pour l'environnement.

- Enfouissement [35]

Il devra se faire de préférence dans une décharge contrôlée et sur un emplacement non accessible aux chiffonniers qui risquent de se blesser en fouillant les déchets. D'autre part, la contamination des eaux souterraines par des produits chimiques toxiques à la suite de l'infiltration (surtout dans les saisons pluviales) des résidus chimiques ou pharmaceutiques à travers les différentes couches du sous-sol est possible.

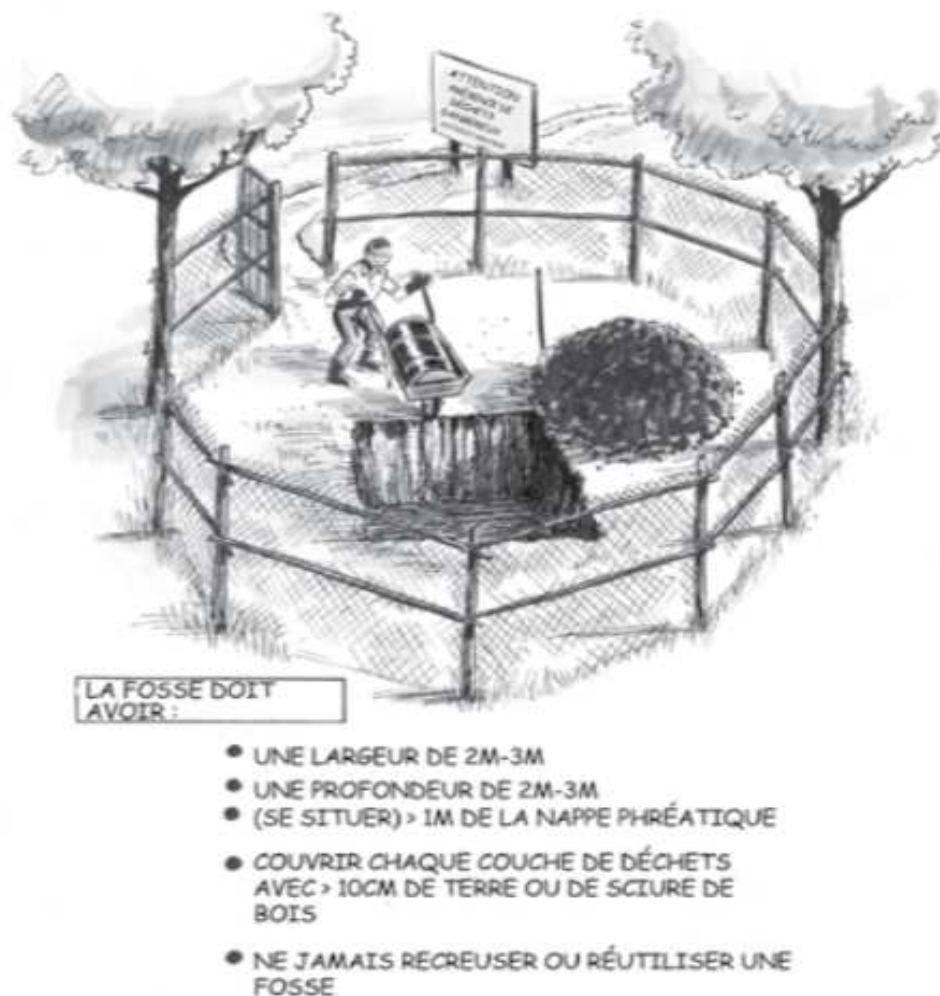


Figure 10 : Fausse d'enfouissement sécurisée [31]

- Incinération [23]

L'incinération contrôlée à haute température (plus de 1000°C) est l'une des seules technologies capables de traiter correctement tous les types de déchets de soins médicaux, et elle possède l'avantage de réduire significativement leur volume et leur poids

Les incinérateurs à haute température ne sont pas une solution pour les établissements hospitaliers, mais pour un réseau centralisé. Il existe des types simples d'incinérateurs pour traiter de petites quantités de déchets médicaux

L'incinération non contrôlée est dangereuse ; dans notre population, 18 patients (9%) incinèrent leur déchets à domicile, sans contrôle ni précautions.

- Autoclavage [23]

C'est un processus thermique à température peu élevée conçu pour mettre la vapeur saturée sous pression directement en contact avec les déchets pendant un temps suffisant pour les désinfecter (60 minutes à 121° C et 1 bar). En cas de présence de prions (causant la maladie de Creutzfeldt-Jakob), un cycle de 60 minutes à 134 °C est recommandé à cause de leur exceptionnelle résistance. Sans danger pour l'environnement, l'autoclavage nécessite dans la plupart des cas l'électricité, et c'est pourquoi il n'est pas toujours adapté au traitement des déchets dans certaines régions.

Les déchets sortis de l'autoclave sont des matériaux non dangereux qui peuvent être mis en décharge avec les déchets municipaux. Cette méthode est souvent utilisée pour prétraiter les déchets hautement infectieux avant un transport à l'extérieur de l'hôpital

- Encapsulation

Les objets tranchants et produits pharmaceutiques doivent être entreposés en toute sécurité dans de grands récipients en plastique ou des fûts métalliques, on y ajoute ensuite du matériel d'immobilisation (par exemple, de la mousse en plastique, du sable, du ciment ou de l'argile) dans un conteneur qui est aux trois quarts plein. [Figure 11]

Une fois le matériel d'immobilisation sec, il doit être scellé, puis le conteneur jeté dans une fosse d'enfouissement sécurisée ou envoyé dans une déchèterie municipale. [31]

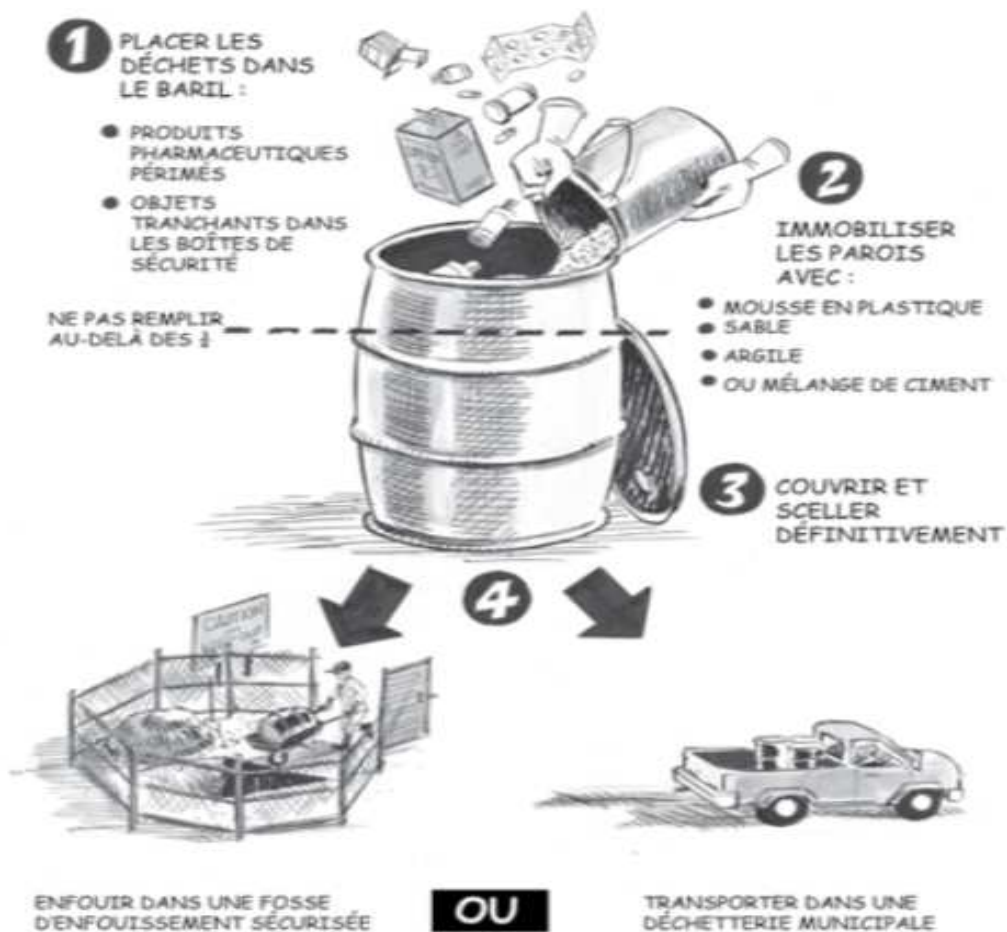


Figure 11 : Encapsulation dans un baril protégé [31]

- Déchiquetage [23]

Les déchiqueteurs coupent les déchets en petits morceaux. Cette technique exige du personnel compétent pour faire fonctionner l'appareil et l'entretenir

Le déchiquetage, qui permet le recyclage des matières plastiques et des aiguilles dans certains contextes, sera envisagé lorsque de grandes quantités d'aiguilles et de seringues sont disponibles, ce qui implique un système centralisé de collecte et de transport à partir des différents établissements.

- Désinfection chimique [23]

Les substances chimiques sont ajoutées aux déchets pour tuer ou inhiber les agents pathogènes. Cependant les désinfectants utilisés représentent à leur tour un risque pour la santé de ceux qui les manipulent et un risque de pollution de l'environnement.

Ce type de traitement est surtout adéquat pour les déchets liquides infectieux comme le sang, les urines, les excréments ou les canalisations d'hôpitaux

Les déchets médicaux solides peuvent être désinfectés chimiquement mais ils doivent d'abord être déchiquetés.

3. SITUATION ENVIRONNEMENTALE, SOCIO-ECONOMIQUE, ET REGLEMENTAIRE AU MAROC

3.1. Situation environnementale

Le Maroc abrite une faune et une flore des plus diversifiées du bassin méditerranéen, il possède 9 hectares cultivables mais fait aussi face à plusieurs problèmes environnementaux :

- Une raréfaction des ressources naturelles due à la pression démographique, à l'urbanisation et au développement économique en général, conjuguée aux problèmes climatiques, entraînant une forte dégradation des milieux naturels.

- La menace de pollution du littoral à cause des rejets domestiques et industriels;

- Une pression sur les montagnes et les forêts à cause du surpâturage, de l'érosion et de la déforestation;

- L'accroissement de l'ensablement et des phénomènes de désertification

- La salinisation des sols et la corrosion hydrique;

- La contamination chimique considérée monnaie courante due à un usage excessif, irrationnel et non contrôlé des agents phyto-pathogènes;

- La pollution du milieu aquatique par les rejets des eaux sanitaires et industrielles sans traitement dans les eaux douces ou encore par infiltration vers la nappe phréatique;

- La pollution par les déchets solides principalement d'origine ménagère : 18 000 tonnes par jours, dont moins de 10 %, sont recyclés et moins de 25 % sont mis en décharges contrôlées.

Tel est le profil alarmant de la situation environnementale au Maroc (Commission économique des Nations unies pour l'Europe, 2014 ; Ministère de l'Environnement, 2015 ; Secrétariat d'État auprès du ministère de l'Énergie, des Mines, de l'Eau et de l'Environnement, 2014).

À partir des années 2000, le pays s'est rendu compte que pour éviter un désastre écologique menaçant l'économie et surtout la santé, il était urgent d'entreprendre des démarches de protection et de restauration de l'environnement. [36]

Des programmes, des outils législatifs et des incitatifs permettant de mettre à niveau l'état de l'environnement ont vu le jour. [36] Il s'agit de :

- La création de l'observatoire national de l'environnement;
- L'élaboration du programme national de gestion des déchets ménagers;
- L'amélioration de la politique énergétique
- La promotion des énergies sobres en carbone;
- La mise sur pied de projets visant à préserver la biodiversité et sauvegarder les forêts.

En 2016, le Maroc a accueilli la 22^e Conférence des Parties à la convention sur les changements climatiques (COP 22). La ministre déléguée chargée de l'environnement, Hakima El Haite, a déclaré devant l'assemblée générale que « Lima est la COP des négociations, Paris est celle des décisions, mais la COP22, prévue au Maroc, sera la conférence de l'action » [37].

La volonté est donc présente en ce qui concerne le respect de l'environnement et de sa préservation, malgré les différentes contraintes qui se présentent.

3.2. Situation socio-économique

Le Maroc observe une diversité culturelle importante au niveau de la perception et du respect de l'environnement. Cette perception varie selon plusieurs facteurs qui prennent naissance dans le statut social de l'individu ou de la communauté. Les classes sociales au Maroc sont non homogènes avec beaucoup de contrastes : La classe riche, la classe aristocratique, la classe moyenne et la classe précaire [38]

Pour ce qui est de l'indice du développement humain (IDH), les chiffres obtenus en 2014 positionnent le Maroc mondialement à la 129^e et en 9^e position au niveau africain avec un IDH de 0,617 [39]

Rappelons que l'IDH est la synthèse de trois données : l'espérance de vie à la naissance, le **niveau d'instruction** calculé à partir de la durée moyenne de scolarisation et le taux d'alphabétisation ainsi que le produit intérieur brut (PIB) par habitant

Dans notre contexte, une bonne élimination des DASRI est directement corrélée au niveau d'instruction. Un pourcentage de 28,9% des patients instruits élimine correctement leurs déchets, comparé à seulement 12,5% chez les patients non-instruits.

3.3. Règlementation [22]

La règlementation Marocaine en matière de déchets est fondée sur la loi n° 28-00 relative à la gestion des déchets et à leur élimination à travers le Dahir n° 1-06-153 du 30 chaoual 1427 (22 novembre 2006)

Evidemment, le premier chapitre est réservé à une mise en contexte et des définitions concernant le sujet.

On y retrouve la définition des **déchets médicaux et pharmaceutiques** : « tout déchet issu des activités de diagnostic, de suivi et de traitement préventif, palliatif ou curatif dans les domaines de la médecine humaine ou vétérinaire et tous les déchets résultant des activités des hôpitaux publics, des cliniques, des établissements de la recherche scientifique, des laboratoires d'analyses opérant dans ces domaines et de tous établissements similaires ».

L'article définit aussi le **générateur de déchets** qui est « toute personne physique ou morale dont l'activité de production, de distribution, d'importation

ou d'exportation génère des déchets » ; mais aussi celle du **détenteur de déchets** : « toute personne physique ou morale ayant la possession des déchets » (**Titre 1 - Chapitre 1- Article 3**)

Les deux entités définies précédemment sont ainsi tenues de respecter le texte venant en suite: « Toute personne qui détient ou produit des déchets, dans des conditions de nature à produire des effets nocifs sur le sol, la faune et la flore, à dégrader les sites ou les paysages, à polluer l'air ou les eaux, à engendrer des odeurs, ou d'une façon générale, à porter atteinte à la santé de l'homme et à l'environnement, est tenue d'en assurer ou d'en faire assurer l'élimination dans les conditions propres à éviter lesdits effets, et ce, conformément aux dispositions de la présente loi et ses textes d'application » (**Titre 1 - Chapitre 2- Article 6**)

Le diabétique sous traitement injectable ou utilisant les aiguilles pour glucomètre peut être considéré comme détenteur de déchets et se retrouve donc responsable d'assurer leur élimination dans des conditions définies, afin d'éviter les effets éventuels sur l'environnement et sur l'équilibre écologique.

Concernant la gestion de ces déchets, l'article 39 stipule : « Le rejet, le stockage, le traitement, l'élimination ou l'incinération des déchets médicaux et pharmaceutiques sont interdits en dehors des endroits désignés par les plans directeurs régionaux prévus »

Seulement, aucun texte n'intègre correctement la responsabilité du patient dans le tri des dits déchets, vu que le tri représente la première étape de gestion des DASRI.

Le patient, même s'il décide de trier ces déchets et de les mettre dans des bidons en plastique, se retrouve donc face à une problématique : A qui rendre ces déchets ?

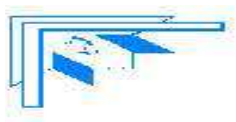
Par ailleurs, la loi cite des articles au sujet de sanctions pouvant avoir lieu si la gestion des déchets en question n'est pas faite dans les règles : « Quiconque, en dehors des endroits désignés à cet effet, dépose, jette ou enfouit des déchets considérés dangereux conformément à la liste prévue au 2e alinéa de l'article 29 ou procède à leur stockage, traitement, élimination ou incinération est passible d'une amende de 10.000 à 2.000.000 de dirhams et d'un emprisonnement de 6 mois à 2 ans ou de l'une de ces deux peines seulement »

(Titre 8 – Chapitre 2 – Article 70). On retrouve aussi des sanctions destinées aux personnes mélangeant les DASRI aux déchets ménagers, ou les incinérant en plein air.

En France, il a été question de mettre en place le principe de Responsabilité Elargie du Producteur pour les DASRI perforants produits par les malades en auto-traitement. Depuis novembre 2011, les pharmacies sont donc obligées de mettre à disposition gratuite des collecteurs destinés à recueillir les DASRI. Les patients doivent ensuite remettre les collecteurs, remplis, aux pharmacies ou aux laboratoires.

Les collecteurs sont quand à eux mis à disposition gratuite des pharmacies par les producteurs initiaux des déchets en question (Laboratoires pharmaceutiques), et qui devront les récupérer en suite à travers une collecte sélective. [40]

Comment ce diabétique marocain est-il donc sensé éliminer ces déchets sans risquer d'être puni ?



PROPOSITIONS POUR L'ACTION



Afin d'améliorer la prise en charge des déchets de soins à risque infectieux produits par les malade en auto-traitement, il faudra établir des directives simples, abordables par le grand public et à moindre coût pour l'état et pour les malades.

La défaillance au niveau de cette gestion clairement multifactorielle, elle est d'abord éducationnelle, mais aussi, technique, financière et juridique. Plusieurs intervenants devront être responsabilisés, intégrant ainsi tous les maillons concernés depuis la production des DASRI jusqu'à leur élimination, en passant par leur prescription, leur vente, leur utilisation et leur collecte.

Le but principal étant de minimiser les risques liés à ces déchets, il faudra faire face à plusieurs contraintes, aussi importantes les unes que les autres, nécessitant de l'argent et du temps mais surtout beaucoup de volonté.

1- CONTRAINTES

- Contrainte législative et administrative : L'élaboration de lois et leur application peuvent prendre un certain délai, surtout si on considère que même l'élimination des déchets de soins au niveau des établissements de santé (hôpitaux, cliniques, centres de santé) n'est pas bien contrôlée.

- Le manque de connaissances et d'information : La population marocaine concernée devra être initiée aux différentes notions de respect de l'environnement et des risques infectieux liés à leurs déchets. Cette formation nécessitera un personnel en plus, qui devra être formé à son tour ; le médecin pourra participer à la sensibilisation mais la contrainte du temps et le nombre de patients en consultation seront difficiles à gérer.

- Le manque de moyens logistiques: La démarche à suivre nécessitera la mise en point d'un système d'approvisionnement et de collecte axés autour des pharmacies. Il faudra donc impliquer les pharmaciens d'officines qui seront au centre de ce projet et les laboratoires pharmaceutiques qu'on devra responsabiliser quant à l'approvisionnement des boites de sécurité et à leur collecte une fois utilisées par les malades.

- Si la mise en marche d'une action d'urgence se basait sur l'utilisation des bidons en plastique, les centres de santé, hôpitaux et pharmacies vont certainement refuser de récupérer les DASRI, car leur élimination sera à leur charge.

2. RECOMMANDATIONS

2.1. Recommandations à court terme

- Le premier pas à faire est d'en parler autour de nous en tant que professionnels de la santé, aborder le sujet et rappeler les risques aux confrères du domaine et aux patients.

- Instaurer des formations et workshops afin de former les médecins, pharmaciens, infirmiers et autres personnels de la santé au sujet des DASRI et des mesures basiques à entreprendre et à apprendre aux malades.

- Proposer des tables rondes et conférences, en présence des différents laboratoires pharmaceutiques producteurs de DASRI afin de les intégrer à la discussion et à la mise en œuvre d'une stratégie d'intervention

- Proposer, comme solution d'urgence et de dépannage, l'utilisation de bidons en plastique dur, réservés aux DASRI qui ne devront plus être jetés avec les ordures ménagères.

2.2. Recommandations à moyen terme

- Contacter le ministère de la santé pour prendre des mesures rapides au niveau des hôpitaux, pharmacies et centres de santé afin de les inciter à récupérer les DASRI de chez les patients.

- Inciter les Laboratoires pharmaceutiques à procurer des boîtes de sécurité aux pharmacies et aux centres de santé avec chaque commande d'insuline

- Lancer des campagnes de sensibilisation à travers les médias (internet, affiches, radio, télévision) pour informer la population à propos du sujet.

- Insister sur l'intégration de l'éducation environnementale dans le cursus scolaire afin d'initier les plus petits au concept de la responsabilité vis à vis de la production des déchets en général et des DASRI en particulier

2.3. Recommandations à long terme

- Renforcement du cadre juridique et réglementaire: Rédiger une loi qui encadrera la responsabilité des patients en auto-traitement, les pharmacies d'officine et laboratoires pharmaceutiques

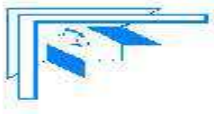
- Instauration d'un système de suivi et de prévention médicale chez le personnel en contact avec les déchets d'activité de soins (Eboueurs, gardiens) : Vaccination HVB – Formation pour premiers gestes à faire en cas d'AES

- Mise au point d'un éco-organisme (Ressemblant au DASTRI français) [42] qui se chargera de :

→ La mise à disposition gratuite des collecteurs spécifiques appelés « boîtes à aiguilles » dans l'ensemble des pharmacies d'officine et des pharmacies à usage intérieur des établissements de santé.

→ La collecte et l'élimination de ces boîtes à aiguilles selon les réglementations environnementales spécifiques aux DASRI.

→ L'information, la communication et la sensibilisation de l'ensemble des acteurs de la filière (bénéficiaires du dispositif, professionnels de santé, collectivités territoriales, opérateurs du domaine des déchets) pour encourager au geste de tri.



CONCLUSION



Le sujet de l'élimination des DASRI produits par les malades en auto-traitement s'avère d'une importance cruciale et ne détient pourtant pas l'attention qui lui est due, ni de la part du personnel de la santé ni de la part des patients.

Une mauvaise gestion de ces déchets peut avoir des effets graves sur la santé de l'homme en particulier et sur l'environnement en général. La situation nécessite donc une intervention urgente.

Notre étude était centrée autour des diabétiques vu qu'ils représentent une partie importante des producteurs de DASRI en auto-traitement et que le diabète est un problème de santé publique vu sa prévalence, ses complications et son coût financier. Notre but était de décrire la situation actuelle, analyser les résultats et proposer des mesures simples, au moins locales pour initier un projet visant à remédier au problème qui se pose.

Un nombre de 200 malades ont été questionnés pendant les consultations du service d'endocrinologie et de médecine interne de l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech, afin d'avoir une idée sur leurs pratiques d'élimination des déchets qu'ils produisaient suite à leur traitement (Aiguilles à insuline et Aiguilles à lancettes).

L'exploitation des résultats et leur analyse nous ont confirmé ce dont nous nous doutions...La gestion des DASRI produits par les diabétiques en auto-traitement est à un stade fœtal.

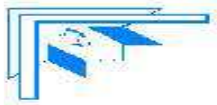
La conscience du risque induit par ses produits est présente chez une grande partie de la population étudiée, et pourtant, les $\frac{3}{4}$ des patients jettent directement leurs DASRI dans la poubelle, avec les ordures ménagères, mettant en danger les personnes qui les entourent.

L'analyse quant à elle, a pu établir un lien statistique entre bonne élimination des déchets d'une part et niveau d'instruction et conscience du risque d'autre part. Ainsi, peut-on dire que la base d'une bonne gestion des déchets reste l'information et l'éducation publique.

D'une autre part, nous avons fait le point sur l'absence de textes législatifs encadrant correctement le patient en auto-traitement producteur de DASRI, qui se retrouve légalement responsable des déchets qu'il produit sans pour autant avoir de directives quant au circuit qu'il devra suivre et aux moyens auxquels il devrait avoir accès pour remplir sa tâche de protecteur de l'environnement et de citoyen responsable.

Ce vide juridique doit être comblé, mais en attendant, des mesures d'urgences doivent être entreprises. L'idéal étant d'avoir accès à des boîtes à aiguilles (boîtes jaunes), on pourrait se contenter de boîtes de sécurité en carton pliables (destinées aux objets tranchants) ou au moins de proposer aux malades vus en consultation médicales et lors de la réception de leur insuline d'utiliser des bidons en plastique pour le stockage de leurs DASRI. L'étape du tri est primordiale et nécessaire à la conception et l'amélioration du circuit des DASRI produits par les patients en auto-traitement.

Enfin, la conscience du risque couru par un laisser-aller quant au sujet des déchets de soins veut que l'action ait lieu, que ce soit d'ordre juridique, logistique ou éducationnel. L'information est incontestablement à la base de toute amélioration et devrait être le souci de tous.



RESUMES



RESUME

Titre : Elimination des déchets issus du matériel usagé chez le diabétique (Cohorte de 200 patients)

Auteur : Mohamed Belmejjad

Mots clés : Déchets – Diabète – Auto-traitement - Elimination

Le diabète est un problème de santé publique au Maroc et dans le monde. Les patients en auto-traitement produisent chaque année des tonnes de Déchets d'Activités de Soins à Risques Infectieux (DASRI), entraînant un risque sanitaire pour leur entourage et pour les agents de collecte et de tri des déchets ménagers. Aucune filière règlementée dédiée à la récupération et à l'élimination de ces déchets n'existe au Maroc.

Notre but était de déterminer les modalités d'élimination de ces déchets chez nos patients diabétiques, afin de proposer des mesures adaptées à notre contexte, visant à limiter le risque de contamination.

Il s'agissait d'une étude descriptive auprès de 200 diabétiques suivis en consultation et producteurs de DASRI (aiguilles à insuline et de glucomètre). La collecte des données par questionnaire hétéro-administré était réalisée au cours de la période de janvier à mai 2018. L'analyse des données était descriptive et bi-variée. Le seuil de signification statistique était de 0,05.

La série était composée de 59% d'hommes. La moyenne d'âge était de 55 ans +/- 11.31. Les infections risquant de se transmettre par exposition au matériel souillé par le sang retrouvées chez ces patients étaient les suivantes : 8 cas d'hépatite C, 4 cas d'hépatite B et une infection au VIH. Les malades ayant au moins un risque infectieux (hémodialysés, personnels de santé, rapports sexuels non protégés) représentaient 10%. Les malades au courant du risque infectieux lié aux déchets représentaient 83.5% et seuls 3.5% étaient informés par un personnel de la santé des modalités d'éliminations. Quasiment tous les patients re-capuchonnaient les aiguilles après usage (97,5%). Une piqûre accidentelle chez un proche était rapportée dans 11.5% des cas. Les déchets étaient éliminés directement avec les ordures ménagères dans 75% des cas. 12,5% utilisaient un conteneur artisanal (bouteille en plastique). Aucun patient n'utilisait de conteneur médical. L'incinération artisanale à domicile était rapportée par 18 (9%) patients. Les paramètres liés à une élimination correcte des déchets sont les suivants : le sexe masculin, les patients ayant comme facteur de risque infectieux l'exercice d'un métier de santé, le fait d'être au courant du risque infectieux et le niveau d'instruction.

Nous recommandons donc d'éduquer les patients, dès la première prescription d'un matériel perforant, sur les risques infectieux liés à son utilisation.

Il s'agissait d'une étude singulière abordant un sujet méconnu et dangereux, dont l'impact négatif sur la santé publique est considérable, pouvant être évité par des mesures prophylactiques simples.

ABSTRACT

Title: Management of healthcare waste produced by patients with diabetes
(Cohort of 200 patients)

Author: Mohamed Belmejjad

Key words: Waste – Diabetes – Self-treatment - Disposal

Diabetes is a public health problem in Morocco and around the world. Patients in self-treatment produce tons of Infectious Health Care Waste each year, leading to a health risk for those around them and for the waste workers. No regulated sector dedicated to the collecting and treatment of this waste exists in Morocco.

Our goal was to determine how our diabetic patients got rid of their health care waste, in order to propose measures adapted to our context, in order to limit the risk of contamination.

This was a descriptive study of 200 diabetics followed-up in consultation and producers of sharps (insulin and glucometer needles). Data collection by survey was conducted during the period from January to May 2018. Data analysis was descriptive and bi-varied. The statistical significance level was 0.05.

The series was composed of 59% of men. The median age was 55 +/- 11.31 years old. Infections that could be transmitted by exposure to blood-contaminated equipment found in these patients were: 8 cases of hepatitis C, 4 cases of hepatitis B, and one HIV infection. While patients with at least one infectious risk (haemodialysis, health care workers, unprotected sex) accounted for 10%. 83.5% of patients were aware of the infectious risk associated with healthcare waste. Only 3.5% were informed by health care workers of the modalities of elimination. Almost all patients re-capped needles after use (97.5%). An accidental needle stick injury was reported in 11.5% of cases. Sharps were disposed of directly with household waste 75% of the time. 12.5% used a craft container (plastic bottle). No patient used a medical sharps' container. 18 patients (9%) reported practicing homemade incineration of their healthcare waste. The parameters related to a correct waste disposal are the following: being a male, having an infectious risk factor, being a healthcare professional, being aware of the infectious risk and the level of instruction.

We therefore recommend educating patients, from the first prescription of sharp equipment, on the infectious risks associated with its use.

It was a singular study addressing an unknown and dangerous subject, whose negative impact on public health is considerable and can be avoided by simple prophylactic measures.

ملخص

العنوان: تدبير نفايات الرعاية الصحية التي ينتجها مرضى السكري (فوج من 200 مريض)
من طرف: محمد بلمجاد
الكلمات الأساسية: نفايات - السكري - العلاج الذاتي - تخلص

يعتبر السكري مشكلة صحية عامة في المغرب وحول العالم. ينتج المرضى في العلاج الذاتي أطناناً من نفايات الرعاية الصحية المعدية كل سنة ، مما يؤدي إلى مخاطر صحية لمن حولهم، لعمال النفايات و البيئة. في المغرب، هذا قطاع غير خاضع لتنظيم مخصص من أجل جمع هذه النفايات ومعالجتها. كان هدفنا هو تحديد كيفية تخلص مرضى السكري لدينا من نفايات الرعاية الصحية ، من أجل اقتراح تدابير تتكيف مع السياق الخاص بنا ، من أجل الحد من مخاطر هذه النفايات. كانت هذه دراسة وصفية لـ 200 مريض بالسكري متابعين في العيادة الطبية للمستشفى العسكري لمراكش، منتجي الأدوات الحادة (إبر الأنسولين وجلوكمتر). تم إجراء جمع البيانات عن طريق المسح خلال الفترة من يناير إلى مايو 2018. كان تحليل البيانات وصفي ومتنوع و كان مستوى الدلالة الإحصائية 0.05.

تتألف السلسلة من 59 ٪ من الرجال. كان متوسط العمر 55 +/- 11.31 سنة. كانت بين هؤلاء المرضى حالات عدوى يمكن أن تنتقل عن طريق التعرض لمعدات ملوثة بالدم، حيث وجدنا 8 حالات من التهاب الكبد C، أربع حالات من التهاب الكبد B ، وإصابة واحدة بفيروس نقص المناعة البشرية. في حين أن المرضى الذين لديهم على الأقل واحدة من مخاطر العدوى (غسيل الكلى ، العاملين في مجال الرعاية الصحية ، والجنس غير المحمي) تمثل 10 ٪ . كان 83.5 ٪ من المرضى على دراية بالمخاطر المعدية المرتبطة بنفايات الرعاية الصحية، و قد تم إخطار فقط 3.5 ٪ من المرضى من قبل العاملين في مجال الرعاية الصحية عن طرق التخلص من النفايات. تقريبا جميع المرضى يعيدون سد أغشية الإبر بعد استخدامها (97.5 ٪). تم الإبلاغ عن إصابة لذي أخذ الأقارب في 11.5 ٪ من الحالات بسبب الإبر. تم التخلص من الأدوات الحادة مباشرة مع النفايات المنزلية في 75 ٪ من الحالات. 12.5 ٪ استخدموا حاوية تقليدية (قنينة بلاستيكية). لم يستخدم أي مريض حاوية الأدوات الطبية. أبلغ 18 مريضاً (9 ٪) عن حرق محلي لنفايات الرعاية الصحية الخاصة بهم. كانت المعلومات المتعلقة بالتخلص الصحيح من النفايات هي التالية: أن تكون ذكراً ، ان يكون لديك عامل خطر معدي ، أن تكون مختصاً في الرعاية الصحية ، أن تكون على دراية بالمخاطر المعدية و مستوى التعليم. لذلك نوصي بتنظيف المرضى، من الوصفة الأولى للمعدات الحادة ، على المخاطر المعدية المرتبطة باستخدامها.



ANNEXES



Annexe 1 : Questionnaire de l'enquête

N° d'ordre :

1- Le diabétique :

Initiales :

Sexe : M - F

Âge :

Mutuelle

- FAR
- CNOPS
- Autre :
- Aucun

Niveau d'instruction :

- Primaire
- Secondaire
- Universitaire
- Aucun

ATCD de maladies infectieuses contagieuses par voie parentérale :

- HVB
- HVC
- HIV
- Aucun

Facteurs de risque infectieux :

- Rapports sexuels non protégés

- Toxicomanie
- Tatouage
- Personnel de santé
- Hémodialysé chronique
- Transfusion
- Aucun

2- Le traitement :

Type : Injectable - Oral

Nombre d'aiguilles utilisées par mois :

Nombre d'aiguilles pour glucomètre utilisées par mois :

Personne qui administre le traitement :

- Patient
- Parent
- Les deux

Recapuchonnage de l'aiguille après usage : OUI - NON

Piqûre accidentelle chez un parent : OUI - NON

3- Information du patient :

Le patient est-il au courant du risque infectieux lié au matériel usagé :

- OUI

- NON

Le patient a-t-il été informé sur les modalités d'élimination du matériel injecté usagé :

- OUI
- NON

Si oui, par qui :

- Médecin
- Infirmier
- Pharmacien

Si oui, l'information était :

- Ecrite
- Orale

Si oui, l'information était :

- Claire et bien assimilée
- Non assimilée

4- L'élimination des déchets :

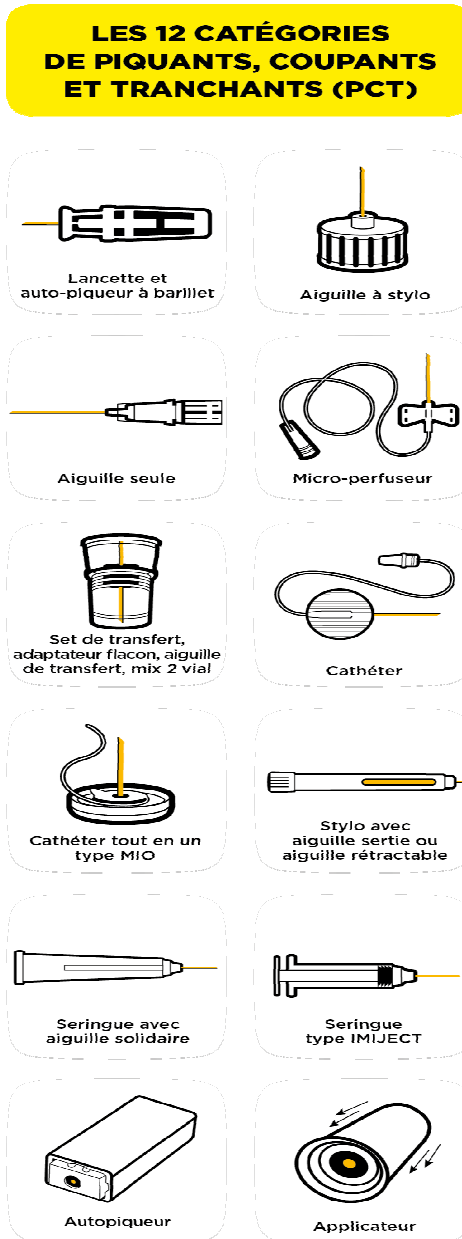
Système d'assainissement solide à domicile :

- Présent
- Absent

Mode d'élimination des déchets :

- Directement dans les ordures,
- Conteneur artisanal jeté dans les ordures
- Incinération à domicile
- Conteneur médical
- Elimination dans une structure de soins

Annexe 2 : Les 12 catégories de coupants, piquants et tranchants[42]



Annexe 3 : Poster américain sur une bonne gestion des aiguilles d'auto-traitement [43]

Environmental Health & Safety
THE UNIVERSITY OF TEXAS AT AUSTIN

Sharps Safety



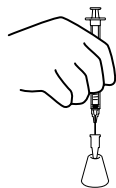
Needle Disposal

Always dispose of needles and other sharps in a rigid, puncture-resistant container immediately after use.

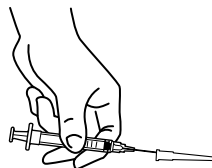


Avoid Recapping

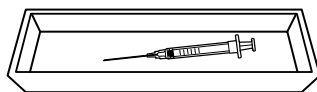
Do not recap needles for disposal whenever possible. If recapping is required for the procedure being done, you must use tongs, a recapping device or one-hand scoop method to recap the needle. Never recap needles using one hand to hold the cap and the other to hold the needle!



Recapping device



One-hand scoop



Rigid tray

Why is recapping needles dangerous?


It is extremely dangerous to hold a needle in one hand and attempt to cover it with a small cap held in the other hand because the following might happen:

- The needle could miss the cap and stab the hand holding it.
- The needle could pierce the cap and stab the hand holding it.
- The poorly fitting cap could slip off a recapped needle and stab the hand holding it.

How to protect yourself from needle-stick injuries:

- Avoid the use of needles if safe and effective alternatives are available.
- Select, evaluate and use devices with safety features that reduce the risk of needlestick injury.
- Avoid recapping needles.
- Plan for safe handling and disposal of needles before using them.
- Put uncapped needles in a rigid tray during procedures.
- Promptly dispose of used needles in appropriate sharps-disposal containers.
- Report all needle-stick and sharps-related injuries promptly to ensure that you receive appropriate follow-up care.
- Substitute plasticware for glass when possible.
- Follow safety guidelines for all sharps hazards (razor blades, scalpels, slides).
- Participate in training.


Annexe 4 :Fiche pratique : Comment faire enlever ses DASRI (www.dastri.org)



POINT DE COLLECTE

FICHE PRATIQUE
POINT DE COLLECTE


N°02



COMMENT FAIRE ENLEVER SES DASRI¹ ?


C'EST GRATUIT !

EN BREF




Si vous n'avez pas de déchets à l'approche de la date d'enlèvement, reprogrammez une autre date avec l'opérateur

⚠ Vous pouvez demander moins de contenants mais il n'y aura pas de réassort anticipé avant le passage programmé de l'opérateur




1

L'enlèvement des DASRI est programmé **chaque trimestre** sans intervention du point de collecte
L'opérateur DASTRI vous remet un **calendrier pour l'année**



2

L'opérateur met à votre disposition **une dotation initiale standardisée**




3


L'opérateur remplace **les contenants pleins par des contenants vides**

⚠ Le contenant doit être facilement accessible pour l'opérateur et fermé définitivement en sa présence

EN PRATIQUE

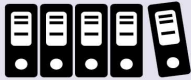


Lors du passage de l'opérateur, **contrôlez la quantité pesée par l'opérateur**



Signez le bordereau de suivi des déchets (BSD) présenté par l'opérateur et le terminal portable


5 ANS




Conservez et archivez pendant 5 ans le volet du BSD remis par l'opérateur

POUR EN SAVOIR PLUS




▶ www.dastri.fr



POUR NOUS CONTACTER



NOUS ÉCRIRE
www.dastri.fr/contact



¹ DASRI : déchets d'activité de soins à risques infectieux

Annexe 5 : Communiqué de presse du Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement, 22 février 2012

[42]



Cabinet de la ministre

Paris, le 22 février 2012

COMMUNIQUE DE PRESSE

Déchets médicaux coupants et piquants :

Mise en place d'un dispositif spécifique de collecte pour les particuliers

Près de 1,4 million de personnes¹ utilisent chaque année, pour se soigner à domicile, des seringues, lancettes, guides de cathéters.... Une fois usagé, ce matériel médical se retrouve bien souvent au milieu des ordures ménagères, faute de points de collecte spécifiques. Environ 360 tonnes de déchets sont ainsi produites tous les ans et cette situation entraîne un risque sanitaire (coupures, piqûres, transmission de germes...) pour les agents qui collectent et trient les déchets ménagers.

L'arrêté qui définit le cahier des charges de la filière à responsabilité élargie du producteur (REP) pour la gestion des déchets d'activités de soins à risques infectieux (DASRI) perforants produits par les patients en autotraitement a été publié au journal officiel du 8 février 2012². Fruit d'un an de travail avec l'ensemble des acteurs de la filière, ce cahier des charges – publié au Bulletin Officiel d'ici la fin de semaine - va permettre l'agrément d'un éco-organisme au cours du premier trimestre 2012, et le déploiement rapide d'un dispositif de collecte sur l'ensemble du territoire.

« Le risque infectieux lié aux déchets médicaux est un véritable enjeu de santé publique. Ils ne doivent plus se retrouver au milieu de nos poubelles au même titre que des papiers gras. La mise en place d'une filière spécifique de collecte va permettre de renforcer la protection des travailleurs au contact des déchets ménagers tout en sécurisant le circuit d'élimination de ces déchets » a déclaré Nathalie Kosciusko-Morizet, ministre de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement.

La responsabilité élargie des producteurs couvre, en amont, la mise à disposition à titre gratuit de collecteurs dans les pharmacies³ afin que les patients en autotraitement puissent déposer, en toute sécurité, leurs déchets perforants dans des points de collecte dédiés. En aval, elle couvre l'organisation de la collecte sélective, de l'enlèvement et du traitement des déchets.

Le cahier des charges précise les principes définis par le décret du 28 juin 2011 et fixe les obligations que devront remplir les systèmes individuels et les éco-organismes pour être agréés par arrêté interministériel :

¹ 90% d'entre elles souffrent du diabète.

² JO du 8 février 2012

³ Y compris dans les pharmacies d'hôpitaux

Les collecteurs mis gratuitement à disposition des patients en autotraitement doivent respecter des prescriptions techniques, mais également être dotés d'un dispositif de traçabilité, et fournir l'information nécessaire aux patients ;

Les modalités de collecte mises en place devront permettre de collecter gratuitement les DASRI perforants des patients en autotraitement ;

L'objectif de collecte, fixé à 60% des DASRI perforants des patients en autotraitement, devra être atteint à la fin de l'agrément, qui durera 6 ans au plus ;

Les points de collecte des DASRI perforants des patients en autotraitement devront être facilement accessibles sur tout le territoire national et organisés selon un maillage d'au moins 5000 points de collecte respectant à la fois les critères suivants :

- 1 point au minimum tous les 15 kilomètres ;
- et 1 point au minimum pour 50 000 habitants

Parallèlement, les producteurs se sont rassemblés au sein d'une structure commune : l'association DASTRI, constituée le 8 février 2012. Elle comprend trois collèges (médicament, dispositifs médicaux et dispositifs médicaux de diagnostic in vitro⁴) représentant l'ensemble des industries de santé contribuant à la filière. Cette association a annoncé sa volonté de déposer un dossier dans les meilleurs délais, afin d'être agréée en tant qu'éco-organisme de la filière, sur la base des dispositions du cahier des charges.

Annexe 6 : Types de boites à aiguilles proposées pour les patients [42]

Quelles boites à aiguilles sont proposées par DASTRI ?

LA BOITE DE 2L



La **boîte de 2L** permet aux patients de stocker à leur domicile une plus grande quantité de déchets de soins perforants et ainsi de **limiter leurs déplacements** pour rapporter ces déchets dans un point de collecte du réseau.

Elle est proposée en priorité aux personnes en **situation de sédentarité souffrant de pathologies longues durées**.

LA BOITE DE 1,5L
(remplace la boîte de 1L)



Sa hauteur lui permet d'accepter **tout type de stylo injecteur**. En outre, l'ouverture de son couvercle a été conçu pour permettre de déposer **les applicateurs des capteurs de glycémie en continu**.

Elle est proposée en priorité aux personnes **équipées de lecteur de glycémie en continue et aux utilisateurs de stylos injecteurs de grande taille** (avec aiguille sertie par exemple).

LA BOITE DE 0,5L
(nouvelle référence)



La boîte de 0,5L est la **plus petite boîte DASTRI**. Elle est proposée en priorité :

- Aux **utilisateurs d'autotests VIH**
- Aux personnes en situation de mobilité (vacances)
- Aux personnes auxquelles a été prescrit un **traitement de courte durée**
- Aux enfants

LE CARTON OMNIPOD



Un autre format de contenant existe. Ce petit carton de 2L est livré avec la **pompe OMNIPODS** aux patients équipés. **Ces cartons ne sont donc pas disponibles en pharmacie**.

Annexe 7 : Comment entreposer ses DASRI (pour les pharmaciens)

(www.dastri.org) [42]

POINT DE COLLECTE



FICHE PRATIQUE
POINT DE COLLECTE N°01



COMMENT ENTREPOSER SES DASRI¹ ?

EN BREF

Caisses cartons de 50 L



Fûts plastiques de 50 L







- 1 Il existe **2 types de contenants de stockage** des boîtes à aiguilles
- 2 Déposer des boîtes à aiguilles sécurisées et fermées définitivement dans la **caisse carton**
Déposer les autres contenants non sécurisés dans les **fûts plastiques**
- 3 C'est à vous de procéder à la **fermeture définitive des contenants** en présence de l'opérateur lors de l'enlèvement, sauf pour le fût qui peut être fermé avant

EN PRATIQUE



OK





01/12/14

INTERDIT AU PUBLIC



Depuis le 1^{er} décembre 2014, on n'accepte plus **que les BAA DASTRI**. Pensez à en informer les patients



Apposer l'affiche **au-dessus des contenants**

POUR EN SAVOIR PLUS

► www.dastri.fr



POUR NOUS CONTACTER



NOUS ÉCRIRE
www.dastri.fr/contact



¹ DASRI : déchets d'activité de soins à risques infectieux

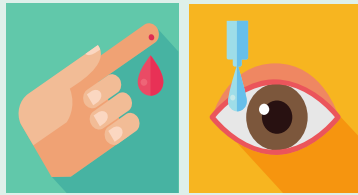
Annexe 8 : Conduite à tenir en cas d'accident d'exposition au sang [25]

CONDUITE À TENIR EN CAS D'ACCIDENT AVEC EXPOSITION AU SANG OU À DES PRODUITS BIOLOGIQUES

NOTICE À AFFICHER ET À REMETTRE AU PERSONNEL LORS D'UN ACCIDENT

01

PREMIERS SOINS À FAIRE D'URGENCE



PIQÛRES ET BLESSURES

- Ne pas faire saigner.
- Nettoyage immédiat de la zone cutanée lésée à l'eau et au savon puis rinçage.
- Antiseptie avec dérivé chloré (Dakin ou eau de Javel à 2,6% de chlore actif diluée au 1/5), ou à défaut polyvidone iodée en solution dermique.

CONTACT DIRECT DU LIQUIDE BIOLOGIQUE SUR PEAU LÉSÉE

- Mêmes protocoles de nettoyage et d'antiseptie de la zone atteinte que précédemment.

PROJECTION SUR MUQUEUSES ET YEUX

- Rincer abondamment à l'eau ou au sérum physiologique (au moins 5 minutes)

02

CONTACTER IMMÉDIATEMENT LE MÉDECIN RÉFÉRENT



QUI ÉVALUE LE RISQUE INFECTIEUX

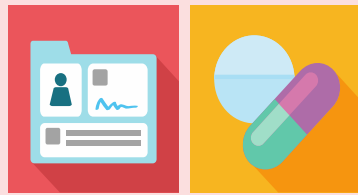
- Infection VIH (par test rapide VIH), Hépatites B et C, autres infections.

QUI VOUS INFORME DES MESURES À PRENDRE

- Une **prophylaxie** (traitement post-exposition au VIH), immunoglobulines spécifiques anti-VHB +/- vaccination) peut vous être proposée. Elle se fera avec une information préalable sur ses effets et son déroulement. Elle nécessite **votre consentement**. Le traitement doit être **débuté dans les heures qui suivent l'accident** (de préférence dans les 4 heures).

03

CONTACTER ENSUITE LE MÉDECIN DU TRAVAIL



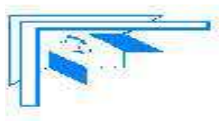
POUR DÉCLARER L'ACCIDENT DU TRAVAIL

- Les modalités pratiques variant d'un établissement à l'autre et d'un régime social à l'autre, s'informer auprès du médecin du travail, du cadre ou du bureau du personnel.

POUR ASSURER UN SUIVI CLINIQUE ET SÉROLOGIQUE ADAPTÉ (VIH, VHC, VHB)

**DANS TOUS LES CAS, ANALYSER LES CIRCONSTANCES DE L'ACCIDENT,
AVEC LE MÉDECIN DU TRAVAIL, AFIN D'ÉVITER QU'IL NE SE REPRODUISE.**

En l'absence de médecin référent sur le site, vous pouvez contacter la ligne Sida Info Service au 0 800 840 800 pour obtenir les coordonnées du dispositif d'accueil le plus proche.



BIBLIOGRAPHIE



- [1] Colagiuri S., Borch-Johnsen K., Glümer C., and Vistisen D.: There really is an epidemic of type 2 diabetes. *Diabetologia* 2005; 48: pp. 1459-1463
- [2] IDF Diabetes Atlas, 6th edition. The global burden. www.idf.org/diabetes-atlas 2013.
- [3] P. DROUIN, J.F. BLICKLE, B. CHARBONNEL, E. ESCHWEGE, P.J. GUILLAUSSEAU, P.F. PLOUIN, J.M. DANINOS, N. BALARAC, J.P. SAUVANET rapport des experts de l'ALFEDIAM Diagnostic et classification du diabète sucré les nouveaux critères *Diabetes & Metabolism* (Paris) 1999, 25, 72-83 p : 72.
- [4] GRIMALDI André. Diabète : définition, dépistage et épidémiologie. *In Traité de diabétologie*. Paris : Flammarion, 2005, p. 3-21.
- [5] AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Diagnostic and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*, 2008; 31: S55-S60.
- [6] Comité OMS d'experts du diabète sucré. 2 rapport. Série de rapports techniques 646 – Genève, 1980.
- [7] Report of a World Health Organization Consultation : Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. World Health Organization, department of noncommunicable disease surveillance. Geneva: WHO publications, 1999.
- [8] American Diabetes Association : Diagnostic and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2014; 37: pp. 581-590
- [9] Colagiuri S., Borch-Johnsen K., Glümer C., and Vistisen D.: There really is an epidemic of type 2 diabetes. *Diabetologia* 2005; 48: pp. 1459-1463
- [10] **Piguel X, Hadjadj S.** Stratégie thérapeutique dans le traitement du diabète de type 2. *EMC- Endocrinologie et nutrition* ; juillet 2012, volume 9 n3, p : 10
- [11] Ng M., Fleming T., Robinson M., Graetz N., Margono C., Mullany E.C., et al: Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980–2013: a systematic analysis for the global burden of disease study 2013. *Lancet* 2014; 384: pp. 766-781
- [12] <http://www.lmlcd.com/index.php/diabete/diabete-au-maroc>

[13] F.Tournant A. Heurtier F. Bosquet A. Grimaldi Classification du diabète sucré. Critères diagnostiques et dépistage Encyclopédie médico-chirurgicale 10-366-A-10.

[14] **HARTEMANN A. et GRIMALDI A.** 2013. *Guide pratique du diabète*. 5ème édition. Elsevier Masson. ☒

[15] **Richard K, Bowman M, Cohen S, et al.** Le manuel merck. 4ème édition française. Paris : Editions d'après, 2008, p : 2980 ☒

[16] **Tuomilehto J, Lindstrom J, Eriksson J, Vallz T, Hamalainen H, Ilanne-Parikka P, et al.** <Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance> N Engl J Med; 2001, p: 344 ☒

[17] STANG M, WYSOWSKI DK, BUTTLER-JONES D. ☒ Incidence of lactic acidosis in metformin users. Diabetes Care, 1999; 22:925-92 ☒

[18] CHOUKEM SP, GAUTIER J-F. Le GLP-1 de la physiologie à l'application thérapeutique. Cahiers de nutrition et de diététique 2007 ; Vol 42 N°4 : P199-206.

[19] Article R 1335-1 du Code de la Santé Publique Français (25 octobre 2010). Disponible sur : <http://www.legifrance.gouv.fr>

[20] BOUVET E., CASALINO E., CALVEZ V., LAPORTE A., TARANTOLA. Accidents d'exposition au VIH. Bases scientifiques et recommandations pour la prise en charge. Edition Bash Paris, 1999

[21] Décret n°94-352 du 4 mai 1994 relatif à la protection des travailleurs contre les risques résultant de leur exposition à des agents biologiques et modifiant le code du travail (deuxième partie : Décrets en Conseil d'Etat). JORF n°105 du 6 mai 1994. p. 6 620. Disponible sur : <http://www.legifrance.gouv.fr>

[22] Dahir n° 1-06-153 du 30 chaoual 1427 (22 novembre 2006) portant promulgation de la loi n° 28-00 relative à la gestion des déchets et à leur élimination. Direction de la réglementation et du contentieux

[23] Manuel de gestion des déchets médicaux. Comité international de la Croix Rouge. CICR, mai 2011

[24] WHO. Injection Safety. 2012.

Disponible en line: http://www.wpro.who.int/mediacentre/factsheets/fs_20120204/en/ (consulté le 29 Septembre 2018)

[25] *Prévention et prise en charge des AES, manuel pratique*, GERES/ESTHER, 2008.

[26] Naghavi, S.H.R.; Shabestari, O.; Alcolado, J. Post-traumatic stress disorder in traineedoctorswithpreviousneedlestick injuries. *Occup. Med.* **2013**, *63*, 260–265

[27] Arrêté du 23 août 2011 fixant, en application de l'article R 1335-8-1 du Code de la Santé Publique français, la liste des pathologies conduisant pour les patients en auto-traitement à la production de Déchets d'Activité de Soins à Risque Infectieux perforants. JORF n°0204 du 3 septembre 2011. p. 14 926. Disponible sur : <http://www.legifrance.gouv.fr>

[28] Armani. Joutey.F « **Approche pour une stratégie nationale de gestion et de traitement des déchets hospitaliers** » Direction des hôpitaux et des Soins Ambulatoires (DHSA). Février 1999.

[29] Article R 1335-5 du Code de la Santé Publique Français (25 octobre 2010). Disponible sur : <http://www.legifrance.gouv.fr>

[30] Arrêté du 24 novembre 2003 relatif aux emballages des Déchets d'Activités de Soins à Risques Infectieux et Assimilés et des pièces anatomiques d'origine humaine. JORF n°298 du 26 décembre 2003. p. 22 167. Disponible sur : <http://www.legifrance.gouv.fr>

[31] USAID | PROJET DELIVER, Commande de prestation n° 4. 2011. *Guide de gestion des déchets de soins médicaux à l'attention des travailleurs de santé communautaires*. Arlington, Va. : USAID | PROJET DELIVER, Commande de prestation n° 4.

[32] Arrêté du 7 septembre 1999 relatif aux modalités d'entreposage des Déchets d'Activités de Soins à Risques Infectieux et Assimilés et des pièces anatomiques. JORF n°230 du 3 octobre 1999. p. 14 685. Disponible sur : <http://www.legifrance.gouv.fr>

- [33] UNECE - United Nations Economic Commission for Europe. European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road [En ligne] – <http://www.unece.org/fr/trans/danger/publi/adr/adr2011/11contentsf.html> – Consulté le 14 juin 2012
- [34] Al-Khatib, I.A., Sato, C., 2009. Solid health care waste management status at health care centers in the West Bank–Palestinian Territory. *Waste Management* 29, 2398–2403.
- [35] HYENNE D. "L'élimination des déchets d'activités de soins du Jura: Une solution originale", *Techniques hospitalières*, n°594, Mars 1995 pp 17-22.
- [36] RSE Maroc. (2015). Interview de la ministre marocaine de l'environnement, Madame Hakima El Haite. Maroc.
- [37] Massolia. (2014). COP 22 : Le Maroc accueillera la Conférence des Parties à la Convention sur les changements climatiques en 2016. Retrieved October 1, 2015, <http://www.massolia.com/politiques/cop-22-le-maroc-accueillera-la-conference-des-parties-a-la-convention-sur-les-changements-climatiques-en-2016/>
- [38] El kadri, Z. (2014). Pour une description de la société marocaine. Retrieved September 20, 2015, site: http://www.lemag.ma/Pour-une-description-de-la-societe-marocaine_a82276.html
- [39] Malik, K. (2014). Rapport sur le développement humain 2014. New York.
- [40] Décret n°2011-763 du 28 juin 2011 relatif à la gestion des Déchets d'Activités de Soins à Risques Infectieux perforants produits par les patients en auto-traitement. JORF n°0150 du 30 juin 2011. p. 11 100. Disponible sur : <http://www.legifrance.gouv.fr>
- [41] Institut français d'opinions publiques, Dastri. 1,4 million de patients en auto-traitement : quelles sont leurs pratiques ? Octobre 2014. https://www.ifop.com/wp-content/uploads/2018/03/2832-1-study_file.pdf
- [42] DASTRI, Présentation, missions et illustrations. Disponible sur : <https://www.dastri.fr/qui-sommes-nous/les-missions/> (consulté le 01/10/18)

[43] Environmental health and safety, University of Texas,
<https://ehs.utexas.edu/programs/biosafety/documents/Sharps-Safety-Poster.pdf>
(Consulté le 22 Octobre 2018).

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 عضواً في المهنة الطبية أتعهد علانية:

- ◀ بأن أكرس حياتي لخدمة الإنسانية .
- ◀ وأن أحترم أساتذتي وأعترف لهم بالجهد العظيم الذي يستحقونه .
- ◀ وأن أمارس مهنتي بواجب من ضميري وشرعية في جاعلاً 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 بطرق يضر بحقوق الإنسان مهما لاقيت من تهديد .
- ◀ بكل هذا أتعهد عن كامل اختيار ومقسماً بشري في .

والله على ما أقول شهيد .



المملكة المغربية
جامعة محمد الخامس بالرباط
كلية الطب والصيدلة بالرباط



أطروحة رقم: 361

سنة: 2018

تدبير نفايات الرعاية الصحية التي
ينتجها مرضى السكري
(فوج من 200 مريض)

أطروحة:

قدمت ونوقشت علانية يوم

من طرف

السيد : محمد بلماجد

المزداد في 08 يونيو 1992 بمراكش

لنيل شهادة دكتور في الطب

الكلمات الأساسية : نفايات ، السكري ، العلاج الذاتي ، التخلص.

تحت إشراف اللجنة المكونة من الأساتذة:

رئيس

السيد: خالد النبيبي

أستاذ في الطب الباطني

مشرف

السيد: محمد الزياتي

أستاذ في الطب الباطني

السيدة: منى معمر

أستاذة في الطب الباطني

أعضاء

السيد: ياسين سخسوخ

أستاذ في علم الأحياء الدقيقة

السيد: جمال فاتيحي

أستاذ في الطب الباطني