



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



Année: 2020

Thèse N°: 269

# ÉVALUATION CARDIAQUE PREOPERATOIRE POUR UNE CHIRURGIE NON CARDIAQUE: ETUDE PROSPECTIVE

THÈSE

Présentée et soutenue publiquement le : / /2020

PAR

**Madame Khadija DOGHRI**  
*Née le 29/10/1995 à Tunis (Tunisie)*

*Pour l'Obtention du Diplôme de*  
**Docteur en Médecine**

**Mots Clés :** Consultation de cardiologie; Préopératoire; Anesthésie;  
Evaluation cardiaque; Recommandations

Membres du Jury :

**Monsieur Khalil ABOUELALAA**  
Professeur d'Anesthésie Réanimation

**Président &  
Rapporteur**

**Madame Aziza BENTALHA**  
Professeur de Chirurgie Générale

**Juge**

**Monsieur Hicham BALKHI**  
Professeur d'Anesthésie Réanimation

**Juge**

قَالُوا سُبْحَانَكَ لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا  
عَلَّمْتَنَا إِنَّكَ أَنْتَ الْعَلِيمُ الْحَكِيمُ

سورة البقرة (32)



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 :**

<i>Doyen</i>	<b>Professeur Mohamed ADNAOUI</b>
<i>Vice-Doyen chargé des Affaires Académiques et Estudiantines</i>	Professeur Brahim LEKEHAL
<i>Vice-Doyen chargé de la Recherche et de la Coopération</i>	Professeur Toufiq DAKKA
<i>Vice-Doyen chargé des Affaires Spécifiques à la Pharmacie</i>	Professeur Younes RAHALI
<i>Secrétaire Général</i>	Mr. Mohamed KARRA

\* Enseignants Militaires

## 1 - ENSEIGNANTS-CHERCHEURS MEDECINS ET PHARMACIENS

### PROFESSEURS DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR :

#### Décembre 1984

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

Médecine Interne - Clinique Royale  
Anesthésie -Réanimation  
Pathologie Chirurgicale

#### Décembre 1989

Pr. ADNAOUI Mohamed  
Pr. OUZZANI Taïbi Mohamed Réda

Médecine Interne - Doyen de la FMPR  
Neurologie

#### Janvier et Novembre 1990

Pr. KHARBACH Aïcha  
Pr. TAZI Saoud Anas

Gynécologie -Obstétrique  
Anesthésie Réanimation

#### Février Avril Juillet et Décembre 1991

Pr. AZZOUZI Abderrahim  
Pr. BAYAHIA Rabéa  
Pr. BELKOUCHI Abdelkader  
Pr. BENCHEKROUN Belabbes Abdellatif  
Pr. BENSOUDA 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.

#### Décembre 1992

Pr. AHALLAT Mohamed  
Pr. BENSOUDA Adil  
Pr. CHAHED OUZZANI Laaziza  
Pr. CHRAIBI Chafiq  
Pr. EL OUAHABI Abdessamad  
Pr. FELLAT Rokaya  
Pr. JIDDANE Mohamed  
Pr. TAGHY Ahmed  
Pr. ZOUHDI Mimoun

Chirurgie Générale Doyen de FMPT  
Anesthésie Réanimation  
Gastro-Entérologie  
Gynécologie Obstétrique  
Neurochirurgie  
Cardiologie  
Anatomie  
Chirurgie Générale  
Microbiologie

#### Mars 1994

Pr. BENJAAFAR Noureddine  
Pr. BEN RAIS Nozha  
Pr. CAOUI Malika  
Pr. CHRAIBI Abdelmjid  
Pr. EL AMRANI Sabah

Radiothérapie  
Biophysique  
Biophysique  
Endocrinologie et Maladies Métaboliques Doyen de la FMPA  
Gynécologie Obstétrique

\* Enseignants Militaires

Pr. ERROUGANI Abdelkader  
Pr. ESSAKALI Malika  
Pr. ETTAYEBI Fouad  
Pr. IFRINE Lahssan  
Pr. RHRAB Brahim  
Pr. SENOUCI Karima

#### Mars 1994

Pr. ABBAR Mohamed\*  
Pr. BENTAHILA Abdelali  
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. EL MESNAOUI Abbes  
Pr. ESSAKALI HOUSSYNI Leila  
Pr. IBEN ATTYA ANDALOUSSI Ahmed  
Pr. OUAZZANI CHAHDI Bahia  
Pr. SEFIANI Abdelaziz  
Pr. ZEGGWAGH Amine Ali

#### Décembre 1996

Pr. BELKACEM Rachid  
Pr. BOULANOUAR Abdelkrim  
Pr. EL ALAMI EL FARICHA EL Hassan  
Pr. GAOUZI Ahmed  
Pr. OUZEDDOUN Naima  
Pr. ZBIR EL Mehdi\*

#### Novembre 1997

Pr. ALAMI Mohamed Hassan  
Pr. BIROUK Nazha  
Pr. FELLAT Nadia  
Pr. KADDOURI Nouredine  
Pr. KOUTANI Abdellatif  
Pr. LAHLOU Mohamed Khalid  
Pr. MAHRAOUI CHAFIQ  
Pr. TOUFIQ Jallal  
Pr. YOUSFI MALKI Mounia

#### Novembre 1998

Pr. BENOMAR ALI

Chirurgie Générale - Directeur du CHIS  
Immunologie  
Chirurgie Pédiatrique  
Chirurgie Générale  
Gynécologie - Obstétrique  
Dermatologie

Urologie Inspecteur du SSM  
Pédiatrie  
Traumatologie - Orthopédie  
Ophtalmologie  
Gynécologie Obstétrique  
Pédiatrie

Réanimation Médicale  
Chirurgie Générale  
Gynécologie Obstétrique  
Gynécologie Obstétrique  
Chirurgie Générale  
Oto-Rhino-Laryngologie  
Urologie  
Ophtalmologie  
Génétique  
Réanimation Médicale

Chirurgie Pédiatrie  
Ophtalmologie  
Chirurgie Générale  
Pédiatrie  
Néphrologie  
Cardiologie Directeur HMI Mohammed V

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

Neurologie Doyen de la FMP Abulcassis

\* Enseignants Militaires

Pr. BOUGTAB  
Pr. ER RIHANI Hassan  
Pr. BENKIRANE Majid\*

Abdesslam 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. 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  
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. GHARBI Mohamed El Hassan  
Pr. MDAGHRI ALAOUI Asmae

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

#### 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. EL HIJRI Ahmed  
Pr. EL MAAQILI Moulay Rachid  
Pr. EL MADHI Tarik  
Pr. EL OUNANI Mohamed  
Pr. ETTAIR Said  
Pr. GAZZAZ Miloudi\*  
Pr. HRORA Abdelmalek  
Pr. KABIRI EL Hassane\*

Anesthésie-Réanimation  
Neurologie  
Néphrologie  
Pneumo-phtisiologie  
Gastro-Entérologie  
Cardiologie  
Pédiatrie  
Rhumatologie  
Anatomie  
Radiologie  
Radiologie  
Chirurgie Générale  
Anesthésie-Réanimation  
Neuro-Chirurgie  
Chirurgie-Pédiatrique  
Chirurgie Générale  
Pédiatrie - *Directeur Hôp. Univ. Cheikh Khalifa*  
Neuro-Chirurgie  
Chirurgie Générale *Directeur Hôpital Ibn Sina*  
Chirurgie Thoracique

\* Enseignants Militaires

Pr. LAMRANI Moulay Omar  
Pr. LEKEHAL Brahim  
Pr. MEDARHRI Jalil  
Pr. MIKDAME Mohammed\*  
Pr. MOHSINE Raouf  
Pr. NOUINI Yassine  
Pr. SABBAH Farid  
Pr. SEFIANI Yasser  
Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia

Traumatologie Orthopédie  
Chirurgie Vasculaire Périphérique *V-D chargé Aff Acad. Est.*  
Chirurgie Générale  
Hématologie Clinique  
Chirurgie Générale  
Urologie  
Chirurgie Générale  
Chirurgie Vasculaire Périphérique  
Pédiatrie

#### 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. CHOHO Abdelkrim \*  
Pr. CHKIRATE Bouchra  
Pr. EL ALAMI EL Fellous Sidi Zouhair  
Pr. EL HAOURI Mohamed \*  
Pr. FILALI ADIB Abdelhai  
Pr. HAJJI Zakia  
Pr. JAAFAR Abdeloihab\*  
Pr. KRIOUILE Yamina  
Pr. MOUSSAOUI RAHALI Driss\*  
Pr. OUJILAL Abdelilah  
Pr. RAISS Mohamed  
Pr. SIAH Samir \*  
Pr. THIMOU Amal  
Pr. ZENTAR Aziz\*

Anatomie Pathologique  
Urologie  
Cardiologie  
Gastro-Entérologie *Dir.-Adj. HMI Mohammed V*  
Biochimie-Chimie  
Endocrinologie et Maladies Métaboliques  
Dermatologie  
Gastro-Entérologie  
Anatomie Pathologique  
Chirurgie Générale  
Pédiatrie  
Chirurgie Pédiatrique  
Dermatologie  
Gynécologie Obstétrique  
Ophtalmologie  
Traumatologie Orthopédie  
Pédiatrie  
Gynécologie Obstétrique  
Oto-Rhino-Laryngologie  
Chirurgie Générale  
Anesthésie Réanimation  
Pédiatrie  
Chirurgie Générale

#### 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. HACHI Hafid

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

\* Enseignants Militaires

Pr. JABOUIRIK Fatima  
Pr. KHARMAZ Mohamed  
Pr. MOUGHIL Said  
Pr. OUBAAZ Abdelbarre \*  
Pr. TARIB Abdelilah\*  
Pr. TIJAMI Fouad  
Pr. ZARZUR Jamila

Pédiatrie  
Traumatologie Orthopédie  
Chirurgie Cardio-Vasculaire  
Ophtalmologie  
Pharmacie Clinique  
Chirurgie Générale  
Cardiologie

#### Janvier 2005

Pr. ABBASSI Abdellah  
Pr. ALLALI Fadoua  
Pr. AMAZOUZI Abdellah  
Pr. BAHIRI Rachid  
Pr. BARKAT Amina  
Pr. BENYASS Aatif  
Pr. DOUDOUH Abderrahim\*  
Pr. HAJJI Leila  
Pr. HESSISSEN Leila  
Pr. JIDAL Mohamed\*  
Pr. LAAROUSSI Mohamed  
Pr. LYAGOUBI Mohammed  
Pr. SBIHI Souad  
Pr. ZERAIDI Najia

Chirurgie Réparatrice et Plastique  
Rhumatologie  
Ophtalmologie  
Rhumatologie *Directeur Hôp. Al Ayachi Salé*  
Pédiatrie  
Cardiologie  
Biophysique  
Cardiologie (mise en disponibilité)  
Pédiatrie  
Radiologie  
Chirurgie Cardio-vasculaire  
Parasitologie  
Histo-Embryologie Cytogénétique  
Gynécologie Obstétrique

#### AVRIL 2006

Pr. ACHEMLAL Lahsen\*  
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. 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. SOUALHI Mouna

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

\* Enseignants Militaires

Pr. TELLAL Saida\*  
Pr. ZAHRAOUI Rachida

Biochimie  
Pneumo - Phtisiologie

**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 \*  
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. LOUZI Lhousain \*  
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

Réanimation médicale  
Pneumo phtisiologie  
Chirurgie générale  
Chirurgie cardio vasculaire  
Traumatologie orthopédie  
Parasitologie  
Anesthésie réanimation  
Biochimie-chimie  
Pharmacie clinique  
Ophtalmologie  
Pharmacie galénique  
Chirurgie générale  
Chirurgie cardio-vasculaire  
Chirurgie générale  
Anesthésie réanimation  
Psychiatrie  
Chirurgie plastique et réparatrice  
Radiothérapie  
Oncologie médicale  
Dermatologie  
Radiothérapie  
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

**Mars 2009**

Pr. ABOUZAHIR Ali \*  
Pr. AGADR Aomar \*  
Pr. AIT ALI Abdelmounaim \*

Médecine interne  
Pédiatrie  
Chirurgie Générale

\* Enseignants Militaires

Pr. AKHADDAR Ali \*  
 Pr. ALLALI Nazik  
 Pr. AMINE Bouchra  
 Pr. ARKHA Yassir  
 Pr. BELYAMANI Lahcen \*  
 Pr. BJJOU Younes  
 Pr. BOUHSAIN Sanae \*  
 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 Lamy  
 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 \*

Neuro-chirurgie  
 Radiologie  
 Rhumatologie  
 Neuro-chirurgie *Directeur Hôp.des Spécialités*  
 Anesthésie Réanimation  
 Anatomie  
 Biochimie-chimie  
 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 *Directeur ERSSM*  
 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

\* Enseignants Militaires

### Decembre 2010

Pr. ZNATI Kaoutar

Anatomie Pathologique

### Mai 2012

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

Chirurgie pédiatrique  
Anesthésie Réanimation  
Traumatologie-orthopédie  
Anesthésie Réanimation  
Chirurgie Générale  
Pneumophtisiologie  
Chirurgie Pédiatrique  
Anatomie Pathologique  
Cardiologie

### Février 2013

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

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

\* Enseignants Militaires

Pr. IMANE Zineb  
 Pr. IRAQI Hind  
 Pr. KABBAJ Hakima  
 Pr. KADIRI Mohamed \*  
 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 \*

#### MARS 2014

Pr. ACHIR Abdellah  
 Pr. BENCHAKROUN Mohammed \*  
 Pr. BOUCHIKH Mohammed  
 Pr. EL KABBAJ Driss \*  
 Pr. EL MACHTANI IDRISSE 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. SEKKACH Youssef\*  
 Pr. TAZI MOUKHA Zakia

Pédiatrie  
 Endocrinologie et maladies métaboliques  
 Microbiologie  
 Psychiatrie  
 Radiologie  
 Médecine Interne  
 Pharmacologie  
 Neuro-chirurgie  
 Oncologie Médicale  
 Pharmacognosie  
 Chirurgie Pédiatrique  
 Anatomie Pathologique  
 Pharmacie Galénique *Vice-Doyen à la Pharmacie*  
 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

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

\* Enseignants Militaires

#### DECEMBRE 2014

Pr. ABILKACEM Rachid\*  
Pr. AIT BOUGHIMA Fadila  
Pr. BEKKALI Hicham \*  
Pr. BENAZZOU 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. TAHIRI Latifa

Dermatologie  
Rhumatologie

#### *PROFESSEURS AGREGES :*

#### JANVIER 2016

Pr. BENKABBOU Amine  
Pr. EL ASRI Fouad\*  
Pr. ERRAMI Nouredine\*  
Pr. NITASSI Sophia

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

#### JUIN 2017

Pr. ABBI Rachid\*  
Pr. ASFALOU Ilyasse\*  
Pr. BOUAYTI El Arbi\*  
Pr. BOUTAYEB Saber  
Pr. EL GHISSASSI Ibrahim  
Pr. HAFIDI Jawad  
Pr. OURAINI Saloua\*  
Pr. RAZINE Rachid  
Pr. ZRARA Abdelhamid\*

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

#### NOVEMBRE 2018

Pr. AMELLAL Mina  
Pr. SOULY Karim  
Pr. TAHRI Rajae

Anatomie  
Microbiologie  
Histologie-Embryologie-Cytogénétique

\* Enseignants Militaires

## NOVEMBRE 2019

Pr. AATIF Taoufiq *	Néphrologie
Pr. ACHBOUK Abdelhafid *	Chirurgie Réparatrice et Plastique
Pr. ANDALOUSSI SAGHIR Khalid *	Radiothérapie
Pr. BABA HABIB Moulay Abdellah *	Gynécologie-obstétrique
Pr. BASSIR RIDA ALLAH	Anatomie
Pr. BOUATTAR TARIK	Néphrologie
Pr. BOUFETTAL MONSEF	Anatomie
Pr. BOUCHENTOUF Sidi Mohammed *	Chirurgie Générale
Pr. BOUZELMAT Hicham *	Cardiologie
Pr. BOUKHRIS Jalal *	Traumatologie-orthopédie
Pr. CHAFRY Bouchaib *	Traumatologie-orthopédie
Pr. CHAHDI Hafsa *	Anatomie Pathologique
Pr. CHERIF EL ASRI Abad *	Neurochirurgie
Pr. DAMIRI Amal *	Anatomie Pathologique
Pr. DOGHMI Nawfal *	Anesthésie-réanimation
Pr. ELALAOUI Sidi-Yassir	Pharmacie Galénique
Pr. EL ANNAZ Hicham *	Virologie
Pr. EL HASSANI Moulay EL Mehdi *	Gynécologie-obstétrique
Pr. EL HJOUJI Aabderrahman *	Chirurgie Générale
Pr. EL KAOUI Hakim *	Chirurgie Générale
Pr. EL WALI Abderrahman *	Anesthésie-réanimation
Pr. EN-NAFAA Issam *	Radiologie
Pr. HAMAMA Jalal *	Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
Pr. HEMMAOUI Bouchaib *	O.R.L
Pr. HJIRA Naoufal *	Dermatologie
Pr. JIRA Mohamed *	Médecine Interne
Pr. JNIENE Asmaa	Physiologie
Pr. LARAQUI Hicham *	Chirurgie Générale
Pr. MAHFOUD Tarik *	Oncologie Médicale
Pr. MEZIANE Mohammed *	Anesthésie-réanimation
Pr. MOUTAKI ALLAH Younes *	Chirurgie Cardio-vasculaire
Pr. MOUZARI Yassine *	Ophthalmologie
Pr. NAOUI Hafida *	Parasitologie-Mycologie
Pr. OBTEL Majdouline	Médecine préventive, santé publique et Hyg.
Pr. OURRAI Abdelhakim *	Pédiatrie
Pr. SAOUAB Rachida *	Radiologie
Pr. SBITTI Yassir *	Oncologie Médicale
Pr. ZADDOUG Omar *	Traumatologie Orthopédie
Pr. ZIDOUH Saad *	Anesthésie-réanimation

\* Enseignants Militaires

## 2 - ENSEIGNANTS-CHERCHEURS SCIENTIFIQUES

### PROFESSEURS/Prs. HABILITES

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

Mise à jour le 11/06/2020

KHALED Abdellah

Chef du Service des Ressources Humaines

FMPR

\* Enseignants Militaires



# *DEDICACES*

À MON TRES CHER PERE

Hichem

Nul mot ne pourrait exprimer le respect et l'amour  
que je te porte. Je te suis cher père reconnaissante à vie pour tous les sacrifices  
que tu as accomplis pour faire de moi ce que je suis aujourd'hui.

Je te remercie et prie Dieu le tout puissant  
qu'il te garde en bonne santé et te procure une longue vie afin que je puisse  
te combler à mon tour.

À MA CHERE MERE

Sinda

Aucun mot ne saurait décrire à quel point je te suis reconnaissante, toi l'être qui a  
consacré ta vie à parfaire l'éducation de chacun de tes trois enfants avec un  
dévouement sans égal. Trouve dans ce travail le témoignage de ma grande  
affection et l'expression de mon amour infini.

À MON FRERE ET A MA SOEUR,

Radhi et Asma

L'amour inconditionnel que je vous porte est sans égal. Puisse notre esprit de  
famille se fortifier au cours des années et notre fraternité demeure  
toujours intacte. Que Dieu vous protège et vous assure bonne santé et une longue  
et très heureuse vie à mes côtés.

## À LA MEMOIRE DE MON GRAND PERE

Ben Sedrine Taieb

J'aurais souhaité que tu sois parmi nous en ce jour particulier. Je suis persuadée que tu veilles sur moi de là-haut. Je me souviens encore de mes premiers pas vers l'école, ce chemin qu'on partageait ensemble, où tu m'as inculqué le goût du savoir. Je te dédie aujourd'hui ce travail.

Que Dieu, le miséricordieux, t'accueille dans son éternel paradis, tu me manques tellement et j'ai eu beaucoup de chance de t'avoir eu dans ma vie.

À TOUTE MA FAMILLE et particulièrement mes grand-mères Najiba et Souad  
Qui n'ont jamais cessé de m'encourager et de me soutenir durant toute ma vie scolaire  
et universitaire.

À ma tante Leila et à mon oncle Yahya ainsi qu'à mes chers cousins Hachem, Omar et  
Kenza et à Bouchtawya

Je vous remercie d'avoir toujours été à mes côtés au Maroc durant tout mon parcours  
universitaire et de m'avoir soutenu. Votre amour et gentillesse resteront à jamais gravés  
dans mon cœur.

## À MON FIANCÉ

Amine

T'avoir à mes côtés est l'un des plus beaux cadeaux que Dieu ait pu me faire. Tu n'as  
jamais cessé de me soutenir et de m'épauler en me poussant toujours vers l'excellence.

Aucun mot ne pourrait exprimer l'amour et le respect que je te porte. Je suis fier de  
voir l'homme que tu es entrain de devenir et je remercie le bon dieu d'avoir croisé nos  
chemins. Puisse le bon dieu nous procurer santé, amour et longue vie.

À MA BELLE FAMILLE

En témoignage de mon respect et de mes sincères vœux de bonheur et de santé. Qu'ils trouvent ici la preuve de mon affection.

À TOUS MES AMIS,

Et ceux qui me sont chers, qu'ils trouvent ici l'expression de mon amitié la plus sincère.



# **REMERCIEMENTS**

**À notre maître et Directeur de Thèse,**

**Monsieur le professeur agrégé  
ABOUELALAA KHALIL**

Je tiens à vous remercier pour votre encadrement tout au long de la réalisation de ce travail, pour vos précieux conseils et votre temps si généreusement accordé, pour votre patience et votre gentillesse, pour les nombreux encouragements que vous m'avez prodigués. Je vous exprime mon infinie gratitude, et mon respect.

**À notre maître et Juge,**

**Madame le Professeur  
BENTALHA AZIZA**

C'est un immense honneur et un privilège que vous acceptez de faire partie de notre jury de thèse.

Veillez trouver dans ce travail l'expression de notre profonde reconnaissance et de notre haute considération.

**À notre maître et Juge,  
Monsieur le professeur  
BALKHI HICHAM**

Nous sommes très sensibles à l'honneur que vous nous faites en acceptant de juger ce travail.

Que ce travail soit le témoin de notre sympathie et de notre grand respect.



# **LISTE DES ABREVIATIONS**

## LISTE DES ABREVIATIONS

<b>ACC</b>	: American College Of Cardiology
<b>AHA</b>	: American Heart Association
<b>AIT</b>	: Accident ischémique transitoire
<b>ASA</b>	: American Society of Anesthesiology
<b>ATCD</b>	: Antécédent
<b>AVC</b>	: Accident vasculaire cérébral
<b>BNP</b>	: brain natriuretic peptide
<b>CCS</b>	: Canadian Cardiac Society
<b>CNC</b>	: Chirurgie non cardiaque
<b>CPA</b>	: Consultation de préanesthésie
<b>ECG</b>	: Electrocardiogramme
<b>ESC</b>	: European Society of Cardiology
<b>ESA</b>	: European Society of Anaesthesiology
<b>ETT</b>	: Echographie transthoracique
<b>FEVG</b>	: Fraction d'éjection ventriculaire gauche
<b>HTA</b>	: Hypertension artérielle
<b>HTAP</b>	: Hypertension artérielle pulmonaire
<b>IEC</b>	: Inhibiteur de l'enzyme de conversion
<b>IDM</b>	: Infarctus du myocarde
<b>MCV</b>	: Maladie cardio-vasculaire
<b>METs</b>	: Equivalent métabolique
<b>NYHA</b>	: New York Heart Association
<b>OMS</b>	: Organisation Mondiale de la Santé
<b>ORL</b>	: oto-rhino-laryngologie
<b>PM</b>	: Pacemaker



# **LISTE DES ILLUSTRATIONS**

# LISTE DES FIGURES

Figure 1: Répartition des patients inclus dans notre étude .....	13
Figure 2: Taux de patients référés à une consultation spécialisée de cardiologie à l'issu de la CPA .....	15
Figure 3: Répartition des patients vus en consultation de cardiologie selon le sexe .....	16
Figure 4: Répartition des patients vus en consultation de cardiologie selon leur classe ASA	19
Figure 5: Répartition des patients vus en consultation de cardiologie selon leur classe NYHA .....	20
Figure 6: Répartition des patients vus en consultation de cardiologie selon l'indice de risque cardiaque révisé.....	21
Figure 7: Répartition des patients en fonction du motif de consultation de cardiologie.....	22
Figure 8: organigramme pas à pas pour la demande de consultation cardiaque préopératoire en chirurgie élektive adapté de 2014 ACC / AHA et 2014 ESC / ESA guide pour l'évaluation cardiaque pour une chirurgie non cardiaque [37].....	45
Figure 9: Estimation du risque cardiovasculaire selon le type de chirurgie. ....	48

# LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Classification de la dyspnée et de la douleur thoracique.....	11
Tableau 2: Score de Lee de prédiction du risque cardiaque péri-opératoire .....	11
Tableau 3: Répartition des patients vus en consultation de cardiologie selon le type de chirurgie .....	17
Tableau 4: Répartition des patients selon les facteurs de risque et les comorbidités.....	18
Tableau 5: Répartition des patients en fonction de l'index de risque cardiaque de Lee .....	20
Tableau 6: Répartition des patients en fonction des examens demandés au cours de la consultation spécialisée de cardiologie.....	23
Tableau 7: Répartition des patients en fonction des médicaments nouvellement prescrits au cours de la consultation spécialisée de cardiologie .....	24
Tableau 8: Données démographiques de nos patients par rapport.....	27
*= (-) pas de données au sein de l'étude	
Tableau 9: Principaux facteurs de risque retrouvés chez nos patients par rapport aux autres études.....	28
Tableau 10: Répartition des patients selon la classification de l'ASA au sein de différentes études .....	30
Tableau 11: Répartition des patients selon le score NYHA au sein de différentes études.....	30
Tableau 12: Répartition des patients selon le type de chirurgie au sein de différentes études	32
Tableau 13: Taux des patients ayant bénéficiés d'une échographie transthoracique dans les différentes études.....	35
Tableau 14: Taux des patients ayant bénéficiés d'une modification thérapeutique dans les différentes études.....	38
Tableau 15: Évaluation préopératoire de la réserve fonctionnelle cardiaque en équivalents métaboliques (METs) [40].....	49
Tableau 16: Indication de l'ECG recommandée avant une chirurgie élektive (d'après [26]).	51

## **LISTE DES PHOTOS**

Photo 1: bloc opératoire.....	8
Photo 2: Circuit du bloc opératoire .....	8
Photo 3: Salle des opérations .....	9



# *SOMMAIRE*

# SOMMAIRE

<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>1</b>
<b>OBJECTIFS DE L'ETUDE</b> .....	<b>4</b>
<b>MATERIELS ET METHODES</b> .....	<b>6</b>
<b>I- MATERIELS :</b> .....	<b>7</b>
<i>A. Le type de l'étude :</i> .....	<i>7</i>
<i>B. La période de l'étude:</i> .....	<i>7</i>
<i>C. Le cadre de l'étude :</i> .....	<i>7</i>
<i>D. La population étudiée :</i> .....	<i>9</i>
<i>E. Les critères d'éligibilité :</i> .....	<i>9</i>
1. Critère d'inclusion.....	9
2. critère d'exclusion .....	9
<b>II- METHODE :</b> .....	<b>10</b>
<b>ETUDE DESCRIPTIVE</b> .....	<b>12</b>
<b>RESULTATS</b> .....	<b>14</b>
<b>I- TAUX DE PATIENTS RÉFÉRÉS À LA CONSULTAION DE CARDIOLOGIE :..</b>	<b>15</b>
<b>II- DONNÉES ÉPIDEMIOLOGIQUE DES PATIENTS RÉFÉRÉS EN</b> <b>CONSULTATION DE CARDIOLOGIE :</b> .....	<b>16</b>
A. <i>ÂGE :</i> .....	<i>16</i>
B. <i>SEXE :</i> .....	<i>16</i>
<b>III- TYPE DE CHIRURGIE :</b> .....	<b>17</b>
<b>IV-DONNÉES DE L'ÉVALUATION PRÉ-ANESTHESIQUE</b> .....	<b>18</b>
A. <i>COMORBIDITES ET FACTEURS DE RISQUE :</i> .....	<i>18</i>
B. <i>CLASSIFICATION ASA :</i> .....	<i>19</i>
C. <i>SCORE DE NYHA</i> .....	<i>19</i>
D. <i>INDEX DU RISQUE CARDIAQUE DE LEE:</i> .....	<i>20</i>
<b>V- MOTIFS DE CONSULTATION CARDIOLOGIQUE :</b> .....	<b>21</b>
<b>VI-DONNÉES DE LA CONSUTATION CARDIOLOGIQUE</b> .....	<b>22</b>

A. Bilan et examens demandés au cours de la consultation cardiologique:.....	22
B. Intervention thérapeutique au cours de la consultation de cardiologie :.....	23
<b>DISCUSSION .....</b>	<b>25</b>
<b>I- SYNTHÈSE DES RESULTATS DE L'ÉVALUATION PREOPERATOIRE: .....</b>	<b>26</b>
A. Données relatives aux patients :.....	26
1) Âge et sexe :.....	26
2) Comorbidité et facteurs de risque : .....	28
3) Classe ASA :.....	29
4) Score de NYHA : .....	30
B. Type de chirurgie :.....	31
<b>II- MOTIFS POUR UNE CONSULTATION DE CARDIOLOGIE :.....</b>	<b>33</b>
<b>III- INVESTIGATIONS CARDIOLOGIQUES PARACLINIQUES DE LA CONSULTATION SPECIALISEE DE CARDIOLOGIE .....</b>	<b>34</b>
A. Electrocardiogramme ECG : .....	34
B. Echographie transthoracique ETT.....	34
C. Epreuve d'effort.....	35
D. Coronarographie .....	36
<b>IV-INTERVENTION THERAPEUTIQUE EN CONSULTATION DE CARDIOLOGIE POUR REDUCTION DU RISQUE CARDIAQUE :.....</b>	<b>37</b>
A. Taux des modifications thérapeutiques.....	37
B. Nouvelle thérapeutique .....	38
1. Les bêtabloquants : .....	38
2. Les statines .....	39
3. L'aspirine : .....	39
4. Les inhibiteurs calciques.....	40
5. Les antivitamines K.....	40
6. Les inhibiteurs de l'enzyme de conversion (IEC).....	40
7. Les diurétiques : .....	41
8. Les digitaliques : .....	41

C. Mesures invasives préopératoire.....	42
<b>V- OPTIMISATION DU RECOURS A LA CONSULTATION DE CARDIOLOGIE EN PREOPERATOIRE DES PATIENTS PROGRAMMES POUR UNE CHIRURGIE NON CARDIAQUE ..</b>	<b>42</b>
A. Impact de la consultation cardiaque préopératoire sur le programme opératoire :.	42
B. Mise en place d'une consultation plus efficace et codifiée.....	43
1- Le motif de consultation en consultation spécialisée de cardiologie : .....	43
2. Demande de consultation de cardiologie conformément aux recommandations de ACC / AHA 2014 : guide pour l'évaluation cardiaque pour une chirurgie non cardiaque 44	
3. Consultation préopératoire et examens ciblés : optimisation de la prise en charge périopératoire : .....	46
a- La consultation preanesthésique: .....	47
a-1- Le risque chirurgical .....	47
a-2- la capacité fonctionnelle : .....	48
b-examens ciblés à prescrire avant l'intervention ? .....	50
b-1. électrocardiogramme (ECG) .....	50
b-2 L'échocardiographie de repos : .....	52
b-3 La coronarographie : .....	52
b-4 Epreuve d'effort : .....	53
b-5 Les biomarqueurs : .....	53
<b>CONCLUSION.....</b>	<b>55</b>
<b>ANNEXE.....</b>	<b>57</b>
<b>RESUMES .....</b>	<b>60</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>64</b>



# **INTRODUCTION**

Depuis l'avènement de l'anesthésiologie comme spécialité médicale, les anesthésistes sont à l'avant-garde des tentatives d'amélioration de la sécurité des patients [1].

Pour la réduction et la prévention des risques préopératoires, l'évaluation préopératoire est une étape importante dans le processus opératoire afin d'obtenir des informations sur l'état de santé du patient et de collecter des données sur les traitements précédents [2,3]. Les objectifs finaux de l'évaluation préopératoire sont d'évaluer le risque péri opératoire, d'optimiser l'état préopératoire du patient et de réduire la morbidité et la mortalité chirurgicale et anesthésique du patient [4,5].

La chirurgie non cardiaque (CNC) est associée à une augmentation significative du risque de complications cardiovasculaires majeures tels que le décès d'origine cardiovasculaire, l'infarctus du myocarde et l'arrêt cardio-respiratoire non fatal. De ce fait, une évaluation cardio-vasculaire en préopératoire permettrait de réduire la morbidité et la mortalité périopératoire et ainsi d'améliorer le pronostic à court et long terme du patient.

Avec environ 138 000 actes anesthésiques par an, au maroc [6], l'évaluation cardiaque du patient opéré en chirurgie non cardiaque relève d'une pratique quotidienne en anesthésie.

Ainsi, l'anesthésiste se trouve confronter à un véritable défi qui est celui de veiller à diminuer les complications cardiovasculaires devant une population qui fait face à une véritable transition épidémiologique expliquée par l'augmentation de l'espérance de vie et l'émergence de comportements à risques liés aux habitudes de vie comme le tabagisme, la sédentarité, l'obésité et les modes d'alimentation malsains.

L'évaluation cardiaque en pré-opératoire peut donc engendrer différentes mesures, visant toutes à réduire la morbi-mortalité péri-opératoire. Parmi ces mesures on peut compter la nécessité d'examens complémentaires ainsi qu'une surveillance accrue ou encore l'optimisation du traitement médical d'une cardiopathie sous-jacente [7]. La majorité de ces mesures font donc appel à la cardiologie. Dans notre pratique clinique, le cardiologue est le spécialiste privilégié pour le traitement de toutes les maladies cardiovasculaires, y compris l'hypertension et l'hypercholestérolémie. De plus, devant l'augmentation de la prévalence des maladies cardio-vasculaires, en particulier coronariennes depuis plusieurs années dans le monde [8], et vue que 42% des complications globales de la chirurgie non cardiaque sont

causées par des complications cardiaques, la cardiologie demeure la spécialité la plus fréquemment consultée dans le processus préopératoire [9, 10].

L'évaluation cardiaque en pré-opératoire vise donc à réduire la morbi-mortalité péri-opératoire. Le principe d'un bilan cardio-vasculaire préopératoire systématique est basé sur :

- \* une stratification préopératoire individuelle du risque cardiovasculaire destinée à identifier les patients à haut risque de complications et cela à travers les scores établis par les sociétés savantes,

- \* la mise en place d'une stratégie de prescription des examens complémentaires,

- \* la mise en place de moyens thérapeutiques adéquats en vue d'une prévention primaire pré et post- opératoires.

L'objectif principal de notre travail est d'évaluer la pertinence de l'évaluation cardiaque par le recours à un avis spécialisé sur la prise en charge péri-opératoire des patients opérés en chirurgie non cardiaque par le biais d'une étude prospective. Pour cela, nous nous intéressons à l'applicabilité des scores au niveau de notre structure, la nécessité de certains examens complémentaires ainsi qu'à la gestion des traitements cardiovasculaires en périopératoire.



## **OBJECTIFS DE L'ETUDE**

## **Les objectifs de notre étude sont :**

- ❖ Objectif principal :
  - Évaluer l'incidence de l'évaluation cardiaque spécialisée en préopératoire en chirurgie non cardiaque.
- ❖ Objectifs secondaires :
  - Analyser les paramètres associés à l'indication d'une évaluation cardiaque préopératoire dans notre contexte.
  - Relater l'impact de cette évaluation sur la prise en charge péri-opératoire.
  - Essayer à travers les revues de la littérature de faire une mise au point sur la pertinence des critères actuels de l'évaluation cardio-vasculaire et de ses modalités.



# **MATERIELS ET METHODES**

## **I- Matériels :**

### **A. Le type de l'étude :**

Il s'agit d'une étude prospective analytique et descriptive visant à évaluer la pertinence de l'évaluation cardiaque par le recours à un avis spécialisé sur la prise en charge péri-opératoire des patients opérés en chirurgie non cardiaque.

### **B. La période de l'étude:**

Notre étude s'est étalée sur une période de 4 mois allant du 1/01/2019 au 30/04/2019.

### **C. Le cadre de l'étude :**

Nous avons mené notre étude au niveau de trois pôles de l'Hôpital Militaire d'Instruction Mohamed V de Rabat :

- Le centre de diagnostic et les bureaux de consultation d'anesthésie dédiés tous deux à l'évaluation préanesthésique,
- Le service où se déroule la programmation et le staff d'anesthésie ,
- Les blocs opératoires I, II et III qui comportent au total 18 salles d'opération où se pratiquent les actes d'anesthésie.

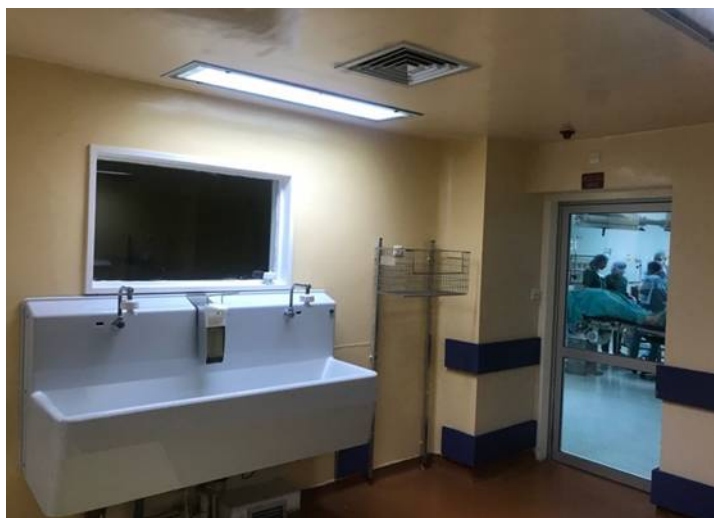
**Photo 1: bloc opératoire**



**Photo 2: Circuit du bloc opératoire**



**Photo 3: Salle des opérations**



**D. La population étudiée :**

L'étude a porté sur l'ensemble des patients qui ont été vus en consultation d'anesthésie pour une chirurgie non cardiaque programmée. On compte parmi ces patients ceux des services de gynécologie-obstétrique, d'urologie, d'ORL, de traumatologie, de chirurgie viscérale et de neurochirurgie vus durant la période du 1/01/2019 au 30/04/2019 à l'Hôpital Militaire d'Instruction Mohamed V de Rabat.

**E. Les critères d'éligibilité :**

**1. Critère d'inclusion :**

Nous avons inclus tous les patients répondant aux critères suivants :

Âge supérieur à 18 ans

- ✓ Chirurgie non cardiaque programmée
- Patient ayant été vu en consultation d'anesthésie.

**2. Critères d'exclusion :**

Dans notre étude, nous avons exclu les patients répondant à au moins un des critères suivants :

- Âge inférieur à 18 ans
- Chirurgie non programmée réalisée en urgence
- Chirurgie réalisée au niveau du bloc opératoire des urgences.

## II- Méthode :

Lors de leurs admissions au bloc, chacun de nos patients a été accompagné d'une fiche sur laquelle ont été recueillies les informations et variables suivantes :

- ✓ Identité du patient
- ✓ Antécédents :

Syndrome coronarien aigu avec sus décalage du segment ST, coronarien aigu sans sus décalage du segment ST ou autres événements cardio-vasculaire (AVC, AIT).

- ✓ Traitements cardio-vasculaire en cours
- ✓ Facteurs de risque cardiovasculaires :

le sexe masculin, l'âge supérieur à 50 ans chez l'homme et à 60 ans chez la femme, la ménopause, le tabagisme actuel ou sevré depuis au moins 3 ans, le surpoids ou l'obésité, l'hypertension artérielle, le diabète de type 1 ou 2 et la dyslipidémie.

- ✓ Classe ASA : (American Society of Anesthesiology):
  - Classe ASA 1 : patient en bonne santé (hernie inguinale)
  - Classe ASA 2 : patient présentant une maladie systémique légère (Diabète non insulino-dépendant, hypertension, obésité, insuffisance rénale modérée, infarctus ancien...)
  - Classe ASA 3 : patient présentant une maladie systémique sévère (angine de poitrine, diabète insulino-dépendant, obésité morbide, insuffisance respiratoire modérée, syndrome apnée du sommeil ...)
  - Classe ASA 4 : patient présentant une maladie systémique sévère mettant en jeu le pronostic vital (patient dialysé, insuffisance cardiaque ou respiratoire grave ...)
  - Classe ASA 5 : patient moribond dont l'espérance de vie n'excède pas 24 heures en l'absence d'intervention chirurgicale (état de choc hémorragique, rupture d'anévrisme cérébral avec coma...)
  - Classe ASA 6 : patient en état de mort cérébrale, candidat au don d'organes.
  - La dyspnée classée selon la New York Heart Association (NYHA) et la douleur thoracique selon la Canadian Cardiac Society (CCS).

Classe	NYHA	CCS
<b>I</b>	Pas de limite à l'activité physique	Angor à l'effort soutenu ou intense Seulement
<b>II</b>	Limitation physique légère, fatigabilité à l'effort	Angor lors d'activité physique (escaliers) ou au froid
<b>III</b>	Limitation sévère de l'activité physique, confort au repos	Angor au moindre effort
<b>IV</b>	Incapacité à fournir aucun effort physique ; dyspnée au repos	Angor au repos, angor instable

**Tableau 1: Classification de la dyspnée et de la douleur thoracique**

- **Score de Lee pour chirurgie non cardiaque :**

Il s'agit d'un score comportant 6 items chacun noté à 1 point. Il permet de prédire le risque péri-opératoire d'infarctus myocardique, d'OAP, de fibrillation ventriculaire, de BAV du 3ième degré et de l'arrêt cardiaque.

Facteurs cliniques	Points
Antécédent de maladie coronarienne	1 point
Antécédent d'insuffisance cardiaque	1 point
Antécédent de maladie cérébrovasculaire (accident vasculaire cérébrale ou accident ischémique cérébral)	1 point
Diabète sous insuline	1point
Insuffisance rénale ( créatinine >175umol/l)	1 point
Chirurgie à haut risque de complication	1 point

**Tableau 2: Score de Lee de prédiction du risque cardiaque péri-opératoire**

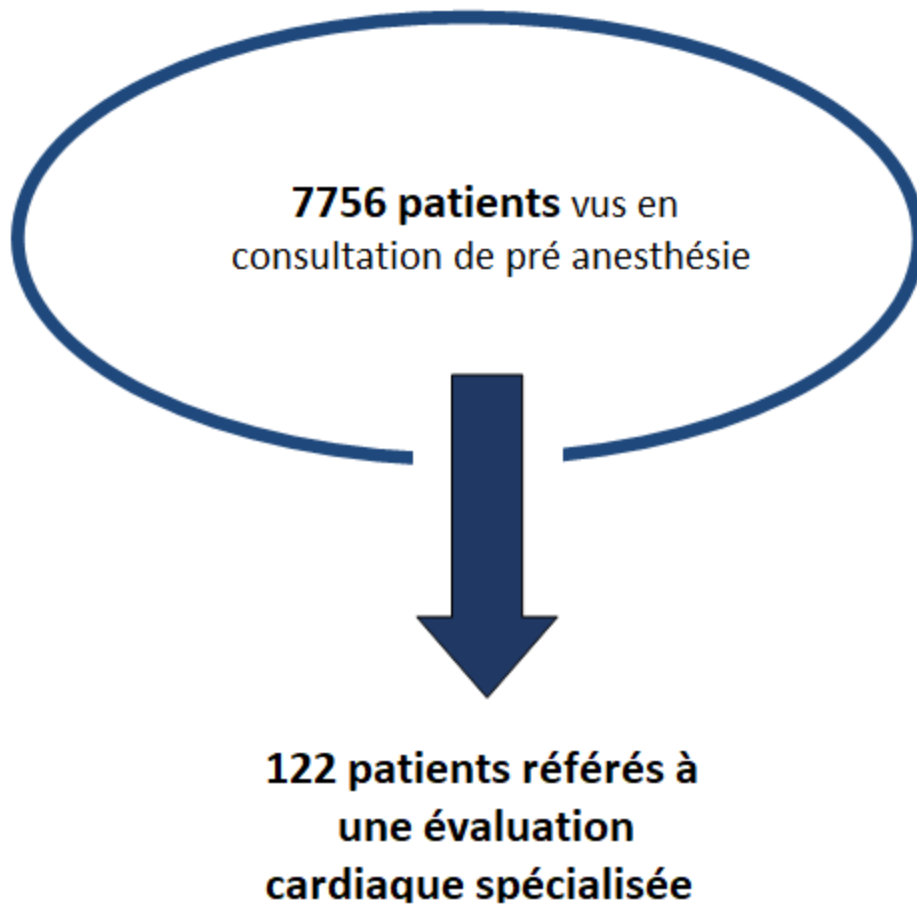
- Indication, et type de chirurgie.



# **ETUDE DESCRIPTIVE**

Durant la période de notre étude, nous avons vu 7756 patients en consultation de pré anesthésie de l'Hôpital Militaire d'Instruction Mohammed V.

Uniquement 122 patients ont été référés à une consultation de cardiologie.



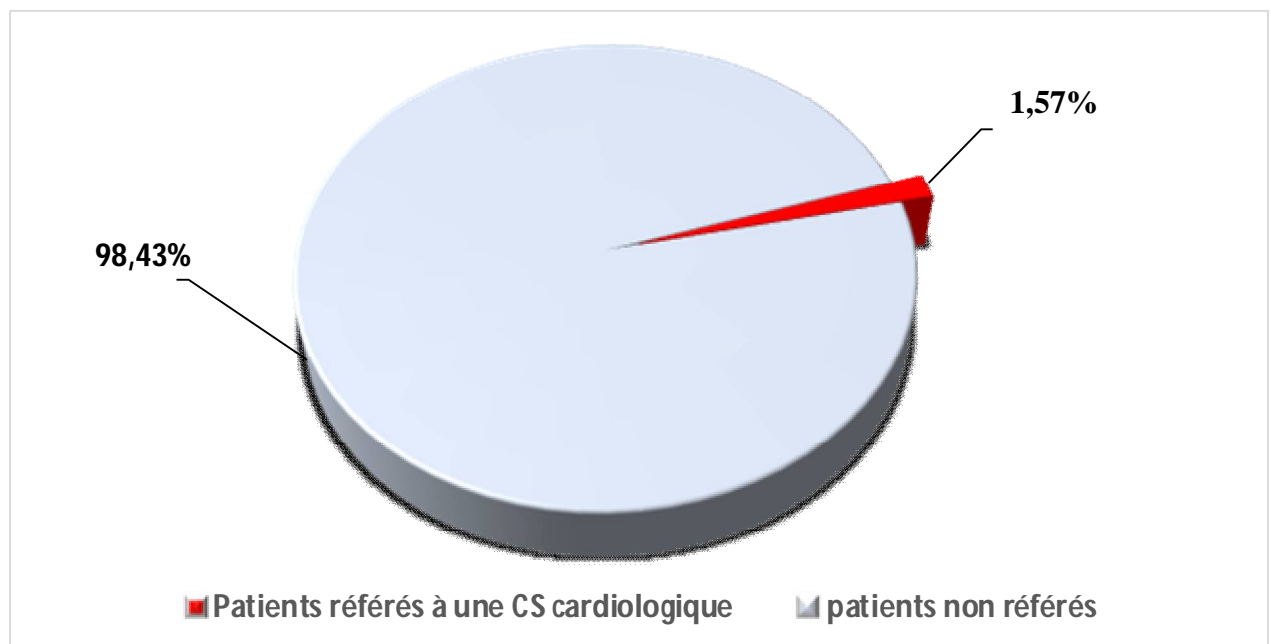
**Figure 1: Répartition des patients inclus dans notre étude**



# *RESULTATS*

## I- TAUX DE PATIENTS RÉFÉRÉS À LA CONSULTATION DE CARDIOLOGIE :

Au cours de notre étude étalée sur une période de quatre mois, le nombre de patients vus en consultation préanesthésique « CPA » était de 7756. Parmi ces patients, 122 ont été référés à une évaluation cardiologique spécialisée soit 1.57% de l'ensemble des patients vus en CPA.



**Figure 2: Taux de patients référés à une consultation spécialisée de cardiologie à l'issu de la CPA**

## II- DONNÉES ÉPIDEMIOLOGIQUE DES PATIENTS

### RÉFÉRÉS EN CONSULTATION DE CARDIOLOGIE :

#### A. ÂGE :

L'âge moyen des patients référés à une évaluation spécialisée est de 61,45 ans +/- 14,60 ans.

Les patients de notre série étaient représentés majoritairement par une population de plus de 65 ans.

#### B. SEXE :

Durant l'étude, nous avons relevé une prédominance masculine avec 72 hommes (59,01%) contre 50 femmes (40,99%) avec un sex ratio de 1,44 (voir figure 3)

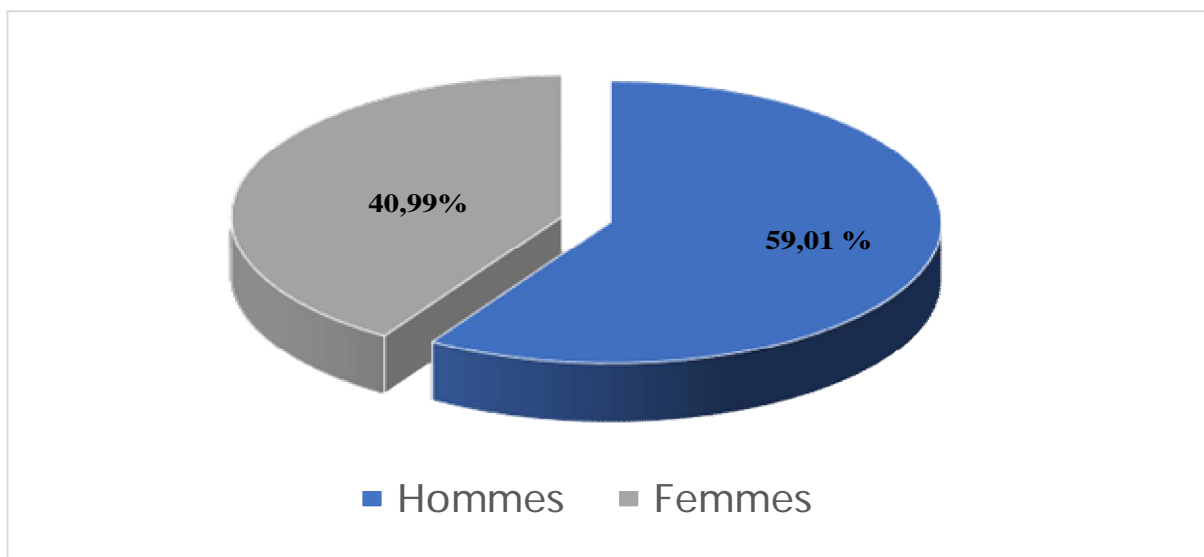


Figure 3: Répartition des patients vus en consultation de cardiologie selon le sexe

### III- TYPE DE CHIRURGIE :

Chacun des 122 patients orientés en consultation spécialisée de cardiologie devait bénéficier d'un type particulier de chirurgie. Ainsi :

- 37 patients ont été candidats pour une chirurgie viscérale soit 30,327%
- 32 patients ont été candidats pour une chirurgie orthopédique soit 26,230%
- 24 patients ont été candidat pour une chirurgie urologique soit 19,672%
- 10 patients ont été candidat pour une chirurgie thoracique soit 8,196%
- 7 patients ont été candidats à acte gynéco-obstétrical soit 5,737
- 5 patients ont été candidat pour une chirurgie esthétique soit 4,100%
- 4 patients ont été candidats pour une neurochirurgie soit 3,278%
- 3 patients ont été candidats pour une chirurgie ORL soit 2,460%.

Type de chirurgie	Nombre de patients	%
Chirurgie orthopédique	32	26,230
Chirurgie ORL	3	2,460
Neurochirurgie	4	3,278
Gynéco-obstétrique	7	5,737
Chirurgie viscérale	37	30,327
Urologie	24	19,672
Chirurgie thoracique	10	8,196
Chirurgie esthétique	5	4,100

Tableau 3: Répartition des patients vus en consultation de cardiologie selon le type de chirurgie

## IV- DONNÉES DE L'ÉVALUATION PRÉ-ANESTHESIQUE

### A. COMORBIDITES ET FACTEURS DE RISQUE :

Au cours de notre étude, nous avons recherché divers facteurs de risque et comorbidités auprès de nos patients. Les critères retenus sont :

- l'âge (supérieur à 45 ans chez l'homme et à 55 ans chez la femme),
- le sexe masculin,
- l'hypertension,
- le diabète,
- la dyslipidémie,
- le tabagisme,
- les antécédents d'IDM et de coronarographie,
- une valvulopathie sous-jacente,
- la présence d'un pacemaker ou d'un défibrillateur implantable.

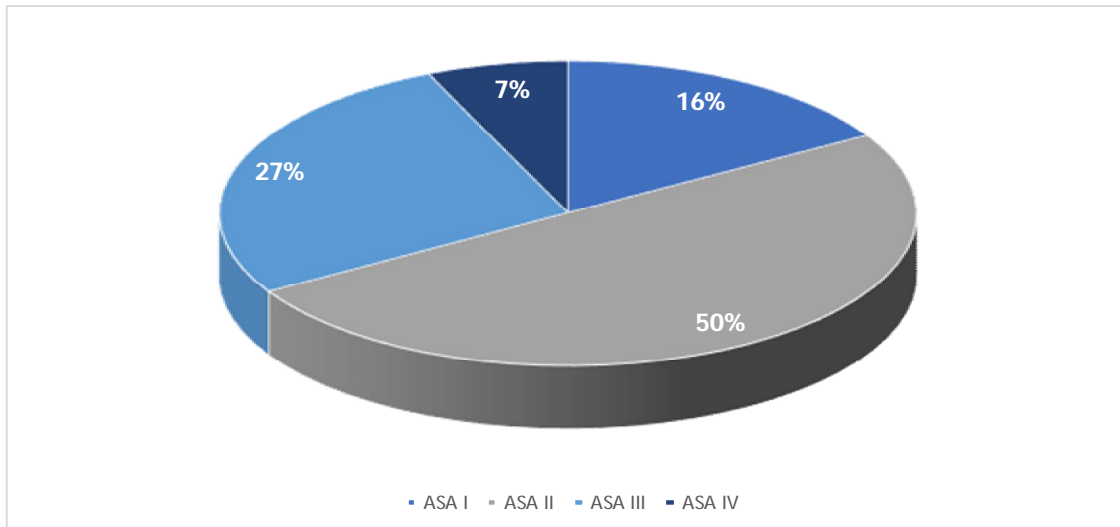
L'hypertension était le facteur de risque le plus représenté chez nos patients, avec un taux égal à 52,5% de la population étudiée.

Facteurs de risque	Nombre de patients	%
<b>Hypertension</b>	64	52,5
<b>Dyslipidémie</b>	44	36
<b>Diabète</b>	38	31,1
<b>ATCD familiaux cardiovasculaire</b>	20	16,3
<b>ATCD d'IDM</b>	18	14,7
<b>Tabagisme</b>	52	40,9
<b>Coronarographie précédente</b>	23	18,8
<b>PM ou défibrillateur implantable</b>	7	5,7
<b>Valvulopathie</b>	6	4,9

Tableau 4: Répartition des patients selon les facteurs de risque et les comorbidités

## **B. CLASSIFICATION ASA :**

Au sein de notre série, 20 patients sont classés ASA I soit 16,3% ,61 patients sont ASA II soit 50% ,33 patients sont ASA III soit 27,04% et seulement 08 sont ASA IV soit 6,5%. (Voir figure 4).

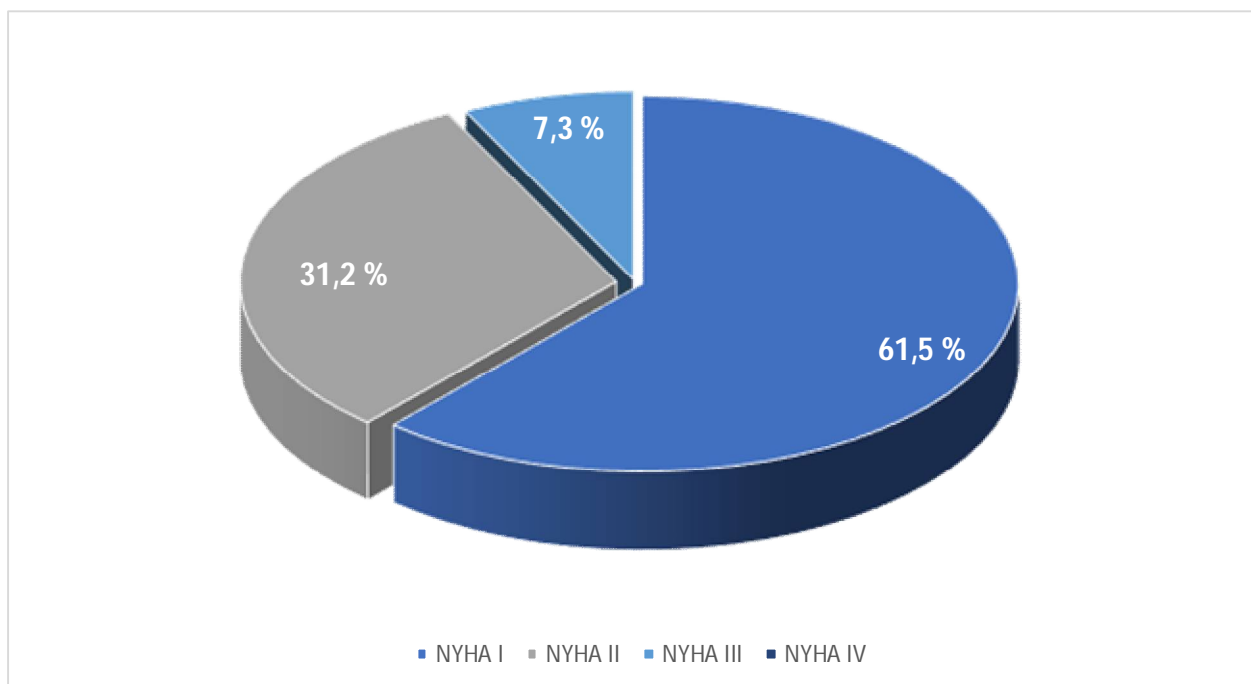


**Figure 4: Répartition des patients vus en consultation de cardiologie selon leur classe ASA**

## **C. SCORE DE NYHA**

Au sein de notre série nous avons pris en compte la classe NYHA des patients adressés en consultation de pré-anesthésie.

Ainsi, 75 patients sont classés NYHA I (soit 61,5 % des patients) , 38 patients sont classés NYHA II ( soit 31,2 % des patients) et 9 patients sont classés NYHA III (soit 7,3 % des patients) . Aucun patient inclus dans notre étude n'a été classé NYHA IV.



**Figure 5: Répartition des patients vus en consultation de cardiologie selon leur classe NYHA**

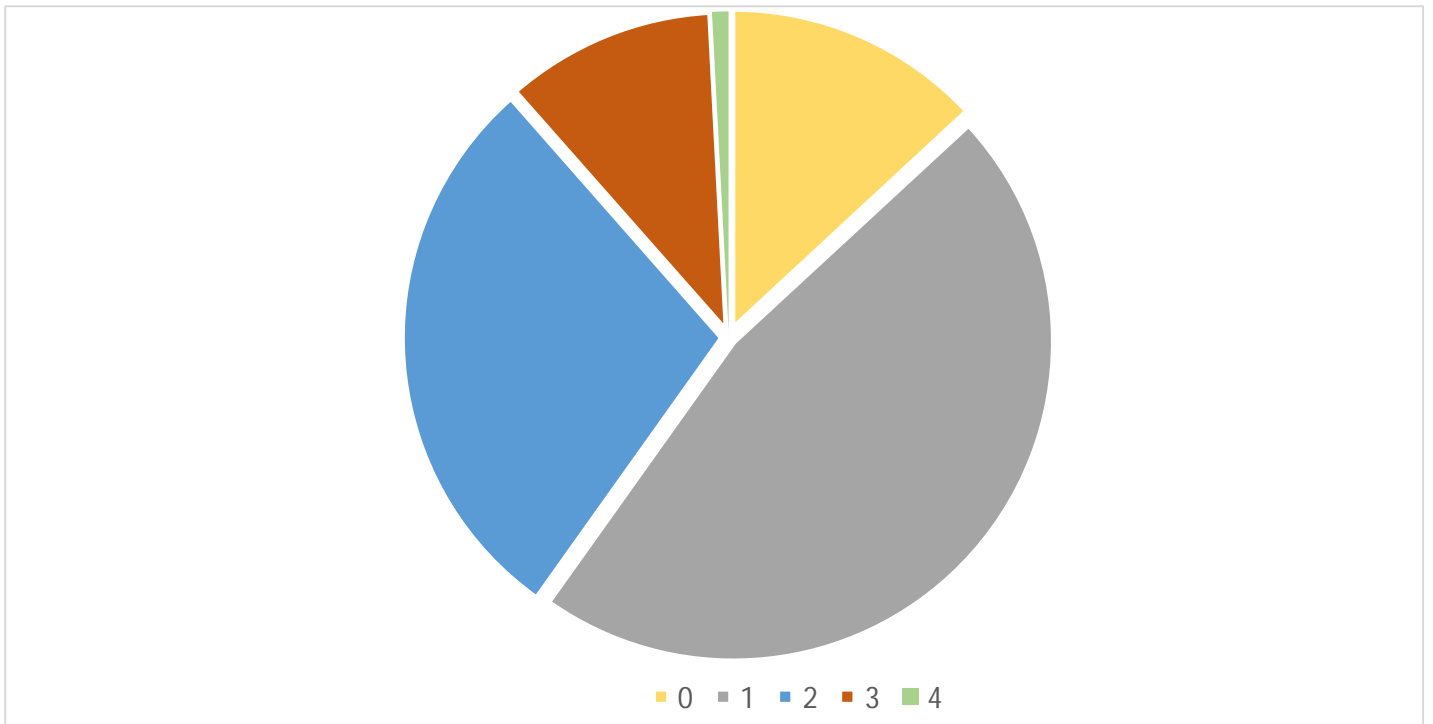
#### **D. INDEX DU RISQUE CARDIAQUE DE LEE:**

Nous nous sommes intéressés au cours de notre étude au score de Lee afin de déterminer le risque cardiaque post opératoire des patients vus en consultation de pré-anesthésie dans le cadre d'une chirurgie non cardiovasculaire.

Notre étude aboutit aux résultats suivants :

Score de LEE	Nombre de patients	%
0	16	13,11
1	57	46,72
2	35	28,69
3	13	10,66
4	1	0,82

**Tableau 5: Répartition des patients en fonction de l'index de risque cardiaque de Lee**



**Figure 6: Répartition des patients vus en consultation de cardiologie selon l'indice de risque cardiaque révisé**

## **V- MOTIFS DE CONSULTATION CARDIOLOGIQUE :**

Les motifs ayant justifiés une consultation cardiologique pour les 122 patients retenus par notre étude sont variables.

En effet, 50 patients (41,0 %) ont été adressés pour cause d'anomalie(s) détectée(s) à l'ECG, tandis que 24 patients (19,7 %) ont été vus en consultation de cardiologie pour évaluation de routine devant un terrain cardiovasculaire mal suivi. Enfin 48 patients (39,3 %) ont été adressés car ils présentent des antécédents d'IDM ou de coronarographie précédente ou porteurs de PM.

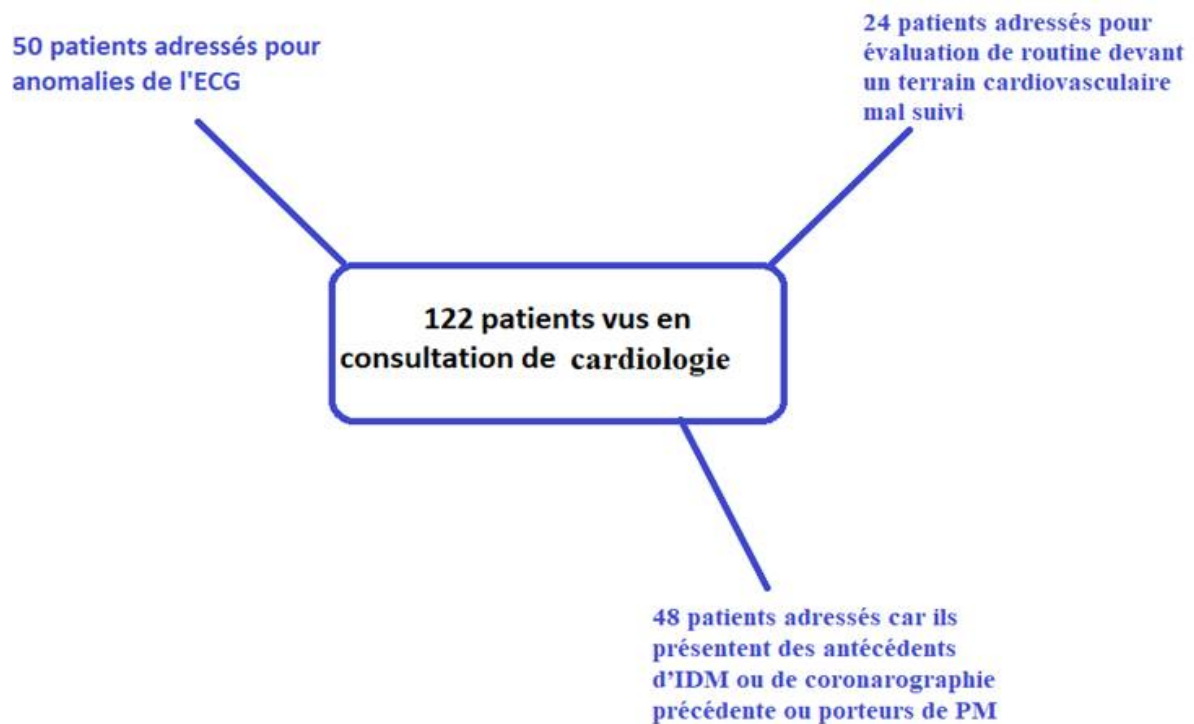


Figure 7: Répartition des patients en fonction du motif de consultation de cardiologie

## VI- DONNÉES DE LA CONSULTATION CARDIOLOGIQUE

### A. Bilan et examens demandés au cours de la consultation cardiologique:

Les patients adressés en consultation de cardiologie ont bénéficié de différents examens cardiologiques. Il est important de noter que 92 patients ont fait plus d'un examen à visée diagnostique.

On compte 109 patients chez qui un ECG a été redemandé, 73 patients ayant bénéficié d'une ETT, 10 patients auprès desquels une épreuve d'effort a été réalisée et enfin seulement 2 patients ayant nécessité la réalisation d'une coronarographie.

<b>Examens demandés au cours de la consultation de cardiologie</b>	<b>Nombre de patients</b>
<b>ECG</b>	<b>109</b>
<b>ETT</b>	<b>73</b>
<b>Épreuve d'effort</b>	<b>10</b>
<b>Coronarographie</b>	<b>2</b>

**Tableau 6: Répartition des patients en fonction des examens demandés au cours de la consultation spécialisée de cardiologie**

**B. Intervention thérapeutique au cours de la consultation de cardiologie :**

Parmi les 122 patients qui ont été orientés en consultation de cardiologie à la suite de la consultation de pré-anesthésie, 75 patients (61,5 %) n'ont nécessité aucune intervention tandis que 47 patients (38,5 %) ont bénéficié d'une intervention thérapeutique par le médecin cardiologue.

Ainsi sur les 47 patients :

- 2 patients (4,3 %) ont subi une cardioversion électrique en raison d'une nouvelle fibrillation auriculaire découverte lors de l'évaluation préopératoire.
- 1 patient (2,1 %) a bénéficié d'une angioplastie coronaire
- 32 patients (68,1 %) se sont vus prescrire un nouveau traitement
- 12 patients (25,5 %) ont eu un changement de leur traitement en cours.

Médicament nouvellement prescrit	Nombre de patients
Bétabloquant	28
Statine	19
Aspirine	7
Inhibiteurs calciques	5
Antivitamine K	5
Inhibiteur de l'enzyme de conversion	3
Diurétique	3
Digitalique	1

**Tableau 7: Répartition des patients en fonction des médicaments nouvellement prescrits au cours de la consultation spécialisée de cardiologie**



# *DISCUSSION*

L'évaluation cardiovasculaire est un temps primordial pour la prise en charge anesthésique des patients candidats à une chirurgie. Il est donc important d'avoir une idée précise sur l'état cardiovasculaire des patients. Le cardiologue est de ce fait régulièrement sollicité en préopératoire par les anesthésiologistes et les chirurgiens afin d'évaluer l'état cardiovasculaire des patients candidats à une chirurgie. Cependant, les perspectives sur l'efficacité et l'utilité de ces consultations dans le cadre de chirurgie non cardiaque jugée à risque faible et intermédiaire par la classification de l'American College of Cardiology / American Heart Association (ACC / AHA) [11] ne sont pas claires.

Nous comparerons au fur et à mesure de cette partie les résultats de notre étude avec différentes données de la littérature afin d'évaluer l'incidence de l'évaluation cardiaque spécialisée en préopératoire pour une chirurgie non cardiaque.

## **I- Synthèse des résultats de l'évaluation préopératoire:**

### **A. Données relatives aux patients :**

#### **1) Âge et sexe :**

Les patients de notre série étaient représentés majoritairement par une population de plus de 65 ans. Notre étude a révélé que l'âge moyen des patients référés à une consultation de cardiologie spécialisée est de 61,45 ans +/- 14,60 ans.

Ce résultat est en concordance avec certaines études comme celles réalisées à Mugla en Turquie où l'âge moyen est de  $65.4 \pm 14$  ans [12], aux Pays Bas où l'âge moyen est de 65 ans [13], aux Etats-Unis où l'âge moyen est de  $67.8 \pm 10.1$  ans [14], à Istanbul en Turquie où l'âge moyen est de  $63,5 \pm 11$ . [15] et en Floride où l'âge moyen est de 56,10 ans [21].

Au sein de notre étude nous avons pu constater que les patients orientés vers une consultation de cardiologie spécialisée sont majoritairement des hommes avec un pourcentage de 59,01% contre 40,99% de femmes.

Nos résultats corroborent avec les études menées à Mugla 52,7% [12], aux Pays-Bas 54% [13], aux Etats-Unis 54,3% [14] et à Istanbul 53,8% [15].

L'étude menée en Floride par Coffman et al. [21] objective un pourcentage d'hommes vus en consultation de cardiologie moins important que celui des femmes (43% d'homme contre 57% de femmes).

Etude	Age moyen	Sexe masculin
<b>Dogan et al. [ 12 ]</b>	65.4 ± 14	52,7 %
<b>Groot et al. [ 13 ]</b>	65	54 %
<b>Katz et al. [ 14 ]</b>	67.8 ± 10.1	54,3 %
<b>Aslanger et al. [ 15 ]</b>	63,5 ± 11	53,8 %
<b>Coffman et al. [ 21 ]</b>	56,10	43 %
<b>Notre étude</b>	61,45 ± 14,60	59,01 %

**Tableau 8: Données démographiques de nos patients par rapport**

Nos données, comme dans la littérature, objectivent que l'âge avancé des patients est un facteur prépondérant dans cette catégorie de patients référés en consultation de cardiologie. En effet l'augmentation de l'âge est en corrélation positive avec le nombre de consultations cardiologiques demandées au décours de l'examen préopératoire fait par l'anesthésiste. Cela souligne bien le fait que l'âge est un facteur de risque naturel de survenue de comorbidités et explique de ce fait que ces patients sont plus sujets à présenter des troubles cardiovasculaires nécessitant d'être éclaircis par une évaluation cardiologique spécialisée.

Notre constatation selon laquelle les femmes sont moins susceptibles que les hommes d'être référées en consultation de cardiologie est également surprenante. Aucune explication évidente n'a pu être objectivée. Cependant, un article de Koopman *et al.* [17] souligne l'idée que les femmes sont moins susceptibles que les hommes de recevoir une prise en charge complète dans le cadre d'une pathologie coronarienne. Une étude de Aggarwal *et al.* [18] indique qu'une approche multidimensionnelle est nécessaire pour assurer des soins cardiaques équitables aux femmes dans le cadre des pathologies cardiaques ischémiques. Ces auteurs pensent que les travailleurs de la santé pourraient être plus laxistes dans la prise en charge de pathologie cardio-vasculaire chez les femmes.

## 2) Comorbidité et facteurs de risque :

Au sein de notre série, nous avons évalué différents facteurs de risque et comorbidités auprès de notre groupe de patients adressés en consultation de cardiologie. Il en ressort que l'hypertension artérielle est le facteur de risque prédominant avec un pourcentage de 52,5%. Un tel résultat concorde avec l'étude menée par Dogan *et al.* [12] où le principal facteur de risque est également l'hypertension artérielle avec un pourcentage de 55,2%. On retrouve également ce même résultat au sein de l'étude d'Aslanger *et al.* [15] avec 53,2% de patients hypertendus et dans celle de Coffman *et al.* [21] avec 69,6 % de patients hypertendus.

Le facteur de risque le plus fréquemment retrouvé dans notre étude après l'hypertension artérielle est le tabagisme avec une proportion de 40,9%. Ce résultat concorde avec l'étude menée par Aslanger *et al.* [15] avec 42,7% de patients tabagiques. Par contre ce facteur de risque est retrouvé de façon moins importante au sein de l'étude menée par Dogan *et al.* [12] avec seulement 12,4% des patients de l'étude.

Facteurs de risque Etudes	Hypertension artérielle	Tabagisme	Diabète	Dyslipidémie
Dogan et al. [ 12 ]	55,2 %	12,4 %	25,6 %	36,5 %
Aslanger et al. [ 15 ]	53,8 %	42,7 %	23,2 %	36,4 %
Coffman et al. [ 21 ]	69,6 %	(-)*	36,7 %	34,2 %
Notre étude	52,2 %	40,9 %	31,1 %	36 %

\*= (-) pas de données au sein de l'étude

**Tableau 9: Principaux facteurs de risque retrouvés chez nos patients par rapport  
aux autres études**

Nos données et ceux de la littérature montrent une association claire entre la présence de comorbidité et la probabilité d'une consultation de cardiologie. Cette constatation pourrait être expliquée tout d'abord par le caractère évolutif des comorbidités qui entraînerait des décompensations et aggravation nécessitant d'être réévaluées, d'autre part par le mode de vie des sociétés modernes (alimentation déséquilibrée, trop riche en graisse et en sel, sédentarité, stress) et enfin par une mauvaise observance du traitement favorisé par l'âge avancé de nos patients et le niveau socioéconomique.

### 3) **Classe ASA :**

La classe ASA (American Society of Anesthesiologists) objective l'état de santé préopératoire d'un patient.

On distingue 6 classes. La première incluant les sujets en bonne santé. Les deux suivantes les patients présentant une maladie systémique légère ou sévère. La classe 4 incluent les patients ayant une pathologie pouvant mettre en jeu le pronostic vital. La classe 5 regroupe les patients moribonds et la classe 6 les patients en état de mort cérébrale [16].

Au sein de notre étude, les patients référés en consultation de cardiologie étaient majoritairement classés ASA 2 (50%), il en est de même pour l'étude menée par Dogan *et al.* [12] avec un pourcentage de patients ASA 2 de 50,6%, tandis que l'étude faite par Katz *et al.* [14] regroupe une majorité de patients ASA 3 (63,2 %).

Nos données ainsi que celles des revues de la littérature témoignent que les patients de statut ASA II et III sont plus susceptibles de recevoir une consultation en cardiologie que les patients de statut ASA I. Cela peut s'expliquer par le risque de survenue de complications cardiaque en per et postopératoire au vu du terrain de cette catégorie de patients. Il n'est pas étonnant que le pourcentage de patients ASA 4 vus en consultation spécialisée de cardiologie soit aussi faible. Ces patients sont généralement systématiquement pris en charge par un médecin en unité d'hospitalisation afin d'optimiser leur état de santé pour les chirurgiens et les anesthésiologistes impliqués dans leur cas.

Classe ASA	Dogan et al.[12]	Katz et al .[14]	Notre étude
<b>ASA 1</b>	17,20 %	1,45 %	16,30 %
<b>ASA 2</b>	50,60 %	34,78 %	50 %
<b>ASA 3</b>	24,40 %	62,32 %	27,04 %
<b>ASA 4</b>	7,80 %	1,45 %	6,50 %

**Tableau 10: Répartition des patients selon la classification de l'ASA au sein de différentes études**

#### 4) Score de NYHA :

Les résultats de notre étude montrent que la majorité des patients adressés en consultation de cardiologie spécialisée sont classés NYHA I ( 61,5 %). Ces résultats corroborent ceux de l'étude de Dogan *et al.* [12] avec 62,6 % de patients NYHA I et les résultats de l'étude d'Aslanger *et al.* [15] avec 63,8 % de patients NYHA I.

Score de NYHA	Dogan et al.[12]	Aslanger et al.[15]	Notre étude
<b>NYHA I</b>	62,6 %	63,8 %	61,5 %
<b>NYHA II</b>	34,6 %	31,3 %	31,2 %
<b>NYHA III</b>	2,6 %	4,9 %	7,3 %
<b>NYHA IV</b>	0,1 %	0 %	0 %

**Tableau 11: Répartition des patients selon le score NYHA au sein de différentes études**

Il semble que les patients NYHA I et II soient plus susceptibles d'être adressés en consultation de cardiologie et cela serait pour d'autres motifs constatés à la consultation de pré-anesthésie.

Le faible pourcentage des patients NYHA III et IV adressé en consultation spécialisée de cardiologie pourrait s'expliquer par le fait qu'une dyspnée aussi sévère va nécessiter une évaluation cardiaque avant d'être référée en consultation de pré-anesthésie.

## **B. Type de chirurgie :**

Notre étude a révélé que notre échantillon appartient au groupe des chirurgies à faible risque et à risque intermédiaire. Le type de chirurgie pour lequel un plus grand nombre de patients a été adressé en consultation de cardiologie est la chirurgie viscérale avec un pourcentage de 30,327 %. Ce résultat est proche de celui de Dogan *et al.* [12] avec un pourcentage de 42,2 %. En ce qui concerne l'étude Katz *et al.* [14] la majorité des patients adressés à une consultation cardiologique spécialisée sont ceux programmés pour une chirurgie urologique. On note à travers notre étude que le nombre de patients adressés en consultation de cardiologie dans le cadre d'une chirurgie esthétique ou dans le cadre d'une chirurgie gynéco-obstétrique est relativement bas avec des pourcentages respectifs de 4,1 % et de 5,737 %. Ces résultats sont corroborés par l'étude de Dogan *et al.* [12] avec 4,7 % de patients programmés pour une chirurgie esthétique et 4,9 % de patients programmées pour une chirurgie gynéco-obstétrique.

Dans l'étude menée par Coffman *et al.* [21], on note que 8,7% de patients ont subi une évaluation cardiaque préopératoire par un cardiologue agréé par le conseil d'administration dans le cadre d'une procédure à faible risque opératoire.

Nos données montrent une association claire entre le type de chirurgie et la probabilité d'une consultation médicale. Les raisons de cette association peuvent s'expliquer en partie par le risque de survenu d'événement cardiaque, l'âge et la santé du patient adressé vers un certain type de chirurgie. En effet, devant une population vieillissante et donc très souvent tarée, programmée en chirurgie viscérale et urologique, le recours à une consultation de cardiologie est de plus en plus fréquent devant ces chirurgies à risque intermédiaire pour des patients ayant un terrain à risque. Tandis que pour une chirurgie à risque faible telle que la chirurgie

esthétique ou encore gynéco-obstétrique la population est généralement plus jeune et en bonne santé d'où le fait que le risque de survenue d'événement cardiaque est moindre.

Type de chirurgie	Dogan et al. [12]	Katz et al. [14]	Notre étude
Viscérale	42,2 %	13,04 %	30,327 %
Urologie	19,3 %	27,536 %	19,672 %
Orthopédie	25,5 %	18,115 %	26,230 %
ORL	2,5 %	9,42 %	2,460 %
Gynéco-obstétrique	4,9 %	7,971 %	5,737 %
Neurochirurgie	2,8 %	2,898 %	3,278 %
Esthétique	4,7 %	(-)*	4,1 %
Thoracique	(-)*	1,449 %	8,196 %

\* = (-) pas de donnée au sein de l'étude

**Tableau 12: Répartition des patients selon le type de chirurgie au sein de différentes études**

## II- Motifs pour une consultation de cardiologie :

Dans notre pratique clinique courante, le cardiologue est le spécialiste qualifié pour l'évaluation et le traitement de toutes pathologies d'apanage cardiovasculaires. Comme 42% des complications globales de la chirurgie non cardiaque sont causées par des complications cardiaques, le cardiologue est le plus fréquemment consulté dans le cadre du bilan préopératoire [21 23].

Les résultats de notre étude montrent que les motifs ayant justifiés une consultation de cardiologie pour les 122 patients retenus sont variables.

En effet, 50 patients (41,0 %) ont été adressés pour cause d'anomalie(s) détectée(s) à l'ECG, tandis que 24 patients (19,7 %) ont été vus en consultation de cardiologie pour évaluation de routine devant un terrain cardiovasculaire mal suivi (HTA mal équilibrée). Enfin 48 patients (39,3 %) ont été confiés aux soins du cardiologue car ils présentent des antécédents d'IDM ou de coronaropathies mal évalués ou parcequ' ils sont porteurs de pace maker pour trouble du rythme cardiaque.

On constate que les mêmes motifs de consultations ont été rencontrés dans l'étude de Dogan *et al.* [12] avec 204 patients adressés pour ECG anormal (30,1%), 141 patients adressés pour évaluation préopératoire de routine (20,8%) et 119 patients adressés pour antécédents de pontage aortocoronarien, d'angiographie coronarienne ou d'angioplastie (17,5%).

La principale raison invoquée pour une demande de consultation au sein de l'étude de Aslanger *et al.* [15] était l'évaluation préopératoire demandée pour 576 (80,9%) patients, tandis que seules 136 demandes (19,1%) contenaient une question spécifique.

Bien que les indications de la consultation de cardiologie en préopératoire soient très claires, notre étude montre un désaccord entre les recommandations actuelles et la pratique clinique quotidienne, ce qui est également rapporté dans l'étude de Dogan *et al.* [12], de Aslanger *et al.* [15] et de Coffman *et al.* [21].

Les considérations qui ont déclenché l'orientation des patients, ayant un risque chirurgical faible à intermédiaire (telles que définies dans les lignes directrices de l'American College of Cardiology-American Heart Association) [7-20], vers la consultation de cardiologie ne sont pas claires pour une forte proportion de patients.

### **III- Investigations cardiologiques paracliniques de la consultation spécialisée de cardiologie**

Devant l'augmentation des coûts de la médecine, il est primordial de limiter les investigations préopératoires aux situations dans lesquelles elles modifient la prise en charge. Un examen sans incidence thérapeutique et sans changement de gestion peut conduire à des enquêtes inutiles et potentiellement préjudiciables et peut retarder la chirurgie.

#### **A. Electrocardiogramme ECG :**

Au sein de notre étude, sur les 122 patients adressés en consultation de cardiologie, un ECG a été réalisé chez 109 patients. On note ainsi que l'électrocardiogramme est un examen largement indiqué lors de l'examen préopératoire. Cette constatation est corroborée par l'étude de Groot *et al.* [13] avec un ECG réalisé chez 99% des patients vus en consultation de cardiologie, ainsi que par l'étude Coffman *et al.* [21] où 98,7% des patients ont bénéficié d'un ECG.

La large utilisation de l'ECG peut s'expliquer par sa facilité de réalisation et d'accès. Il constitue un examen clé pour le diagnostic des troubles du rythme ou de la conduction.

#### **B. Echographie transthoracique ETT**

Plus communément appelée « écho-cœur », l'échographie transthoracique est une technique d'imagerie non invasive qui permet de détecter les problèmes de contractilités myocardique, de diagnostiquer les valvulopathies et de mesurer la fraction d'éjection du ventricule gauche. L'échographie transthoracique a été demandé chez 73 patients vus en consultation de cardiologie dans le cadre de notre étude (Soit 65,2% des sujets). Ce pourcentage reste en accord avec les données retrouvées dans la littérature avec des taux similaires dans les études de Groot *et al.* [13], d'Aslanger *et al.* [15] et dans l'étude de Coffman *et al.* [21].

Auteur	Pays	Année	Pourcentage
Katzet al. [14]	Etats-Unis	2005	2,3 %
Aslanger et al.[15]	Turquie	2017	61,7 %
Grootet al.[13]	Hollande	2017	72 %
Coffmanet al.[21]	Etats-Unis	2019	60,8 %
Notre étude	Maroc	2019	65,2 %

**Tableau 13: Taux des patients ayant bénéficiés d'une échographie transthoracique dans les différentes études**

L'échographie transthoracique de repos n'est pas recommandée en routine au cours de l'évaluation cardiaque en préopératoire probablement en rapport avec un surcoût inutile pour la santé et le risque de prise en charge inadaptée (échographie faussement rassurante) [28]. Elle peut être recommandée en cas de chirurgie à haut risque cardiaque [7,24].

Au sein de notre étude ainsi que dans celle d'Aslanger *et al.* [15], de Groot *et al.* [13] et de Coffman *et al.* [21], elle reste largement utilisée, cela pouvant s'expliquer par sa simplicité de réalisation et d'accès.

### **C. Epreuve d'effort**

Appelée également test d'effort, ou électrocardiogramme d'effort ou ergométrie, il s'agit d'un examen consistant à enregistrer un électrocardiogramme durant un exercice physique calibré.

Au sein de notre étude 10 patients (8,2 %) ont bénéficié d'une épreuve d'effort au cours de la consultation de cardiologie.

Ces résultats sont corroborés par l'étude de Groot *et al.* [13] avec 11% de patients candidats à une épreuve d'effort.

Dans le cas de l'étude d'Aslanger *et al.* [15], 20,6 % des patients ont bénéficiés d'une épreuve d'effort.

L'Association et le Collège Américains de Cardiologie (AHA et AHC) affirment dans leurs guidelines de 2014 que l'épreuve d'effort n'est pas nécessaire dans l'évaluation cardiologique préopératoire chez les patients dont le METs est supérieur à 4, même s'il est candidat à une chirurgie à risque cardiaque élevé. Cette épreuve est indiquée uniquement chez les patients avec un METs inférieur à 4 programmé pour une chirurgie à risque cardiaque élevé et dont le résultat aura un impact sur la prise en charge du patient [7].

## **D. Coronarographie**

La coronarographie est une technique d'imagerie invasive qui permet de visualiser les artères coronaires en injectant un produit de contraste. Elle constitue l'examen le plus fiable pour diagnostiquer les maladies coronariennes. Ses indications dans le cadre préopératoire sont identiques à celles dans le cadre non chirurgical.

Ainsi une coronarographie préopératoire est recommandée chez les patients :

- qui ont une ischémie myocardique prouvée et une angine de poitrine instable avec un traitement médical adéquat et qui nécessitent une intervention chirurgicale non cardiaque non urgente,
- cardiaques stables avant une intervention chirurgicale d'endartériectomie carotidienne non urgente.

Dans notre étude uniquement 2 patients ont bénéficié d'une coronarographie soit 1,6 % des patients vus en consultation de cardiologie. Ces résultats sont en concordance avec ceux des études d'Aslanger *et al.* [15] (4,5 %), de Groot *et al.* [13] (1 %), de Coffman *et al.* [21] (2,5 %) et Dogan *et al.* [12] (4,7 %).

Sa place dans le bilan cardiaque préopératoire est discutée car elle pourrait retarder la procédure chirurgicale mais également augmenter le risque de complications en préopératoires notamment quand un anticoagulant est indiqué.

## **IV- Intervention thérapeutique en consultation de cardiologie pour réduction du risque cardiaque :**

Lors d'un acte chirurgical le cœur est soumis à un stress hémodynamique qui pourrait s'accompagner d'effets néfastes chez certains patients selon leur antécédents, leurs facteurs de risque et le type de chirurgie. La préparation préopératoire et en particulier la gestion des traitements cardiovasculaires est une pratique courante dans la prise en charge des patients prévu pour une chirurgie.

### **A. Taux des modifications thérapeutiques**

Dans notre étude parmi les 122 patients qui ont été orientés en consultation de cardiologie à la suite de la consultation de pré-anesthésie, 47 patients (38,5 %) ont bénéficié d'une intervention thérapeutique par le médecin cardiologue.

Ce résultat est corroboré par l'étude de Dogan *et al.* [12] avec seulement un quart des patients qui ont été référés en consultation de cardiologie qui ont subi des tests préopératoires supplémentaires ou ont subi un changement de traitement préopératoire.

Des résultats similaires ont également été retrouvés dans l'étude de Groot *et al.* [13] avec 39% de patients ayant bénéficié d'une intervention thérapeutique de la part du médecin cardiologue en préopératoire.

On peut donc en déduire que la grande majorité des patients adressés en consultation de cardiologie n'ont bénéficié d'aucun changement dans leur prise en charge thérapeutique. Cela pourrait souligner le recourt abusif à une consultation spécialisée.

Etudes	Pays	Année	Pourcentage
Groot et al. [13]	Hollande	2017	39 %
Dogan et al. [12]	Turquie	2017	25 %
Notre étude	Maroc	2019	38,5 %

**Tableau 14: Taux des patients ayant bénéficiés d'une modification thérapeutique dans les différentes études**

## **B. Nouvelle thérapeutique**

### **1. Les bêtabloquants :**

Les bêtabloquants ou agents bloqueurs des récepteurs Beta-adrénergique sont une famille d'antihypertenseurs ayant un effet chronotrope, inotrope, bathmotrope et dromotrope négatif. Ils diminuent donc la contractilité, l'excitabilité et la fréquence cardiaque ainsi que la vitesse de conduction.

Dans notre étude, les bêtabloquants ont été prescrit chez 28 patients (23 % des patients adressés en consultation de cardiologie). Des résultats similaires sont retrouvés dans l'étude de Dogan *et al.* [12] avec 23,1% mit sous bêtabloquant en consultation préopératoire de cardiologie et dans l'étude de Groot *et al.* [13] avec 19 % des patients.

Les recommandations européennes et américaines se sont appuyées sur l'étude de "POISE" (Peri-Operative Ischémic Evaluation) [30,31] pour évaluer l'intérêt prophylactique préopératoire des bêtabloquants. Leur prescription a été associée à une incidence plus faible d'ischémie ou d'infarctus du myocarde. Cependant une incidence plus élevée de bradycardie, d'hypotension et d'accident vasculaire cérébral a été recensée.

Les recommandations de l'ESC [7] stipulent donc que les bêta-bloquants peuvent être envisagés chez les patients atteints de cardiopathie ischémique, d'ischémie myocardique ou ceux devant subir une intervention chirurgicale à haut risque avec au moins deux facteurs de risque cliniques. Il est consenti de les continuer chez les patients qui en prenaient en préalable pour une cardiopathie.

Conséquemment, devant l'importance des risques postopératoire dû à l'instauration d'un traitement prophylactique par bêtabloquant, un respect des recommandations est de mise dans le cadre de l'évaluation cardiaque préopératoire.

## **2. Les statines**

Les statines sont des médicaments hypolipémiant rentrant dans le traitement des maladies cardiovasculaires.

Dans le cadre de notre étude 15,6 % des patients ont été placés sous statine. Des valeurs similaires ont été retrouvées dans l'étude de Dogan *et al.* [12] (9,9 %) et dans l'étude de Groot *et al.* [13] (12,5 %).

De multiples études dont notamment l'essai clinique de The DECREASE III réalisé par Schouten *et al.* [32] mettent en évidence l'effet bénéfique des statines dans le cadre de prise en charge préopératoire des patients programmés pour une chirurgie non cardiaque. Cette étude a montré que le groupe traité aux statines avait moins d'ischémie et une réduction statistiquement significative du nombre de mort cardiaque. Elle a également démontré que les statines réduisaient le LDL et le cholestérol total.

En définitif, il est recommandé de poursuivre les statines chez tous les sujets déjà sous hypolipémiant ou de l'initier deux semaines avant toute opération vasculaire ce qui pourrait avoir pour conséquence le retard de l'acte opératoire.

## **3. L'aspirine :**

L'aspirine est un anti agrégeant plaquettaire utilisé dans les maladies cardiovasculaires à risque thrombogène.

Dans notre étude il a été prescrit chez 5,7 % des patients vus en consultations de cardiologie dans le cadre d'une évaluation cardiaque préopératoire. Ce résultat est corroboré par l'étude de Groot *et al.* [13] où 4 % des patients ont été mis sous aspirine. Dans l'étude de Dogan *et al.* [12] un nombre plus important de patients a été mis sous aspirine (21,5 %).

Dans l'essai clinique de POISE 2 (Perioperative Ischemic Evaluation 2) réalisé par Devereaux et ses collaborateurs [33], la prise d'aspirine ne diminue pas le taux de mortalité et exposerait même à un risque accru de saignement périopératoire. De ce fait, son indication peut conduire à des complications préopératoires qui pourrait retarder l'acte programmé. L'indication de

l'aspirine en préopératoire se fait au cas par cas en pesant le risque d'un événement cardiovasculaire par rapport au risque d'un événement hémorragique.

#### **4. Les inhibiteurs calciques**

Les Inhibiteurs calciques sont des médicaments appartenant à la classe des antihypertenseurs. Dans notre étude, ils ont été prescrits auprès de 4,1 % des patients vus en consultation préopératoire de cardiologie. Ce résultat est corroboré par l'étude de Groot *et al.* [13] avec 3 % de patients mis sous inhibiteurs calciques. Dans l'étude de Dogan *et al.* [12] le pourcentage est plus important avec 14,6 % de patients mis sous inhibiteurs calciques. Plusieurs études témoignent de l'effet bénéfique des inhibiteurs calciques prescrits en préopératoire dont une méta-analyse qui a rassemblé 11 essais, mettant en évidence une nette diminution des effets néfastes sur le cœur pour les patients programmés en chirurgie non cardiaque [34].

#### **5. Les antivitamines K**

Les antivitamine K sont des médicaments appartenant à la classe des anticoagulants. Dans notre étude ils ont été prescrits chez 4,1 % des patients adressés en consultation préopératoire de cardiologie. Un résultat similaire est retrouvé dans l'étude de Groot *et al.* [13] avec 3 % des patients adressés en consultation de cardiologie en préopératoire. Néanmoins, les antivitamines K exposent à un risque important de saignement per et post opératoire. De ce fait, il est recommandé de les arrêter 3 à 5 jours avant la procédure et de les remplacer par de l'héparine en sous cutané chez les patients qui présentent un risque thromboembolique élevé.

Par conséquent, l'indication des antivitamines K en préopératoire aura tendance à retarder la programmation d'un acte chirurgical.

#### **6. Les inhibiteurs de l'enzyme de conversion (IEC)**

Les IEC sont des médicaments antihypertenseurs. Hormis leur indication dans le cadre d'une hypertension artérielle, ils sont à considérer chez les sujets insuffisants cardiaques programmés pour une chirurgie à risque faible, intermédiaire voire élevé [35].

Dans notre étude 2,5 % des patients ont été mis sous IEC. Ce résultat est corroboré par l'étude de Groot *et al.* [13] avec 2,5 % de patients chez qui un IEC a été prescrit en préopératoire.

Selon les recommandations de l'ESC, la mise en route d'un traitement par IEC doit être envisagée au moins 1 semaine avant l'intervention chirurgicale chez les patients stables qui ont une insuffisance cardiaque et une dysfonction ventriculaire gauche systolique [7]. De ce fait, la prescription d'un IEC pourrait retarder la prise en charge chirurgicale d'un patient programmé.

Face à l'avantage de leur effet cardioprotecteur, il est donc intéressant de programmer une consultation cardiologique bien avant la programmation de l'acte chirurgical afin d'éviter tout report de date.

### **7. Les diurétiques :**

Les diurétiques sont des médicaments utilisés en cardiologie essentiellement pour traiter l'hypertension artérielle et l'insuffisance cardiaque. Dans notre étude, 2,5 % de patients ont été mis sous diurétique contre 2 % de patients dans l'étude de Groot *et al.* [13]

Les diurétiques doivent être adaptés en préopératoire afin d'éviter l'hypovolémie et les troubles électrolytiques ce qui pourrait retarder la prise en charge opératoire.

Conséquemment, il faudrait peser le rapport bénéfice thérapeutique et risque de retard de l'acte opératoire avant toute prescription.

### **8. Les digitaliques :**

Les digitaliques sont une classe de médicament indiquée dans la prise en charge de l'insuffisance cardiaque et de la tachyarythmie supraventriculaire.

Dans notre étude 0,8 % de patients se sont vus prescrire un digitalique. Ce résultat est similaire à celui retrouvé dans l'étude de Groot *et al.* [13] avec 1,1 % de patients placés sous digitalique.

En cas de tachyarythmie supraventriculaire leur rôle cardio protecteur est important et peuvent être maintenus jusqu'à l'opération.

Par conséquent leur indication préopératoire n'occasionne aucun retard dans la prise en charge d'une chirurgie non cardiaque.

### **C. Mesures invasives préopératoire**

Dans notre étude, sur les 122 patients adressés en consultation de cardiologie uniquement 3 (2,5 %) ont bénéficié de mesures thérapeutiques invasifs (2 patients ont subi une cardioversion électrique et 1 patient a bénéficié d'une angioplastie). Ce résultat est corroboré par l'étude de Groot *et al.* [13] avec seulement 2 % de patients ayant bénéficié de mesures thérapeutiques invasives.

Cette prise en charge thérapeutique au vu de son caractère invasif peut retarder l'acte opératoire déjà programmé.

## **V- Optimisation du recours à la consultation de cardiologie en préopératoire des patients programmés pour une chirurgie non cardiaque**

### **A. Impact de la consultation cardiaque préopératoire sur le programme opératoire :**

L'optimisation de l'état de santé du patient occupe une place centrale dans l'évaluation préopératoire. Au cours des prochaines années, le vieillissement de la population aura un impact important sur la gestion péri-opératoire des patients. La majeure partie du risque étant liée à l'urgence et au risque lié à la chirurgie elle-même. Il serait alors primordial d'agir dans l'immédiat pour avoir une évaluation dans les plus brefs délais.

Néanmoins, certaines études rapportent un retard dans la programmation des gestes prévus sous anesthésie à cause du recours à la consultation spécialisée de cardiologie. En effet, Groot *et al.* [13] rapportent dans leur étude que le processus de consultation cardiaque jusqu'à l'autorisation de l'anesthésie prend environ deux semaines. Un tel délai retarde la date prévue de la chirurgie.

L'étude de Dogan *et al.* [12] conforte le délai retrouvé par Groot *et al.* [13]. En effet, les auteurs concluent qu'une utilisation plus judicieuse et rationalisée de la demande de

consultation de cardiologie en préopératoire permettrait d'éviter les retards dans la procédure anesthésique.

Ainsi, pour être à la hauteur de ces défis, la mise en place d'une consultation plus efficace régit par des règles codifiées est nécessaire.

## **B. Mise en place d'une consultation plus efficace et codifiée**

### **1- Le motif de consultation en consultation spécialisée de**

#### **cardiologie :**

Bien que des consultations en cardiologie soient souvent requises pour les patients atteints de maladies cardiovasculaires, l'absence fréquente de motifs justifiant une consultation cardiologique induit des investigations souvent inutiles. En effet, la crainte de manquer des indices importants amène les anesthésistes à demander une consultation cardiologique parfois de façon abusive.

Groot *et al.* [13] souligne dans leur étude que très souvent les médecins demandant la consultation spécialisée de cardiologie n'expliquent pas au cardiologue le motif exact de la consultation demandée. Cette manière non spécifique de se référer peut conduire à un bilan diagnostique général et peut être suggéré comme l'une des causes du peu d'influence de la consultation en cardiologie sur la prise en charge périopératoire.

L'absence de spécificité quand au motif de consultation préopératoire en cardiologie est également abordée par le travail d'Aslanger *et al.* [15]. Dans cette étude, il a été souligné qu'en l'absence d'indications précises, aucune mesure n'a été entreprise par le cardiologue. Il est important de noter, cependant, que lorsque le médecin anesthésiste a posé une question spécifique, la probabilité d'une modification du traitement et d'un changement de décision clinique a augmenté de manière significative.

Katz *et al.* [14] mettent la lumière au sein de leur étude sur le fait que l'absence de motif précis pour une consultation de cardiologie conduit souvent à des recommandations qui sembleraient évidentes ou routinières (par exemple, surveiller la pression artérielle, continuer les médicaments actuels, arrêter l'aspirine avant la chirurgie) et qui auraient probablement été

instituéées avec ou sans recours à une consultation spécialisée. L'étude de Habib *et al.* [20] et l'étude de Dogan *et al.* [12] soulignent également cette constatation en affirmant que le cardiologue fait souvent des remarques largement inclusives (comme " le patient est autorisé à subir une intervention chirurgicale, le patient peut être traité avec un risque élevé, utiliser une surveillance hémodynamique invasive, etc. ") devant des motifs de consultations non spécifiques.

Ainsi, nous pensons qu'il est probable que l'utilité des consultations médicales dans notre système actuel serait grandement améliorée si une demande écrite contenant un motif clairement énoncé soit envoyée au cardiologue par le médecin demandeur.

## **2. Demande de consultation de cardiologie conformément aux recommandations de ACC / AHA 2014 : guide pour l'évaluation cardiaque pour une chirurgie non cardiaque**

La démarche d'évaluation préopératoire et la décision de réaliser une (des) investigation(s) supplémentaire(s) sont facilitées par les recommandations de l'American College of Cardiology/American Heart Association (ACC/AHA).

Les directives actuelles soulignent qu'il existe trois indications principales pour les consultations cardiaques préopératoire [19] :

- Un patient avec une pathologie cardiaque instable doit bénéficier d'une consultation de cardiologie sauf s'il a besoin d'une opération urgente,
- Un patient subissant une chirurgie à risque intermédiaire qui a à la fois une faible capacité fonctionnelle et un prédicteur clinique intermédiaire,
- Un patient subissant une chirurgie à risque élevé ayant soit un prédicteur clinique du risque cardiaque intermédiaire soit une faible capacité fonctionnelle.

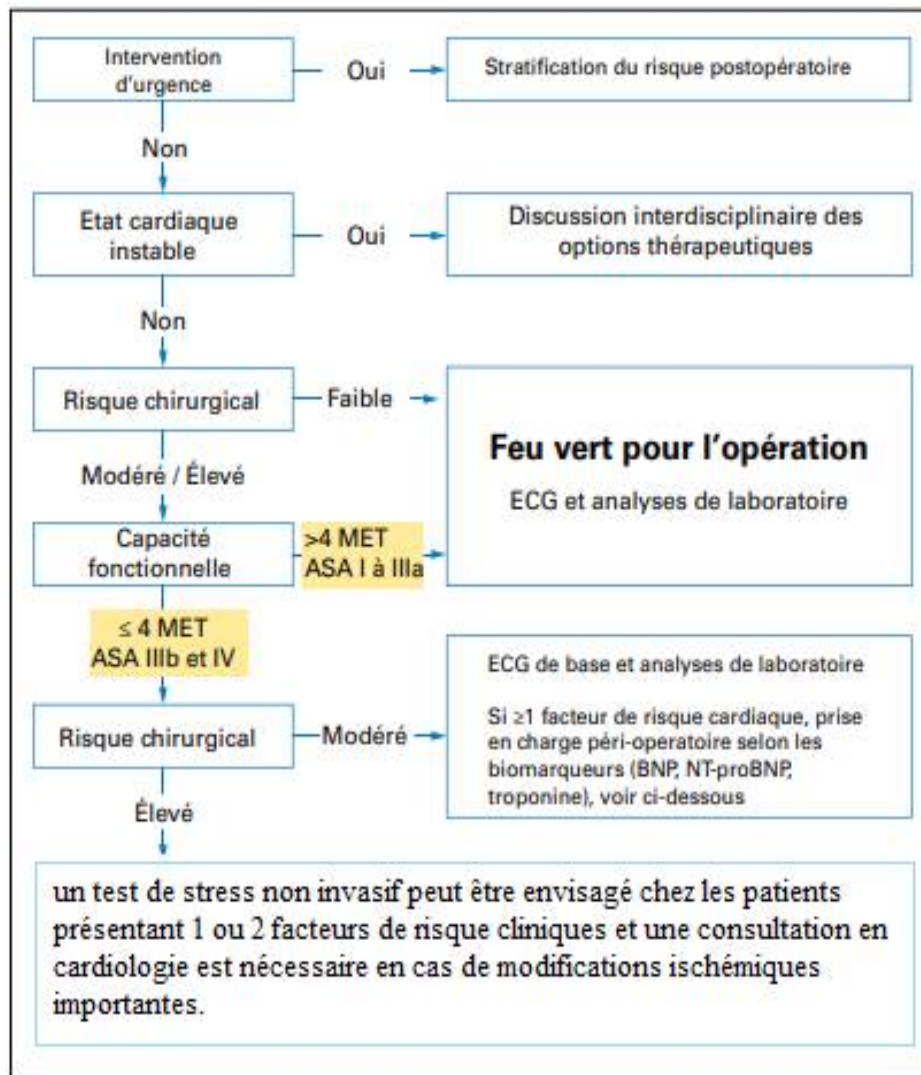


Figure 8: organigramme pas à pas pour la demande de consultation cardiaque préopératoire en chirurgie élektive adapté de 2014 ACC / AHA et 2014 ESC / ESA guide pour l'évaluation cardiaque pour une chirurgie non cardiaque [37].

Néanmoins, cet algorithme, bien que composé uniquement de cinq étapes, est souvent non appliqué par les médecins demandeurs de la consultation spécialisée de cardiologie. En effet, dans une étude menée par Antonelli *et al.* [36] seulement 26,5% des demandes étaient conformes aux recommandations de l'ACC et de l'AHA.

Un respect des lignes directrices permettrait indéniablement de réduire la surutilisation des consultations cardiologiques. C'est ce qu'objective l'étude d'Aslanger *et al.* [15] durant laquelle chacune des cinq étapes ont été réalisées par les chirurgiens eux même et cela a montré que 92,3 % de toutes les consultations ayant un motif non spécifique n'auraient pas été demandées. Même après que les demandes contenant une question spécifique aient été incluses, seulement 25,2% du total des consultations ont été considérées comme essentiellement indiquées conformément aux directives de l'ACC / AHA. Ainsi, un respect des recommandations fournis par l'ACC/ AHA permettrait de réduire considérablement la surutilisation de la consultation cardiologique en préopératoire.

### **3. Consultation préopératoire et examens ciblés : optimisation de la**

#### **prise en charge périopératoire :**

Le développement des recommandations est un élément clé pour l'amélioration de la qualité des soins. Le médecin anesthésiste réanimateur devrait avoir à portée de main des lignes directrices claires et simples lui permettant de diminuer le nombre de consultation spécialisée de cardiologie et d'examens préopératoires inutiles. Une étroite collaboration entre l'anesthésiste, le chirurgien et le cardiologue s'avère indispensable.

La mise en place des recommandations par les sociétés savantes est un paramètre crucial pour l'amélioration des pratiques professionnelles, permettant une harmonisation des protocoles de prise de soins. Cependant, l'ignorance et la mauvaise adhésion aux recommandations peut s'expliquer soit par la méconnaissance des lignes directrices par les jeunes médecins anesthésistes réanimateur ou par le manque de temps octroyé aux médecins anesthésistes.

On peut donc comprendre qu'il apparaisse des disparités entre les différentes recommandations Européennes et Américaines.

### a- La consultation preanesthesique:

La consultation préanesthésique est réalisée systématiquement pour toute chirurgie ou acte nécessitant une anesthésie. Elle permet à l'anesthésiste-réanimateur d'informer le patient et d'évaluer son état et ses facteurs de risque cardio-vasculaire, afin de réduire au maximum les risques encourus, notamment au niveau cardiaque. Cette évaluation repose sur des scores basés sur les antécédents et les facteurs de risque cardio-vasculaire, sur des examens complémentaires et/ou sur un avis spécialisé cardiologique. L'objectif de cette consultation est donc de chercher les patients à risque et d'optimiser leurs traitements, voire d'instaurer certaines thérapeutiques, afin de diminuer les complications et la mortalité cardiaque en périopératoire. Les chirurgies réalisées d'urgence ne donnent pas le temps pour une évaluation du risque cardiaque. Ainsi, en contexte d'urgence, l'évaluation se limite souvent à un examen clinique, un électrocardiogramme et un bilan biologique. En dehors des urgences chirurgicales, un bilan plus complet peut être réalisé. Les différentes recommandations s'accordent à dire qu'il faut évaluer le risque cardiaque sur les trois paramètres : le risque lié à la chirurgie, le risque lié au patient et la capacité pour effort.

#### a-1- Le risque chirurgical

Bien que les facteurs de risque cardio-vasculaire du patient soient souvent considérés comme plus importants dans l'évaluation du risque périopératoire, le type de chirurgie demeure également important à prendre en compte. Les facteurs chirurgicaux influençant le risque de complications cardiaques sont liés à l'urgence, à la durée et l'étendue de la chirurgie, au saignement per opératoire ou encore au degré remplissage vasculaire nécessaire. Ainsi, on classe classiquement les types de chirurgies en trois groupes : chirurgie à bas risque, chirurgie à risque intermédiaire, chirurgie à haut risque. Alors que les recommandations américaines restent évasives sur ce sujet, les recommandations françaises et européennes sont assez précises. L'ACC et l'AHA classifient comme chirurgie à bas risque les interventions superficielles (sans précision) et les interventions d'ophtalmologie, toutes deux rarement associées à une augmentation de la morbi-mortalité d'origine cardiaque. La chirurgie vasculaire est considérée comme chirurgie à haut risque, à l'exception des endartériectomies carotidiennes et des gestes endovasculaires de réparation d'anévrismes de l'aorte abdominale,

considérés comme chirurgies à risque intermédiaire. Les médecins anesthésistes réanimateurs doivent évaluer ensuite le risque de la chirurgie au cas par cas, en fonction de la localisation du geste ainsi que de son étendue. La SFAR, l'ESC et l'ESA estiment le risque lié à la chirurgie selon les mêmes critères. Selon les recommandations de l'American College of Cardiology/American Heart Association de 2014 [7], il existe trois degrés de risque cardiaque selon le type de chirurgie. On estime que le risque est élevé, lorsque l'incidence d'événements cardiaques périopératoires est supérieure à 5%, intermédiaire, lorsqu'elle est entre 1 et 5% et faible, lorsqu'elle est inférieure à 1%.

Risque bas (< 1 %)	Risque intermédiaire (1-5 %)	Risque élevé (> 5 %)
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Chirurgie superficielle</li> <li>● Seins</li> <li>● Dents</li> <li>● Thyroïde</li> <li>● Œil</li> <li>● Chirurgie reconstructrice</li> <li>● Carotide asymptomatique (endarterectomie ou <i>stenting</i>)</li> <li>● Chirurgie gynécologique mineure</li> <li>● Chirurgie orthopédique mineure (ménisectomie)</li> <li>● Chirurgie urologique mineure (résection transurétrale de prostate)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Intrapéritonéale: splénectomie, réparation d'une hernie hiatale, cholécystectomie</li> <li>● Carotide symptomatique (endarterectomie ou <i>stenting</i>)</li> <li>● Angioplastie artérielle périphérique</li> <li>● Réparation endovasculaire d'un anévrisme</li> <li>● Chirurgie de la tête et du cou</li> <li>● Chirurgie neurologique ou orthopédique majeure (hanche, rachis)</li> <li>● Chirurgie urologique ou gynécologique majeure</li> <li>● Transplantation rénale</li> <li>● Chirurgie intrathoracique non majeure</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Chirurgie vasculaire aortique et majeure</li> <li>● Revascularisation chirurgicale d'un membre inférieur ou amputation ou thromboembolctomie</li> <li>● Chirurgie duodéno-pancréatique</li> <li>● Résection hépatique, chirurgie des voies biliaires</li> <li>● Œsophagectomie</li> <li>● Réparation d'une perforation intestinale</li> <li>● Surrénalectomie</li> <li>● Cystectomie totale</li> <li>● Pneumonectomie</li> <li>● Transplantation pulmonaire ou hépatique</li> </ul>

**Figure 9: Estimation du risque cardiovasculaire selon le type de chirurgie.**

a-2- la capacité fonctionnelle :

La capacité fonctionnelle, ou capacité à l'effort, est un des facteurs importants dans l'évaluation du risque cardiovasculaire en préopératoire . Il s'agit d'un bon marqueur pronostique de la survenue d'évènements cardiaques périopératoires. La consultation d'anesthésie permet parfois de dépister pour la première fois des malades coronariens ou à risque de maladie coronaire. Une échelle d'estimation de la capacité fonctionnelle (14,15) met

en relation un type d'activité avec un nombre d'équivalents métaboliques (METs). Un MET correspond au métabolisme de base, au repos, et est associé à une consommation en oxygène (VO<sub>2</sub>) de 3,5 ml/kg/min environ. Les activités physiques les plus poussées correspondent à plus de 10 METs. Le seuil critique a été placé à 4 METs : en dessous de cette capacité, il est considéré que le patient présente une faible réserve en oxygène, et donc une majoration de l'incidence d'évènements cardiaques postopératoires.

Aptitude physique (échelle de Dukés)	METs	VO <sub>2</sub> estimée (ml/kg/min)	Activité physique réalisable sans symptôme	Risque chirurgical estimé
Excellente	> 10	> 35	Natation Tennis en simple Ski de fond Athlétisme Basketball	Faible
Très bonne à bonne	7 – 10	24,5 – 35	Jouer au tennis en double, au football Danser Gros travaux d'entretien dans la maison Courir sur une courte distance Monter en haut d'une colline Monter 2 étages ou plus Marcher rapidement sur un terrain plat	
Modérée	4 – 7	14 – 24,5	Monter 1 à 2 étages Faire du ménage	
Faible	< 4	< 14	Marcher sur un terrain plat à 3 – 5 km/h Marcher à l'intérieur de son domicile Faire sa toilette, s'habiller, manger	Intermédiaire à élevé
Non évaluable	?	?	Aucune	

**Tableau 15: Évaluation préopératoire de la réserve fonctionnelle cardiaque en équivalents métaboliques (METs) [40].**

Cependant, l'étude de Wiklund [39], ne retrouvait pas d'association significative entre la capacité fonctionnelle et la survenue d'évènements cardiaques postopératoires. Il a donc été décidé de considérer que, lorsque la capacité à l'effort est bonne ( $\geq 4$  METs), le pronostic est bon, même en présence d'une coronaropathie stable ou de facteurs de risque cardiovasculaire. Dans ce cas, aucun examen complémentaire n'est préconisé et l'on peut procéder d'emblée à la chirurgie. Parallèlement, lorsque la capacité à l'effort est médiocre ( $< 4$  METs), l'évaluation du risque va prendre en compte la présence et le nombre de facteurs de risque

cardiovasculaire ainsi que le risque lié à la chirurgie. En fait, cette première partie de l'évaluation du risque est très bien connue des anesthésistes réanimateurs. En revanche, les anesthésistes-réanimateurs font appel de manière inappropriée au score de Lee. Le score de Lee, considéré aujourd'hui comme le meilleur score prédictif de complications cardiaques en chirurgie non cardiaque, a été développé en 1999 par l'équipe de Thomas H. Lee [41]. Six facteurs permettaient de développer ce score La fréquence de complications cardiaques varie en fonction du nombre de facteurs de risque inscrits dans ce score :

Les fréquences 0,4%, 0,9%, 7% et 11% correspondent respectivement à la présence de 0, 1, 2 ou 3 facteurs de risque.

Le score de Lee n'est pas souvent utilisé en consultation de préanesthésie. Cela peut être expliqué par la méconnaissance du score par certains médecins anesthésistes réanimateurs.

### b-examens ciblés à prescrire avant l'intervention ?

L'objectif de ces examens dans la période préopératoire est d'évaluer la fonction ventriculaire gauche, l'ischémie myocardique, les valvulopathies cardiaques et l'hypertension artérielle pulmonaire (HTAP) éventuellement associées. Ces explorations doivent aboutir à un protocole de prise en charge visant à optimiser la fonction cardiaque par une éventuelle revascularisation préopératoire. Ils permettent également de quantifier le risque. Cela doit conduire à une prescription rationnelle et justifiée des examens complémentaires. Cela passera par une évaluation faite conjointement par le médecin anesthésiste réanimateur, le cardiologue et le chirurgien responsable.

#### *b-1. électrocardiogramme (ECG)*

L'ECG de repos « 12 dérivations » est souvent réalisé afin de servir de référence En effet, si un problème survient en post-opératoire, cela évite de prendre une anomalie pour un événement nouveau survenu en post opératoire. Il demeure nécessaire d'évaluer la réelle nécessité de cet examen d'autant plus qu'il ne fait pas l'unanimité et souvent sujet de débat auprès des médecins anesthésistes réanimateurs. Sa réalisation est recommandée chez les patients présentant au moins un facteur de risque clinique (du score de Lee), allant subir une intervention chirurgicale à risque intermédiaire à élevé. Il apparaît raisonnable de faire un ECG de repos chez les patients programmés pour une chirurgie à haut risque, même en

l'absence de facteurs de risque cardio-vasculaire, mais il n'est pas nécessaire en cas de chirurgie à bas risque chez un patient asymptomatique et sans facteur de risque du score de Lee. Rien n'est clairement établi en ce qui concerne les patients présentant un risque clinique élevé en cas de chirurgie à bas risque, ni chez les patients sans facteur de risque en cas de chirurgie à risque intermédiaire. L'âge est pris en compte dans les recommandations françaises de la SFAR et de la SFC. Chez un patient âgé de plus de 70 ans allant subir une intervention à bas risque, l'ECG n'a pas fait preuve de sa valeur pronostique et n'est donc pas recommandé en systématique. En revanche, un patient de plus de 50 ans programmé pour une chirurgie à risque intermédiaire se verra discuter l'indication d'un ECG en fonction des facteurs de risque associés.

Selon les recommandations européennes et américaines de 2014 [7,24], il est préconisé de faire un électrocardiogramme avec 12 dérivations chez les patients ayant des antécédents cardiovasculaires ou chez les patients programmés pour une chirurgie à risque cardiaque élevé [25]. Un ECG chez les patients sans facteurs cardiovasculaire et qui sont programmés pour une chirurgie à risque mineur n'est pas recommandé. [26]

	Risque chirurgical faible	Risque chirurgical intermédiaire	Risque chirurgical élevé
<b>ASA I</b>	<b>Pas d'indication à un ECG</b>	<b>Pas d'indication à un ECG</b>	<b>ECG (3)</b>
<b>ASA II</b>	<b>Pas d'indication à un ECG</b>	<b>ECG (2)</b>	<b>ECG</b>
<b>ASA III et IV</b>	<b>ECG (1)</b>	<b>ECG</b>	<b>ECG</b>

- (1) Si pas d'ECG au cours des 12 derniers mois.
- (2) En présence d'un diabète ou d'antécédents cardiovasculaires ou rénaux.
- (3) Si patient âgé de >65 ans et pas d'ECG au cours des 12 derniers mois.

**Tableau 16: Indication de l'ECG recommandée avant une chirurgie élektive (d'après [26]).**

### *b-2 L'échocardiographie de repos :*

L'échocardiographie de repos permet d'évaluer la fraction d'éjection ventriculaire gauche (FEVG) au repos. L'étude de Kertai *et al.* [43] a montré qu'une FEVG basse est un facteur prédictif très sensible de la survenue d'événements néfastes postopératoires. Cependant, la SFAR et de la SFC ne recommandent pas cet examen en préopératoire pour stratifier le risque de survenue d'ischémie, de myocarde en périopératoire. En outre, l'échocardiographie peut être demandée selon les données de l'examen et de l'anamnèse. La société Européenne de cardiologie ESC et celle d'Anesthésiologie l'ESA préconisent la réalisation de cette échographie cardiaque pour toute chirurgie à haut risque. Devant une symptomatologie cardiaque évocatrice l'ACC et l'AHA préconisent une évaluation de la fonction ventriculaire gauche par le calcul de la FEVG. Mais dans tous les cas, une évaluation systématique de la FEVG n'est pas recommandée.

### *b-3 La coronarographie :*

La coronarographie est une technique invasive et diagnostique bien établie, mais qui est rarement indiquée pour évaluer les risques chez les patients programmés pour une chirurgie non cardiaque. En effet, l'éventualité d'une intervention chirurgicale non cardiaque n'est pas une indication à la coronarographie. Une revascularisation prophylactique de routine avant une chirurgie non cardiaque, qu'elle soit chirurgicale ou percutanée n'est pas indiquée [44,45]. Les indications de l'angiographie coronaire préopératoire et d'une revascularisation sont ainsi similaires aux indications de l'angiographie dans le contexte non chirurgical [46,47,48].

Une procédure invasive de coronarographie peut entraîner un retard inutile avant une intervention chirurgicale déjà planifiée, mais une procédure invasive peut être proposée chaque fois que la chirurgie non cardiaque peut être retardée.

#### b-4 Epreuve d'effort :

Parmi les épreuves d'effort, on compte l'échocardiographie d'effort et l'ECG d'effort. Il s'agit d'examens très difficiles à réaliser, tout particulièrement lorsqu'il s'agit de sujet âgé. Ils sont prescrits par le cardiologue à la suite d'une demande de consultation de cardiologie faite par l'anesthésiste.

La réalisation de ces tests en complément peut être intéressante uniquement chez les patients pour lesquels la capacité fonctionnelle n'est pas évaluable et chez ceux présentant un risque cardiaque important [49]. Ainsi, il peut s'agir d'une échographie d'effort pour évaluer un rétrécissement aortique ou un ECG d'effort pour les patients présentant plus de 3 facteurs de risque ou moins de 2 avec une chirurgie à haut risque.

Cette mesure objective de la capacité cardiovasculaire à l'effort est une piste intéressante dans l'évaluation préopératoire des patients à risque, mais les données concernant son impact possible sur la morbidité périopératoire sont encore limitées selon des études menées par Iorio *et al.* [50] et par Stringer *et al.* [51].

#### b-5 Les biomarqueurs :

Dans le contexte périopératoire, on distingue plusieurs types de biomarqueurs : ceux propres à l'ischémie myocardique, ceux de l'inflammation et ceux de la fonction ventriculaire.

Les troponines T et I sont les marqueurs de choix pour le diagnostic de l'ischémie myocardique. Leurs valeurs pronostiques sont complémentaires d'autres éléments tels que la modification du segment ST. Ainsi, leur place dans l'évaluation du risque cardiaque chez les sujets à haut risque est à prendre en compte avant mais aussi 48 à 72 heures après l'acte chirurgical pour identifier les sujets ayant des séquelles myocardiques en périopératoire [52, 53].

Les marqueurs de l'inflammation pourraient identifier les sujets ayant un risque de rupture de plaque d'athérome plus important. Cependant ces données n'ont pas été confirmées dans le contexte périopératoire [54].

La détermination du risque de complications cardiaques en périopératoires pourrait être mieux objectivée par le dosage plasmatique du brain natriuretic peptide (BNP). Ils sont définis comme étant de bons indicateurs pronostiques pour plusieurs pathologies cardiovasculaires en dehors du contexte périopératoire. Le dosage du NT-pro-BNP (fragment inactif de la pro-BNP) et du BNP (fragment actif de la pro-BNP) pourrait être réalisé afin d'obtenir une valeur pronostique chez les sujets à haut risque de complications cardiovasculaires en périopératoires ou même plus tardivement [55,56]. Deveraux *et al.* [57] estiment dans leur étude que l'impact du dosage du BNP en préopératoire est non négligeable. Dans le cadre d'une méta-analyse menée sur plus de 2000 patients par Rodseth *et al.* [55], l'augmentation du BNP en préopératoire était le meilleur facteur prédictif de complication cardiovasculaire postopératoire. Ainsi, sa place dans l'évaluation préopératoire d'un patient programmé pour une chirurgie non cardiaque reste encore mal définie mais il peut néanmoins constituer un outil de choix face à des patients à haut risque de complication [52].



# **CONCLUSION**

L'évaluation cardiaque préopératoire constitue un temps primordial dans la prise en charge des patients candidats à une chirurgie non cardiaque. Les objectifs d'une telle consultation sont de prendre en charge une condition cardiaque insuffisamment traitée avant la chirurgie, de fournir des données à utiliser dans la prise en charge de l'anesthésie et éventuellement d'introduire de nouvelles thérapies ayant un impact sur la prise en charge périopératoire.

Notre étude a trouvé une discordance entre les objectifs établis initialement pour la consultation de cardiologie et la réalité de son exécution. Ceci entraîne un recours abusif à la consultation spécialisée de cardiologie avec souvent une absence de motif fourni par le médecin demandeur aboutissant ainsi à la réalisation inappropriée voire inutile de certaines explorations induisant un retard dans la programmation du patient et une absence de recommandations fourni par le cardiologue pour la prise en charge en préopératoire.

Ainsi, l'organisation d'une telle procédure impose la mise en place de nouvelles stratégies permettant de concilier les impératifs médicaux et les besoins du patient avec l'optimisation de l'usage de l'algorithme ACC / AHA par les chirurgiens pouvant empêcher les demandes de consultation inutiles sans augmenter la mortalité et la morbidité et la mise en place d'une demande écrite contenant un motif clairement énoncé et généralement accepté.



# *ANNEXE*

## Fiche d'exploitation

O Nom :

O Prénom :

O Age :

O Sexe :

O Antécédents :

- Médicaux :

- Chirurgicaux :

- Traitements en cours :

O Facteurs de risque cardio-vasculaires :

- Tabac : ..... PA

- Poids / Taille :

- IMC :

Anorexie    Maigreur    Normal    Surpoids    Obésité

- Hypertension :    OUI    NON

- Diabète :    OUI    NON

- Dyslipidémie :    OUI    NON

O Classe ASA :    I    II    III    IV    V    VI

O NYHA :    I    II    III    IV

O Score de Lee : - Diabète sous insuline    .....1 point

- Insuffisance rénale    .....1 point

- Atcd d'AVC ou AIT    .....1 point

- Atcd d'insuffisance cardiaque    .....1 point

- Atcd de cardiopathie ischémique  .....1 point

- Chirurgie à haut risque cardio-vasculaire  .....1 point

O Service d'origine :

O Acte chirurgical :

- Indication :

- Type de chirurgie :



# *RESUMES*

## RÉSUMÉ

**Titre:** Evaluation cardiaque préopératoire pour une chirurgie non cardiaque : Etude prospective

**Auteur:** DOGHRI Khadija

**Mots clés :** Consultation de cardiologie –Préopératoire – Evaluation cardiaque – Recommandations–Anesthésie

**Objectif :** Cette étude a été réalisée afin d'évaluer l'incidence et la pertinence de la consultation de cardiologie en préopératoire d'une chirurgie non cardiaque au niveau de l'Hôpital Militaire d'Instruction Mohammed V de Rabat et de proposer des éléments d'amélioration afin d'optimiser le recours à une consultation de cardiologie.

**Matériels et méthodes :** C'est une étude prospective menée au niveau des services d'anesthésiologie et des blocs opératoires de **HMIMV**. Nous avons inclus dans l'étude tous les patients de plus de 18 ans programmés pour une chirurgie non cardiaque et vus en consultation d'anesthésie. Etaient exclus les sujets de moins de 18 ans, ceux ayant eu une chirurgie non programmée réalisée en urgence. A l'admission au bloc, les patients été accompagné d'une fiche d'exploitation. Les paramètres recueillis étaient : l'identité du patient, ses antécédents, traitements et facteurs de risque cardiovasculaire, la classe ASA, le score de la NYHA, score de Lee et type de chirurgie. Les données s'il y a eu lieu d'une consultation de cardiologie.

**Résultats :** Au total 122 patients ont été référés à une évaluation cardiologique soit 1.57% de l'ensemble des patients vu en CPA. Il s'agissait essentiellement de patients candidats à une chirurgie viscérale (30,327%). La principale comorbidité était l'hypertension artérielle (52,5%). La majorité des patients étaient classés ASA II (50 %), NYHA I (61,5 %) et avaient un score de Lee à 1 (46,72 %). 47 patients (38,5 %) ont bénéficié d'une intervention thérapeutique lors de la consultation de cardiologie.

**Conclusion :** Le recours à la consultation de cardiologie est souvent fait de façon abusive. L'optimisation de l'évaluation cardiaque préopératoire passe par la formation continue des médecins anesthésistes, l'information et la mise à disposition des mises à jour des recommandations des sociétés savantes ESA/ESC ACC / AHA.

## ABSTRACT

**Title:** Preoperative cardiac assessment for non-cardiac surgery: Prospective study

**Author:** DOGHRI KHADIJA

**Key words:** Cardiology Consultation – Preoperative – Cardiac assessment–  
Recommandations – Anesthesia

**Objective:** This study was conducted to assess the impact and relevance of the preoperative cardiology consultation of non-cardiac surgery at the Mohammed V Military Training Hospital in Rabat and to propose elements of improvement to optimize the use of specialized cardiology consultation

**Materials and Methods:** This is a prospective study conducted at the level of anesthesiology services and operating rooms of HMIMV. We included in the study all patients over the age of 18 scheduled for non-cardiac surgery and seen in cardiology consultation.

The parameters collected were: patient identity, history, treatments and cardiovascular risk factors, ASA class, NYHA score, Lee score and type of surgery and data in case of a cardiology consultation.

**Results:** A total of 122 patients were referred to a specialized cardiology assessment, i.e. 1.57% of all patients seen in CPA. These were mainly patients who were candidates for visceral surgery (30.327%). The main comorbidity was high blood pressure (52.5%). The majority of patients were classified as ASA II (50%), NYHA I (61.5%) and had a Lee score of 1 (46.72%). 47 patients (38.5%) received a therapeutic intervention during the cardiology specialized consultation.

**Conclusion:** The use of specialized cardiology consultation is often abusive. The optimization of the preoperative cardiac assessment requires the continuous training of anaesthetist doctors, the information and the provision of updates of the recommendations of the learned societies ESA/ESC ACC/AHA, which would be a possible alternative.

## ملخص

**العنوان :** تقييم القلب قبل الجراحة للجراحة الغير القلبية : دراسة استباقية

**المؤلف :** خديجة الدغري

**كلمات المفتاح :** استشارات أمراض القلب - قبل الجراحة - تقييم القلب - التوصيات - التخدير.

**الهدف :** تم إجراء هذه الدراسة بمستشفى محمد الخامس العسكري في الرباط من أجل تقييم مدى تأثير و أهمية الاستشارة الخاصة بأمراض القلب قبل الجراحة للجراحة غير القلبية مع اقتراح مجموعة من العناصر الكفيلة قصد تحسين نجاعة الاستشارة الخاصة بأمراض القلب

الوسائل والمنهجيات: نقدم هنا دراسة استباقية أجريت في مصالح علم التخدير ومصحة المركب الجراحي بالمستشفى العسكري الدراسي محمد الخامس العسكري بالرباط

لقد أدرجنا في هذه الدراسة جميع المرضى الذين تزيد أعمارهم عن 18 سنة و تمت جدولتهم لإجراء جراحة غير قلبية مع الإشارة أن هؤلاء المرضى تمت إحالتهم قبل الجراحة إلى استشارة طب القلب . البيانات التالية تم تجميعها: هوية المريض، السن، العلاج وعوامل الخطر القلبية، فئة (ASA) الجمعية الأمريكية لعلم التخدير، نتيجة (NYHA) جمعية نيويورك للقلب، نتيجة (Lee) ونوعية الجراحة بسبب الاحالة الى استشارة طب القلب .

### النتائج:

إجمالاً، تمت إحالة 122 مريضاً لاستشارة طب القلب، أي ما يقارب 1.57% من مجموع المرضى الذين تمت معاينتهم في إطار استشارة ما قبل التخدير.

إن أغلب هؤلاء المرضى من الذين تمت برمجتهم ضمن إطار الجراحة الباطنية (30.327%). العامل المشترك الأساسي هو ارتفاع ضغط الدم بنسبة (52.5%)

أغلبية المرضى تم تصنيفهم 50% ASAII، 61.5% NYHA I و حصلوا على درجة Lee 46.72%. حصل 47 مريضاً (38.5%) على تدخل علاجي خلال استشارة طبيب القلب.

**الخلاصة :** غالباً اللجوء إلى استشارة خاصة بطب أمراض القلب تتم بطريقة مبالغ فيها . لذا يتطلب تحسين تقييم القلب قبل الجراحة عبر التدريب المستمر لأطباء التخدير، نقل المعلومة و اتباع أحدث توصيات الجمعيات العلمية: (ESA) الجمعية الأوروبية للتخدير : ESC / الجمعية الأوروبية لأمراض القلب : ACC / الكلية الأمريكية لأمراض القلب و: AHA جمعية القلب الأمريكية (ستكون بديلاً محتملاً).



# **BIBLIOGRAPHIE**

- [1] Beecher, Henry K., and Donald P. Todd. "A study of the deaths associated with anesthesia and surgery: based on a study of 599,548 anesthetics in ten institutions 1948-1952, inclusive." *Annals of surgery* 140.1 (1954): 2. doi: [10.1097/00000658-195407000](https://doi.org/10.1097/00000658-195407000).
- [2] Nicholson, Amanda, et al. "Nurse-led versus doctor-led preoperative assessment for elective surgical patients requiring regional or general anaesthesia." *Cochrane Database of Systematic Reviews* 11 (2013).
- [3] Fischer, Stephen P. "Development and effectiveness of an anesthesia preoperative evaluation clinic in a teaching hospital." *Anesthesiology: The Journal of the American Society of Anesthesiologists* 85.1 (1996): 196-206. doi: [10.1097/00000542-199607000-00025](https://doi.org/10.1097/00000542-199607000-00025).
- [4] Zambouri, A. "Preoperative evaluation and preparation for anesthesia and surgery." *Hippokratia* 11.1 (2007): 13.
- [5] Park, Kyung W. "Preoperative cardiology consultation." *Anesthesiology: The Journal of the American Society of Anesthesiologists* 98.3 (2003): 754-762. doi: [10.1097/00000542-200303000-00027](https://doi.org/10.1097/00000542-200303000-00027).
- [6] Belkrezia, R., et al. "Enquête sur la pratique de l'anesthésie au Maroc." *Annales francaises d'anesthesie et de reanimation*. Vol. 21. No. 1. Elsevier Masson, 2002.
- [7] Kristensen S. D, Knuuti, J, Saraste A, Anker, et al. "2014 ESC/ESA Guidelines on non-cardiac surgery: cardiovascular assessment and management: The Joint Task Force on non-cardiac surgery: cardiovascular assessment and management of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Society of Anaesthesiology (ESA)." *European heart journal* 35.35 (2014): 2383-2431.
- [8] Mathers C, Ties Boerma T, Fat DM. World Health Organization. The global burden of disease: 2004 update. World Health Organization, 2008.
- [9] Devereaux, P J, Chan, MT, et al. "Vascular Events In Noncardiac Surgery Patients Cohort Evaluation Study I. Association between postoperative troponin levels and 30-day mortality among patients undergoing noncardiac surgery." *JAMA*. 2012;307:2295–2304. doi: [10.1001/jama.2012.5502](https://doi.org/10.1001/jama.2012.5502).

- [10] Haynes AB, Weiser TG, Berry WR, et al. "A surgical safety checklist to reduce morbidity and mortality in a global population. " *N Engl J Med*. 2009;360:491–499. doi: [10.1056/NEJMsa0810119](https://doi.org/10.1056/NEJMsa0810119).
- [11] Fleisher LA, Beckman JA, Brown KA, et al. ACC/AHA 2007 guidelines on perioperative cardiovascular evaluation and care for noncardiac surgery: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Revise the 2002 Guidelines on Perioperative Cardiovascular Evaluation for Noncardiac Surgery): developed in collaboration with the American Society of Echocardiography, American Society of Nuclear Cardiology, Heart Rhythm Society, Society of Cardiovascular Anesthesiologists, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society for Vascular Medicine and Biology, and Society for Vascular Surgery. *Circulation*. 2007;116:418–499.
- [12] Dogan, Volkan, et al. "Impact of preoperative cardiology consultation prior to intermediate-risk surgical procedures." *European Journal of Clinical Investigation* 48.9 (2018): e12794. <https://doi.org/10.1111/eci.12794>.
- [13] Groot, M. W., et al. "The preoperative cardiology consultation: indications and risk modification." *Netherlands Heart Journal* 25.11 (2017): 629-633. <https://doi.org/10.1007/s12471-017-1004-1>.
- [14] Katz, Robert I., Linda Cimino, and Stephen A. Vitkun. "Preoperative medical consultations: impact on perioperative management and surgical outcome." *Canadian Journal of Anesthesia* 52.7 (2005): 697-702. <https://doi.org/10.1007/BF03016556>.
- [15] Aslanger, Emre, et al. "The preoperative cardiology consultation: goal settings and great expectations." *Acta Cardiologica* 66.4 (2011): 447-452. doi : [10.1080/AC.66.4.2126592](https://doi.org/10.1080/AC.66.4.2126592).
- [16] De Cassai, Alessandro, et al. "Assignment of ASA-physical status relates to anesthesiologists' experience: a survey-based national-study." *Korean journal of anesthesiology* 72.1 (2019): 53-59.

- [17] Koopman, Carla, et al. "Persisting gender differences and attenuating age differences in cardiovascular drug use for prevention and treatment of coronary heart disease, 1998–2010." *European heart journal* 34.41 (2013): 3198-3205. doi:10.1093/eurheartj/eh368.
- [18] Aggarwal, Niti R., et al. "Sex differences in ischemic heart disease: advances, obstacles, and next steps." *Circulation: Cardiovascular Quality and Outcomes* 11.2 (2018): e004437. doi:10.1161/circoutcomes.117.004437.
- [19] Park, Kyung W. "Preoperative cardiology consultation." *Anesthesiology: The Journal of the American Society of Anesthesiologists* 98.3 (2003): 754-762. doi:10.1097/00000542-200303000-00027.
- [20] Karim, Habib Md Reazaul. "Is majority of requests by anesthesiologists for cardiologist consultation unjustified?." *Anaesth Pain & Intensive Care* 20 (2016).
- [21] Coffman, Joseph, et al. "Cost conscious care: preoperative evaluation by a cardiologist prior to low-risk procedures." *BMJ open quality* 8.2 (2019): e000481. doi:10.1136/bmjopen-2018-000481.
- [22] Devereaux, P. J., et al. "Vascular Events In Noncardiac Surgery Patients Cohort Evaluation Study I. Association between postoperative troponin levels and 30-day mortality among patients undergoing noncardiac surgery." *JAMA* 307.21 (2012): 2295-304.
- [23] Haynes, Alex B., et al. "A surgical safety checklist to reduce morbidity and mortality in a global population." *New England Journal of Medicine* 360.5 (2009): 491-499.
- [24] Fleisher LA, Fleischmann KE, et al. Guideline on perioperative cardiovascular evaluation and management of patients undergoing noncardiac surgery 2014 ACC/AHA: Executive summary: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation* 2014;130:2215-45. doi: 10.1161/CIR.000000000000105.
- [25] Jeger, Raban V., et al. "Long-term prognostic value of the preoperative 12-lead electrocardiogram before major noncardiac surgery in coronary artery disease." *American heart journal* 151.2 (2006): 508-513.

- [26] National, Guideline Centre UK. "Preoperative tests (update): routine preoperative tests for elective surgery." (2016).
- [27] Rohde, Luis E., et al. "Usefulness of transthoracic echocardiography as a tool for risk stratification of patients undergoing major noncardiac surgery." *The American journal of cardiology* 87.5 (2001): 505-509.
- [28] Wijeysondera, Duminda N., et al. "Association of echocardiography before major elective non-cardiac surgery with postoperative survival and length of hospital stay: population based cohort study." *Bmj* 342 (2011). doi: [10.1136/bmj.d3695](https://doi.org/10.1136/bmj.d3695).
- [29] Iglesias, Juan Fernando, et al. "Evaluation cardiologique préopératoire avant chirurgie non cardiaque: stratification du risque cardiovasculaire." *Rev Med Suisse* 6 (2010): 1110-1116.
- [30] POISE Study Group. "Effects of extended-release metoprolol succinate in patients undergoing non-cardiac surgery (POISE trial): a randomised controlled trial." *The Lancet* 371.9627 (2008): 1839-1847.
- [31] Priebe, Hans-Joachim. "Perioperative use of beta-blockers." *F1000 Medicine Reports* 1 (2009).
- [32] Schouten, Olaf, et al. "Fluvastatin and perioperative events in patients undergoing vascular surgery." *New England journal of medicine* 361.10 (2009): 980-989.
- [33] Devereaux, P. J., et al. "Clonidine in patients undergoing noncardiac surgery." *New England Journal of Medicine* 370.16 (2014): 1504-1513.
- [34] Wijeysondera, Duminda N., and W. Scott Beattie. "Calcium channel blockers for reducing cardiac morbidity after noncardiac surgery: a meta-analysis." *Anesthesia & Analgesia* 97.3 (2003): 634-641.
- [35] Abraham P, Piriou V, Fellahi JL. Évaluation cardiologique préopératoire en chirurgie non cardiaque EMC Anesthésie-Réanimation 2016;13(4):1-11 [Article 36-375-A-15]. doi :[10.1016/S0246-0289\(16\)74463-X](https://doi.org/10.1016/S0246-0289(16)74463-X) .

- [36] Antonelli D, Jabaren M, Turgeman Y. Requests for preoperative cardiology consultation for patients undergoing non cardiac surgery. *Harefuah* 2014;153:515- 7, 559-60. Hebrew. [PubMed]
- [37] Kaiser, Heiko A., et al. "Evaluation préopératoire du risque cardiaque avant des interventions chirurgicales non cardiaques." *Forum Médical Suisse*. Vol. 18. No. 36. EMH Media, 2018. doi :10.4414/fms.2018.03329.
- [38] Boersma, Eric, et al. "Perioperative cardiovascular mortality in noncardiac surgery: validation of the Lee cardiac risk index." *The American journal of medicine* 118.10 (2005): 1134-1141.
- [39] Wiklund, Richard A., H. David Stein, and Stanley H. Rosenbaum. "Activities of daily living and cardiovascular complications following elective, noncardiac surgery." *The Yale journal of biology and medicine* 74.2 (2001): 75.
- [40] Fellahi, Jean-Luc, and Rémi Schweizer. "Algorithme simplifié SFAR/SFC d'évaluation et de stratification du risque." *Anesthésie & Réanimation* 3.4 (2017): 308-312. <http://dx.doi.org/10.1016/j.anrea.2017.04.010>.
- [41] Lee, Thomas H., et al. "Derivation and prospective validation of a simple index for prediction of cardiac risk of major noncardiac surgery." *Circulation* 100.10 (1999): 1043-1049.
- [42] Poldermans D, Bax JJ, Boersma E, De Hert S, Eeckhout E, Fowkes G, et al. "Guidelines for Pre-Operative Cardiac Risk Assessment and Perioperative Cardiac Management in Non-Cardiac Surgery The Task Force for Preoperative Cardiac Risk Assessment and Perioperative Cardiac Management in Non-Cardiac Surgery of the European Society of Cardiology (ESC) and Endorsed by the European Society of Anaesthesiology (ESA)." *Europeah Heart Journal* 30:22(2009) :2769–2812.
- [43] Kertai, M. D., et al. "A meta-analysis comparing the prognostic accuracy of six diagnostic tests for predicting perioperative cardiac risk in patients undergoing major vascular surgery." *Heart* 89.11 (2003): 1327-1334.
- [44] McFalls, Edward O., et al. "Coronary-artery revascularization before elective major vascular surgery." *New England Journal of Medicine* 351.27 (2004): 2795-2804.

- [45] Poldermans, Don, et al. "A clinical randomized trial to evaluate the safety of a noninvasive approach in high-risk patients undergoing major vascular surgery: the DECREASE-V Pilot Study." *Journal of the American College of Cardiology* 49.17 (2007): 1763-1769.
- [46] Fox K, Garcia MA, Ardissino D, Buszman P, Camici PG, Crea F, Daly C, De Backer G, Hjendahl P, Lopez-Sendon J, Marco J, Morais J, Pepper J, Sechtem U, Simoons M, Thygesen K. "Guidelines on the management of stable angina pectoris: executive summary: the Task Force on the Management of Stable Angina Pectoris of the European Society of Cardiology. " *European Heart Journal* 27.11(2006):1341–1381.
- [47] Bassand JP, Hamm CW, Ardissino D, Boersma E, Budaj A, FernandezAviles F, Fox KA, Hasdai D, Ohman EM, Wallentin L, Wijns W. " Guidelines for the diagnosis and treatment of non-ST-segment elevation acute coronary syndromes. " *European heart Journal* 28.13(2007) : 1598–1660.
- [48] Van de Werf F, Bax J, Betriu A, Blomstrom-Lundqvist C, Crea F, Falk V, Filippatos G, Fox K, Huber K, Kastrati A, Rosengren A, Steg PG, Tubaro M, Verheugt F, Weidinger F, Weis M. "Management of acute myocardial infarction in patients presenting with persistent ST-segment elevation: the Task Force on the management of ST-segment elevation acute myocardial infarction of the European Society of Cardiology. " *European heart Journal* 29.23 (2008):2909–2945.
- [49] Older, Paul, Adrian Hall, and Raymond Hader. "Cardiopulmonary exercise testing as a screening test for perioperative management of major surgery in the elderly." *Chest* 116.2 (1999): 355-362.
- [50] Iorio, Annamaria, et al. "Rationale for cardiopulmonary exercise test in the assessment of surgical risk." *Journal of Cardiovascular Medicine* 14.4 (2013): 254-261.
- [51] Stringer, William, Richard Casaburi, and Paul Older. "Cardiopulmonary exercise testing: does it improve perioperative care and outcome?." *Current Opinion in Anesthesiology* 25.2 (2012): 178-184.
- [52] Bax, Jeroen J., et al. "Third universal definition of myocardial infarction." *Journal of the American College of Cardiology* 60.16 (2012): 1581-1598.

- [53] Weber, Michael, et al. "Incremental value of high-sensitive troponin T in addition to the revised cardiac index for peri-operative risk stratification in non-cardiac surgery." *European heart journal* 34.11 (2013): 853-862.
- [54] Choi, Jin-Ho, et al. "Preoperative NT-proBNP and CRP predict perioperative major cardiovascular events in non-cardiac surgery." *Heart* 96.1 (2010): 56-62.
- [55] Rodseth, Reitze N., et al. "The prognostic value of pre-operative and post-operative B-type natriuretic peptides in patients undergoing noncardiac surgery: B-type natriuretic peptide and N-terminal fragment of pro-B-type natriuretic peptide: a systematic review and individual patient data meta-analysis." *Journal of the American College of Cardiology* 63.2 (2014): 170-180.
- [56] Karthikeyan, Ganesan, et al. "Is a pre-operative brain natriuretic peptide or N-terminal pro-B-type natriuretic peptide measurement an independent predictor of adverse cardiovascular outcomes within 30 days of noncardiac surgery?: A systematic review and meta-analysis of observational studies." *Journal of the American College of Cardiology* 54.17 (2009): 1599-1606.
- [57] Devereaux, P. J., and Daniel I. Sessler. "Cardiac complications in patients undergoing major noncardiac surgery." *New England Journal of Medicine* 373.23 (2015): 2258-2269.

# 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 dieu.*

# قسم أبقراط

بسم الله الرحمن الرحيم

أقسم بالله العظيم

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

- ◀ بأن أكرس حياتي لخدمة الإنسانية .
  - ◀ وأن أحترم أساتذتي وأعترف لهم بالجميل الذي يستحقونه .
  - ◀ وأن أمارس مهنتي بوانزع من ضميري وشر في جاعلة 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 ومقسمة بالله .
- والله على ما أقول شهيد .



المملكة المغربية  
جامعة محمد الخامس بالرباط  
كلية الطب والصيدلة  
الرباط



جامعة محمد الخامس بالرباط  
Université Mohammed V de Rabat

أطروحة رقم: 269

سنة : 2020

# تقييم القلب قبل الجراحة للجراحة الغير القلبية: دراسة استباقية

## أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم : / / 2020

من طرف

السيدة خديجة الدغري

المزادة في 29 أكتوبر 1995 بتونس (تونس)

لنيل شهادة

دكتور في الطب

الكلمات الأساسية : استشارات أمراض القلب؛ قبل الجراحة؛ تقييم القلب ؛  
التوصيات؛ التخلي.

### أعضاء لجنة التحكيم:

رئيس ومشرف

السيد خليل أبو العلاء

أستاذ في الإنعاش والتخدير

عضو

السيدة عزيزة بنطلحة

أستاذة في الإنعاش والتخدير

عضو

السيد هشام بلخي

أستاذ في الإنعاش والتخدير