



# SOMMAIRE

<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>4</b>
<b>MATERIELS ET METHODES .....</b>	<b>6</b>
1. Type et cadre d'étude.....	7
1. Critères d'inclusion .....	7
2. Critères de non inclusion .....	7
<b>RESULTATS .....</b>	<b>8</b>
1. Patients ayant nécessité un avis cardiologique au fil des années.....	9
2. Répartition des patients en fonction du sexe.....	9
3. Répartition des patients en fonction des tranches d'âges .....	10
4. Facteurs de risque cardio-vasculaires (FDR) .....	10
5. Horaire d'admission .....	11
6. Motifs de l'avis cardiologique .....	12
6. 1. Motifs non cardiaques .....	13
7. Examen clinique.....	13
7.1. Etat de conscience .....	13
7.2. Température.....	14
7.3. Fréquence cardiaque.....	14
7.4. Fréquence respiratoire .....	15
7.5. Pression artérielle .....	15
7.6. Examen des mollets.....	15
7.7. Signes d'insuffisance cardiaque droite .....	16
7.8. Auscultation cardiaque .....	16
7.9. Examen pleuro-pulmonaire .....	17
8. Electrocardiogramme (ECG) .....	17
9. Radiographie thoracique.....	19
10. Bilan biologique.....	19
11. Autres examens d'imagerie .....	21

11.1. Indication de l'échocardiographie transthoracique (ETT) .....	21
12. Conclusions diagnostiques .....	22
<b>DISCUSSION .....</b>	<b>24</b>
1. Unité de d'insuffisance cardiaque .....	25
2. Unité de douleur thoracique (UDT) .....	27
3. Les paramètres socio-démographiques .....	29
4. L'horaire d'admission .....	29
5. Motifs de l'avis cardiologique .....	30
5.1. La dyspnée .....	30
5.2. La douleur thoracique .....	31
5.3. Les palpitations .....	33
5.4. Accident vasculaire cérébral .....	34
5.5. Lipothymie et syncope .....	35
6. Examens complémentaires .....	36
6.1. Electrocardiogramme .....	36
6.2. Radiographie thoracique .....	36
6.3. Bilan biologique .....	37
6.4. Echocardiographie transthoracique (ETT) .....	38
7. Conclusions diagnostiques .....	38
<b>CONCLUSION .....</b>	<b>40</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>45</b>

# INTRODUCTION

Selon l’OMS, les maladies cardiovasculaires constituent la première cause de mortalité dans le monde: elles provoquent plus de décès que toute autre cause de mortalité. En effet, 17 millions de ces décès sont attribués aux maladies cardiovasculaires par an, équivalent à 30% de la mortalité mondiale totale. Les pays à revenu faible ou intermédiaire sont aussi touchés que les pays développés<sup>1</sup>.

Au Maroc, les maladies cardiovasculaires représentent également la première cause de mortalité <sup>2</sup>.

Au CHU Hassan II de Fès, le flux important de patients admis aux urgences et qui nécessitent un avis cardiologique, a justifié l’élaboration de cette étude afin de répondre aux questions suivantes :

- Quel est le profil socio-démographique des patients ?
- Quels sont les motifs de consultation les plus fréquents ?
- A quelle période de la journée a t-on un afflux de patients ?
- Quelles sont les explorations complémentaires disponibles pour le cardiologue en urgence?
- Quels sont les diagnostics retenus ?

# MATERIELS ET METHODES

## I. Type et cadre d'étude

Il s'agit d'une étude prospective et transversale menée au CHU Hassan II de Fès, sur une période s'étalant de Mars 2006 à Décembre 2018.

Les données ont été recueillies à l'aide d'une fiche de liaison remplie de façon prospective par le cardiologue de garde, à chaque fois que son avis est sollicité aux urgences.

Au total, 18474 patients ont été colligés dont 16470 fiches exploitables et 2004 dossiers éliminés de l'étude par manque de données suffisantes.

### 1. Critères d'inclusion

- Age supérieur à 15 ans.
- Consultation aux urgences du CHU.
- Avis cardiologique sollicité par l'interne de garde ou un autre collègue.
- Fiche de liaison correctement remplie.

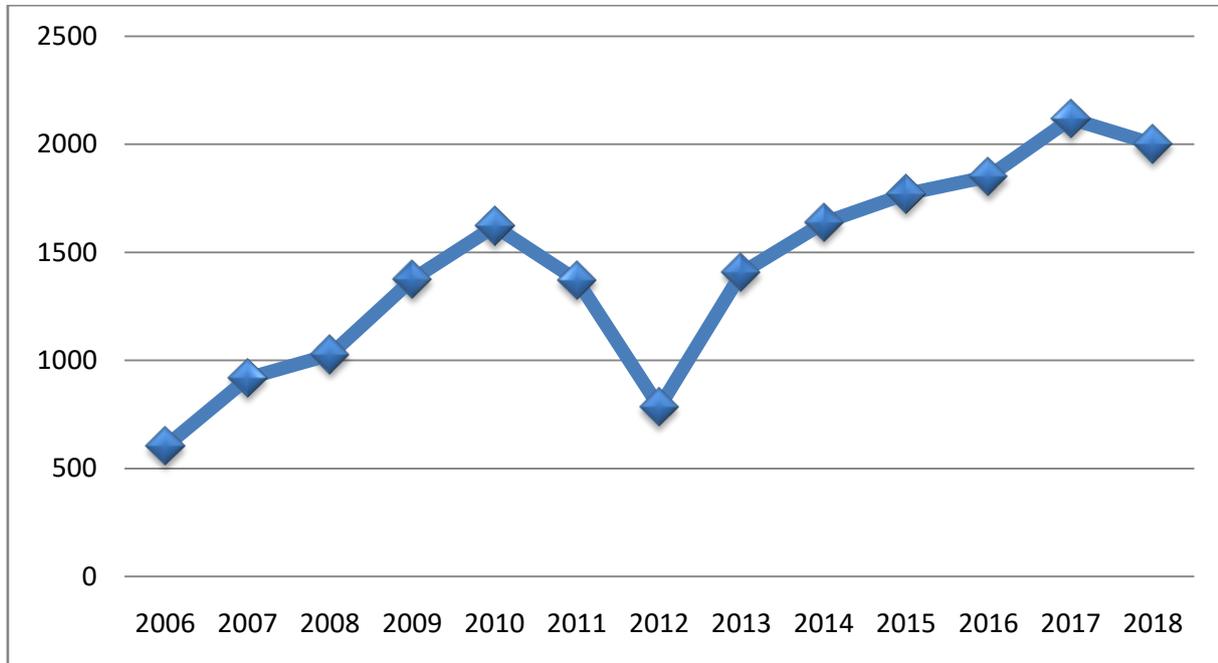
### 2. Critères de non inclusion

- Avis cardiologique des patients hospitalisés dans les autres services.
- Patients consultant directement au service de cardiologie.

# RESULTATS

## 1. Patients ayant nécessité un avis cardiologique au fil des années.

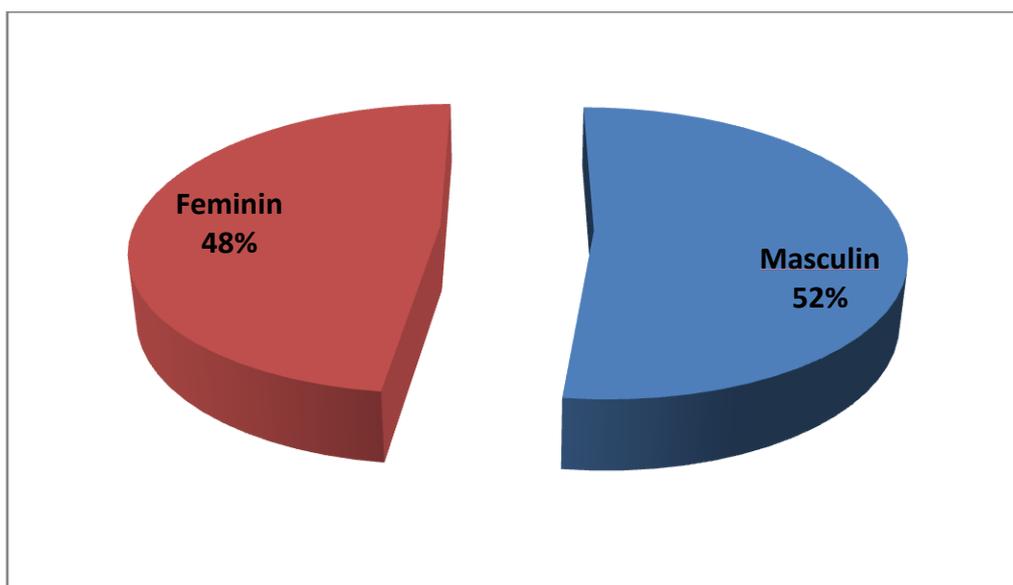
De mars 2006 à décembre 2018, 18474 patients ont été colligés.



**Figure 1** : Patients ayant bénéficié d'un avis cardiologique aux urgences.

## 2. Répartition des patients en fonction du sexe

N : 16470, sex ratio : 1



**Figure 2** : patients en fonction du sexe

### 3. Répartition des patients en fonction des tranches d'âges

L'âge moyen est de 60 ans, avec des extrêmes entre 15 et 114 ans.

La tranche d'âge de 50-79 ans est la plus représentée, indépendamment du sexe.

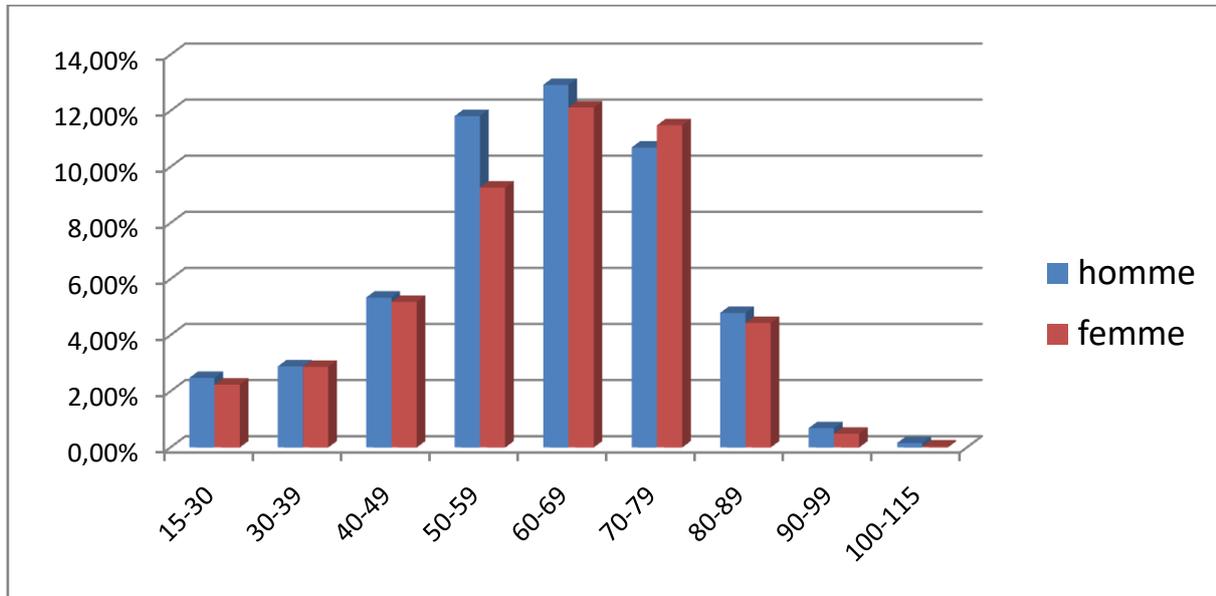


Figure 3 : Patients en fonction des tranches d'âges

### 4. Facteurs de risque cardio-vasculaires (FDR)

Les FDR modifiables sont par ordre de fréquence : l'HTA, le tabac et le diabète.

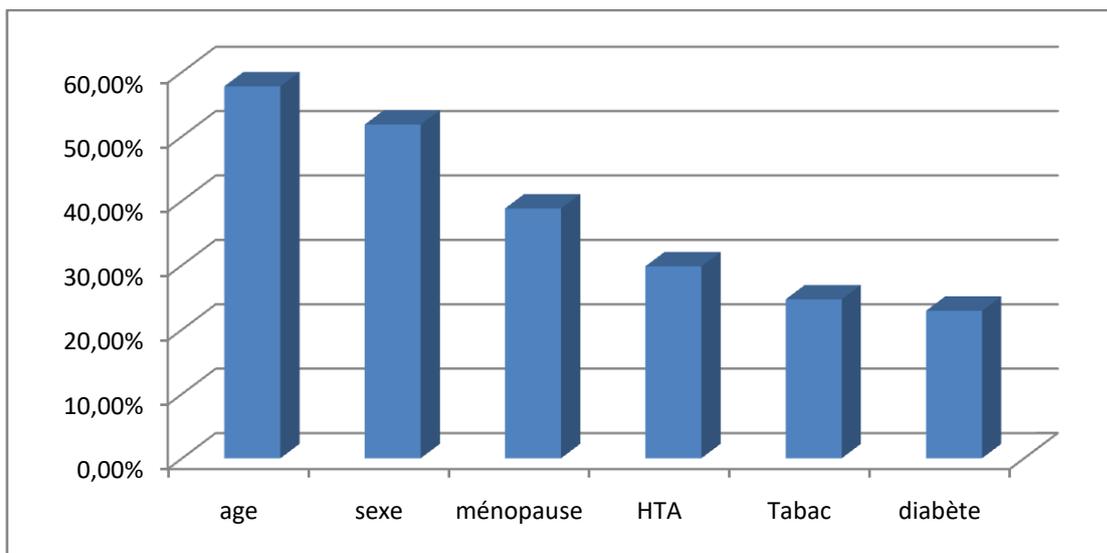
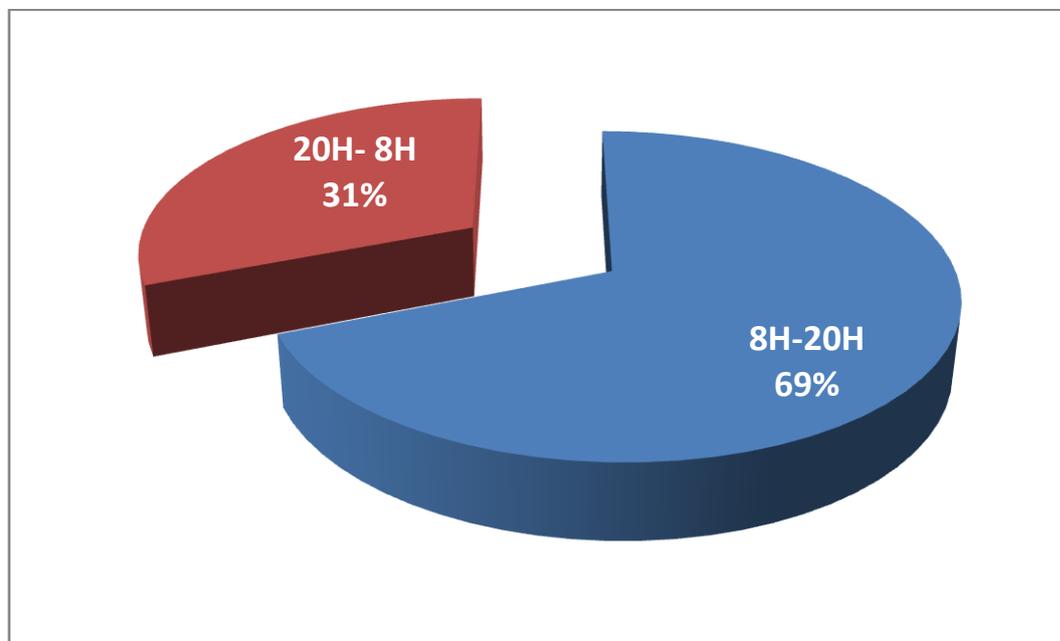


Figure 4 : Facteurs de risque cardiovasculaire

## 5. Horaire d'admission

La plupart des patients sont admis entre 08h et 20h.



**Figure 5** : horaire d'admission des patients

## 6. Motifs de l'avis cardiologique

Le cardiologue est sollicité le plus souvent aux urgences pour une dyspnée ou une douleur thoracique.

**Tableau 1** : motifs de consultation en cardiologie

Symptôme	Nombre	Pourcentage
Dyspnée	8551	52%
Douleur thoracique	8024	48%
Palpitations	1340	8%
Tableau d'AVC	908	6%
Lipothymie/syncope	613	4%
Troubles du rythme	336	2%
Syndrome hémorragique sous AVK	183	1%
Troubles conductifs	150	1%
Motifs non cardiaque *	98	1%
Arthralgies/suspicion de RAA	85	0.5%
Souffle fébrile	84	0.5%
Signes neuro-sensoriels d'HTA	75	0.5%
Ischémie aigue des membres	46	0.3%

## 6. 1. Motifs non cardiaques

Dans certains cas, un avis cardiologique peut être demandé par l'interne de garde pour un motif non cardiaque.

**Tableau 2** : motifs non cardiaques de consultation

symptôme	Nombre	Pourcentage
Syndrome oedemato-ascitique	28	28%
Trouble de conscience	18	18%
Avis cardiologique pré-opératoire	14	14%
Décompensation acido-cétosique	11	11%
Pancréatite/cardiopathie connue	10	10%
Hémoptysie	9	9%
Découverte fortuite d'une anomalie ECG	8	8%

## 7. Examen clinique

### 7.1. Etat de conscience

Ce paramètre a été retrouvé chez l'ensemble des dossiers.

Dans notre population d'étude 4% ont un trouble de conscience.

**Tableau 3** : répartition des patients en fonction de l'état de conscience

Etat de conscience normal	Trouble de conscience
96%	4%
15880	590

## 7.2. Température

Dans notre population, la température a été prise chez 10777 patients, parmi lesquels 5% sont fébriles.

La fièvre a été définie pour une température supérieure ou égale à 38 degré Celsius.

**Tableau 4** : répartition des patients en fonction de la température

Pas de Fièvre	Fièvre
95%	5%
10217	560

## 7.3. Fréquence cardiaque

La fréquence cardiaque a été retrouvée chez 15519 patients.

La moitié des patients ont une fréquence cardiaque normale, alors que 45% des patients sont tachycardes.

**Tableau 5** : répartition des patients en fonction de la fréquence cardiaque

FC < 60 bpm	FC entre 60– 99 bpm	FC ≥ 100 bpm
5%	50%	45%
788	7835	6896

#### 7.4. Fréquence respiratoire

La fréquence respiratoire a été retrouvée dans 15575 dossiers.

La polypnée définie par une fréquence respiratoire  $\geq 20$  cycle/min. On a retrouvé 56% de patients polypnéiques.

**Tableau 6** : répartition des patients en fonction de la fréquence respiratoire

Polypnée (FR $\geq 20$ )	FR normale
56%	44%
8716	6859

#### 7.5. Pression artérielle

Elle a été retrouvée dans 15992 dossiers.

Une pression artérielle basse a été définie par une PA systolique  $< 90$  mmHg

Une pression artérielle élevée a été définie par une PA systolique  $\geq 140$  mmHg et/ou une PA diastolique  $\geq 90$  mmHg.

**Tableau 7** : répartition des patients en fonction de la pression artérielle

TA basse	TA normale	TA élevée
4%	63%	33%
685	10077	5230

#### 7.6. Examen des mollets

La recherche de signes de thrombophlébite a été retrouvée dans tous les dossiers.

**Tableau 8** : Patients en fonction des résultats de l'examen des mollets

Mollets souples	Signe de thrombophlébite
97%	3%
16006	464

### 7.7. Signes d'insuffisance cardiaque droite

Ce paramètre a été retrouvé sur l'ensemble des dossiers.

On note que 1/3 des patients présentent des signes d'insuffisance cardiaque droite. Il s'agit d'œdème des membres inférieurs, de turgescence spontanée des veines jugulaires et de reflux hépato-jugulaire.

**Tableau 9** : Patients en fonction de la présence des signes d'IC droite

Signes d'IC droite	Pas de signes d'IC droite
32%	68%
5224	11246

### 7.8. Auscultation cardiaque

Ce paramètre a été retrouvé sur l'ensemble des dossiers.

On note que 69% des patients ont une auscultation normale.

**Tableau 10** : résultats de l'auscultation cardiaque

Auscultation	Nombre	Pourcentage
Normale	11388	69%
Souffle systolique	2716	16.5%
Rythme irrégulier	1396	8.5%
Roulement diastolique	968	6%
Rythme rapide	882	5%
Eclat B1 mitral	239	1.5%
Assourdissements des bruits du cœur	228	1.5%
Clic de prothèse	196	1%
Eclat B2 pulmonaire	120	0.75%
Bruits de gallop	55	0.3%

### 7.9. Examen pleuro-pulmonaire

Il a été notifié dans 16407 dossiers.

**Tableau 11** : résultat de l'auscultation pleuro-pulmonaire

Auscultation pleuro-pulmonaire	Nombre	Pourcentage
Normale	11 853	72%
Râles crépitants	4448	27%
Syndrome d'épanchement pleural liquidien	673	4%
Râles ronflants	134	1%
Râles sibilants	80	0.8%
Râles sous crépitants	30	0.2%

## 8. Electrocardiogramme (ECG)

L'ECG a été réalisé chez 16148 patients.

Le rythme est sinusal dans 70% des cas. Le premier trouble du rythme retrouvé est la fibrillation auriculaire.

**Tableau 12** : résultat de l'ECG

Sinusal	ACFA	BAV	TSV	Flutter	TV	Electro-entraîné	BSA
70%	24%	2.5%	1%	1%	1%	0.3%	0.2%
11340	3827	436	183	157	120	51	34

Les troubles de la repolarisation les plus souvent rencontrés concernent les anomalies de l'onde T.

**Tableau 13** : résultats de l'EKG

Anomalies	Nombre	Pourcentage
Ondes T négatives	3502	22%
Bloc de branche gauche	2624	16%
Sus décalage de ST	2411	15%
Sous décalage de ST	1671	10%
Hypertrophie ventriculaire gauche	1478	9%
Bloc de branche droit	1431	9%
Hypertrophie auriculaire gauche	527	3%
Hypertrophie ventriculaire droite	397	2.5%
Hypertrophie auriculaire droite	177	1%

## 9. Radiographie thoracique

Elle a été réalisée chez 6796 patients.

**Tableau 14** : résultat de la radiographie thoracique

	Nombre	Pourcentage
<b>Silhouette cardiaque</b>		
Cardiomégalie	4801	70%
Pas de cardiomégalie	939	14%
Index cardio-thoracique non mesuré	1055	16%
Arc moyen gauche convexe ou rectiligne	5125	75%
Arc inférieur gauche allongé	3488	51%
Débord droit	1825	27%
Double contour	810	12%
<b>Parenchyme pulmonaire</b>		
Surcharge pulmonaire	5313	78%
Epanchement pleural	1266	18%
Foyer pulmonaire	344	5%

## 10. Bilan biologique

Il n'a été disponible pour le médecin de garde que dans 42% des cas.

**Tableau 15** : répartition des patients en fonction de la réalisation du bilan

Bilan fait	Bilan non fait
42%	58%
6922	9548

Si un bilan biologique est demandé dans la plupart des cas il s'agit de la troponine.

Le tableau suivant résume les différents bilans biologiques demandés en fonction des principaux symptômes.

**Tableau 16** : bilan demandé en fonction des symptômes

Bilan	Dyspnée	Douleur	Palpitations	AVC	lipothymie/syncope
Troponine	1030 (27.5%)	2659 (70%)	59 (1.5%)	0 (0%)	33 (1%)
F. renale	2123 (63%)	1036 (30%)	93 (3%)	83 (2.5%)	47 (1.5%)
NFS	1976 (61%)	1015 (31%)	97 (3%)	84 (2.5%)	41 (1.5%)
Ionogramme	1830 (60%)	962 (32%)	107 (3.5%)	68 (2.5%)	51 (2%)
CRP	1627 (70%)	570 (24%)	59 (2.5%)	50 (2%)	27 (1.5%)
Glycémie	598 (59%)	348 (34%)	18 (2%)	45 (4%)	10 (1%)
D-dimères	339 (71%)	135 (28%)	2 (1%)	0 (0%)	0 (0%)
CPKmb	73 (16%)	371 (82%)	6 (1%)	0 (0%)	4 (1%)
TSH	26 (31%)	16 (19%)	38 (45%)	0 (0%)	4 (5%)

## 11. Autres examens d'imagerie

En dehors de la radiographie thoracique, les patients ont bénéficié d'examen d'imagerie, résumé dans le tableau suivant.

**Tableau 17** : répartition des patients en fonction des examens d'imagerie

ETT	TDM cérébrale	Angio-scanner thoracique	Doppler veineux	Autres (TDM abdominal, Echo abdominal, angio scan MI, Radio cinéma des valves...)
52%	27%	9%	8%	5%
1362	703	233	213	121

### 11.1. Indication de l'échocardiographie transthoracique (ETT)

**Tableau 18** : réalisation de l'ETT en fonction des symptômes

	Nombre	Pourcentage
Dyspnée	544	40%
Douleur thoracique	383	28%
Association douleur thoracique et dyspnée	247	18%
AVC	48	3.5%
Palpitations	39	3%
Souffle fébrile	38	3%
Lipothymie/syncope	32	2%
Trouble du rythme	20	1.5%
Arthralgies/suspicion de RAA	11	1%

## 12. Conclusions diagnostiques

**Tableau 19** : Patients en fonction de la conclusion diagnostique

<b>Diagnostic</b>	<b>Nombre</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Cardiopathie ischémique</b>	<b>9764</b>	<b>59%</b>
Insuffisance cardiaque	2848	29%
IDM ST -	2524	26%
IDM ST +	2485	25%
Angor instable	1308	13%
Trouble du rythme	770	8%
Angor stable	79	1%
Trouble conducteur sévère	55	0.5%
<b>Valvulopathies</b>	<b>2004</b>	<b>12%</b>
Insuffisance cardiaque	1781	89%
Trouble du rythme	585	29%
Endocardite infectieuse	171	8.5%
AVC ischémique	70	3.5%
Ischémie aigue des MI	12	0.6%
Trouble conducteur sévère	7	0.35%
<b>Cardiopathie hypertensive</b>	<b>918</b>	<b>5.5%</b>
Insuffisance cardiaque	672	73%
Trouble du rythme	300	33%
Accident vasculaire cérébral	95	10%
<b>Cardiomyopathie dilatée</b>	<b>850</b>	<b>5%</b>
Insuffisance cardiaque	755	89%
Trouble du rythme	116	14%
<b>Trouble du rythme</b>	<b>4287</b>	<b>26%</b>
Fibrillation auriculaire	3827	89%
Tachycardie jonctionnelle	183	4%
Flutter auriculaire	157	4%
Tachycardie ventriculaire	120	3%
<b>Trouble conducteur sévère</b>	<b>470</b>	<b>2.8%</b>
Bloc auriculo-ventriculaire	436	92%
Bloc sino auriculaire	34	8%
<b>Autres diagnostics</b>	<b>2124</b>	<b>12.8%</b>
Péricardite aigue	379	2%
Embolie pulmonaire	295	2%
Dissection aortique	74	0.5%
Myocardite	48	0.3%
AVC ischémique	591	4%
Urgence HTA type AVC hémorragique	265	2%
Accident hémorragique aux AVK	183	1%
Endocardite infectieuse	171	1%
Poussée de RAA	74	0.5%
Thrombose veineuse profonde	44	0.25%

❖ Points forts

- Les facteurs de risque modifiables sont par ordre de fréquence: l'hypertension artérielle, le tabac et le diabète.
- La plupart de nos patients (70%) sont admis dans l'intervalle 08 à 20h.
- Les principaux symptômes pour lesquels un avis cardiologique est demandé sont la dyspnée et la douleur thoracique.
- Les palpitations constituent le 3<sup>ème</sup> motif d'avis cardiologique.
- Quand les palpitations constituent l'unique motif de consultation aux urgences, il existe dans 84% des cas un trouble du rythme. Ce dernier est une fibrillation auriculaire dans 60% des cas.
- L'ECG a été réalisé dans 98% des cas. Chez les 2% des patients restant, ce sont essentiellement des accidents hémorragiques aux AVK.
- Le bilan biologique n'a été disponible pour le médecin de garde que dans 42% des cas.
- Quand le bilan biologique est disponible, dans 59% des cas, il s'agit de la troponine.
- L'ETT est le premier examen d'imagerie réalisé aux urgences. Elle est faite dans 86% des cas pour une dyspnée ou une douleur thoracique.
- La radiographie thoracique a été réalisée dans 41% des cas.
- La cardiopathie ischémique constitue la 1<sup>ère</sup> cause d'admission aux urgences et l'insuffisance cardiaque en est la 1<sup>ère</sup> manifestation.
- Les valvulopathies sont la 2<sup>ème</sup> cause de demande d'avis cardiologique et 89% des patients sont au stade d'insuffisance cardiaque.
- Parmi les troubles du rythme, la fibrillation auriculaire est la 1<sup>ère</sup> cause d'admission.

# DISCUSSION

Au CHU Hassan II de Fès, les urgences cardiovasculaires constituent une part importante des admissions aux services des urgences médicales. Le cardiologue est souvent sollicité pour le diagnostic d'une urgence vitale cardiovasculaire (infarctus du myocarde ...), pour affirmer ou infirmer l'origine cardiovasculaire d'un symptôme comme la dyspnée, la douleur thoracique ou les palpitations ou encore donner un avis préopératoire dans le cadre d'une chirurgie urgente<sup>3</sup>.

De ce fait, le cardiologue assurant la garde aux urgences doit avoir une maîtrise parfaite de la sémiologie cardiovasculaire et une bonne connaissance des protocoles pratiques de prise en charge des urgences <sup>4 ; 5</sup>

A la lumière de notre étude, il se dégage clairement que la dyspnée et la douleur thoracique constituent de loin les motifs le plus fréquents d'avis cardiologique aux urgences. La prise en charge adéquate, obéissant aux recommandations internationales de ces 2 symptômes, passe nécessairement par la création d'unités dédiées : une unité spécialisée de prise en charge de la dyspnée et une autre spécialisée de douleur thoracique.

## **1. Unité de d'insuffisance cardiaque**

Dans notre étude, le premier motif pour lequel un avis cardiologique est souhaité est la dyspnée et la première étiologie retenue est de loin l'insuffisance cardiaque. Pour cette raison, l'unité de dyspnée serait plutôt une unité d'insuffisance cardiaque.

En outre, dans la littérature, nous n'avons pas retrouvé d'unité dédiée spécifiquement à la dyspnée. Probablement, parce que ce symptôme concernerait nombreuses pathologies et plusieurs spécialités médico-chirurgicales. L'appréhender dans sa globalité serait non didactique.

Dans l'étude PRIDE, l'insuffisance cardiaque est un motif fréquent de consultation aux urgences. Ce diagnostic est posé chez la moitié des patients qui se présentent avec une dyspnée aiguë <sup>6</sup>. Alors que ce taux est de 88% dans notre série.

Ainsi, l'hospitalisation, dont le coût et la durée peuvent être exorbitants, est indiquée dans la grande majorité des cas. Le développement de structures d'hospitalisation brève susceptibles d'offrir une surveillance médicale rapprochée peut constituer une alternative à l'hospitalisation <sup>7; 8</sup>. Ces unités d'hospitalisation de courte durée sont des structures permettant une surveillance continue et rapprochée du patient pendant 24 à 48 heures et la réalisation d'examens répétés pour une prise de décision diagnostique, thérapeutique ou d'orientation. Ces unités représentent un facteur d'amélioration et de satisfaction pour les acteurs du circuit hospitalier <sup>9</sup>:

- Le patient, chez qui le diagnostic peut être rapidement confirmé, un traitement instauré et une décision d'orientation (hospitalisation ou sortie à domicile) prise après un temps d'observation suffisant pour évaluer la réponse au traitement et la survenue éventuelle de complications.
- Le médecin, qui peut surveiller son patient, solliciter l'avis d'un senior et programmer des examens nécessaires à sa prise de décision en toute sécurité.
- Le système de santé, car une telle structure permet d'optimiser l'utilisation des ressources et surtout d'éviter des hospitalisations de longue durée et/ou inappropriées.

De telles unités, ont démontré leur efficacité dans la prise en charge de pathologies telles que la douleur thoracique (chest pain unit) ou la syncope (syncop unit) <sup>10; 11</sup>.

## 2. Unité de douleur thoracique (UDT)

Le concept d'unité de douleur thoracique ou « *chest pain unit (CPU)* » a vu le jour au début des années 1980 aux Etats-Unis. Le rôle de ces unités était de recevoir des patients ayant une douleur thoracique non traumatique. Ceux ayant présenté un IDM avec sus décalage de ST n'étaient pas éligibles à l'unité de douleur thoracique puisqu'ils devaient bénéficier d'une revascularisation urgente <sup>10</sup>.

Ce n'est qu'en 2007 que les premières unités de douleur thoracique ont été installées en France <sup>12</sup>

Le rôle de l'unité de douleur thoracique (UDT) est :

- D'éliminer les infarctus du myocarde sans sus décalage de ST.
- De réaliser une prise en charge rapide et adaptée des patients présentant une douleur thoracique.
- De permettre une sortie des urgences rapide et sécurisée des patients ne présentant pas d'évènement cardio-vasculaire aigu <sup>13</sup>.

L'intérêt principal de la mise en place de ces unités était de s'assurer de l'absence de syndrome coronaire aigu, dans une structure dédiée, dans un laps de temps court (entre 6h et 12h) et selon un protocole standardisé de prise en charge pour éviter des hospitalisations inutiles en cardiologie.

### ❖ Fonctionnement d'une unité de douleur thoracique

Lors de son arrivée à l'hôpital, le patient est rapidement examiné, (tension artérielle, fréquence cardiaque, douleur, saturation en oxygène...) et un électrocardiogramme (ECG) est réalisé dans les 10 premières minutes. À la suite de ce bilan initial, les patients présentant un IDM avec sus décalage de ST et ceux présentant des signes de détresse vitale sont adressés directement en unité de soins intensifs cardiologiques (USIC) <sup>14</sup>.

Les patients qui ne présentent pas de sus décalage de ST, bénéficieront d'examens complémentaires, notamment une radiographie thoracique et un dosage de la troponine. A l'issu, de ces explorations, ces patients sont triés en fonction de la probabilité de syndrome coronaire aigu (SCA) <sup>15</sup>. Les patients ayant une forte probabilité de SCA (tableau 1) sont transférés enUSIC et ceux à probabilité intermédiaire ou faible sont explorés et bilantés dans les unités de douleur thoracique <sup>16</sup>.

En définitive, l'unité de douleur thoracique (UDT) ne prend en charge que les patients présentant une douleur thoracique sans signe clinique et/ou électrocardiographique de gravité, chez qui un diagnostic n'a pas encore été posé et qui ne nécessitent pas de soins urgents.

**Tableau 20** : Evaluation de la probabilité du syndrome coronaire aigu <sup>13 ; 16</sup>

<p><b>Probabilité forte :</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Douleur angineuse + insuffisance cardiaque ou instabilité hémodynamique</li><li>- Douleur angineuse + troubles du rythme grave (FV ou TV).</li><li>- Douleur angineuse persistante chez un coronarien connu.</li><li>- Douleur angineuse + modification ECG :<ul style="list-style-type: none"><li>* Sous décalage ST <math>\geq</math> 2mm dans au moins 2 dérivations concordantes.</li><li>* Modifications dynamiques du segment ST ou de l'onde T</li><li>* Modification de l'onde T par rapport à un ECG de référence</li></ul></li></ul>
<p><b>Probabilité intermédiaire :</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Douleur d'allure angineuse persistante ou ayant cédé spontanément sans modifications ECG chez un patient avec au moins 2 facteurs de risque.</li><li>- Douleur thoracique ayant cédé spontanément chez un patient coronarien connu.</li><li>- Douleur angineuse chez un patient diabétique</li></ul>
<p><b>Probabilité faible:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Absence de critères de haut risque ou intermédiaire pendant toute la période de surveillance</li></ul>

### **3. Les paramètres socio-démographiques**

Notre population d'étude est relativement jeune, avec un âge moyen de 60 ans avec des extrêmes entre 15 et 114 ans. Elle présente également une parité homme/femme (sex ratio à 1), qui n'est pas fréquente en pathologie cardio-vasculaire. On note que 54% de nos patients ont un âge compris entre 50 et 70 ans. Les patients âgés de 15 ans, sont essentiellement ceux admis pour une poussée de rhumatisme articulaire aiguë ou pour une décompensation aiguë d'une cardiopathie congénitale.

Les facteurs de risque cardio-vasculaires sont en constante augmentation au Maroc. Selon l'enquête nationale sur la santé des populations réalisée en 2018, 34% des marocains sont hypertendus et 20% sont diabétiques <sup>17</sup>. Dans notre étude, les facteurs de risques modifiables sont par ordre de fréquence l'hypertension artérielle, le tabac et le diabète dans respectivement 30%, 25% et 23% des cas. Dans le registre Fès-AMI, ayant étudié l'infarctus du myocarde au Maroc, c'est le tabagisme qui est le premier facteur de risque cardio-vasculaire. Ceci pourrait être expliqué par un biais d'échantillonnage. En effet, notre étude a concerné l'ensemble des diagnostics pour lesquels un avis cardiologique a été demandé alors que Fès-AMI n'a étudié que l'infarctus du myocarde <sup>18</sup>.

### **4. L'horaire d'admission**

Dans cette rubrique, nous avons analysé l'heure à laquelle les patients sont admis aux urgences. Il ressort que la plupart des patients (près de 70% des cas) ont consulté entre 08h et 20h. Ceci pourrait s'expliquer par la prédominance diurne des événements cardiovasculaires. En effet, il a été démontré que la plupart des morts subites et des infarctus du myocarde surviennent le jour, notamment la période suivant l'éveil (entre 06h et 12h) <sup>19</sup>. Le sommeil est récupérateur, il permet une baisse de l'activité du système nerveux autonome et une diminution des besoins métaboliques de l'organisme <sup>20</sup>.

## 5. Motifs de l'avis cardiologique

La dyspnée, la douleur thoracique et les palpitations constituent les principaux motifs pour lesquels le cardiologue est sollicité aux urgences. Ils représentent respectivement 52%, 48% et 8% des motifs d'avis. Les accidents vasculaires cérébraux et les lipothymies ou syncope constitue une part non négligeables des motifs de consultation.

### 5.1. La dyspnée

Elle représente le premier motif d'avis cardiologique et l'insuffisance cardiaque en est la principale étiologie. La dyspnée aiguë est définie comme toute dyspnée qui impose une consultation en urgence. Elle est associée à un risque de mortalité quelle que soit l'étiologie <sup>21</sup>.

Dans notre étude, 75% des patients qui consultent pour une dyspnée sont en stade IV de la classification de la NYHA. Seulement 25% sont en classe II et III. Cet état témoigne du retard de consultation des patients, qui ne consultent qu'à un stade avancé de leur symptôme. Ce retard de consultation pourrait être expliqué dans notre contexte par plusieurs raisons, d'une part les problèmes liés aux patients : l'ignorance ou la négligence des populations de la gravité d'une dyspnée, l'instauration d'un traitement médical traditionnel, notamment celles vivant en zone rurale. D'autre part, le retard est lié à la structure hospitalière, notamment dans les hôpitaux périphériques qui peuvent manquer des compétences pour la prise en charge d'une dyspnée. Un autre paramètre pouvant expliquer ce retard est l'inaccessibilité aux soins. L'insuffisance cardiaque est de loin la principale cause de la dyspnée (88%), suivie de l'embolie pulmonaire (4%), de la péricardite aiguë (2.5%) et de la tamponnade (0.5%).

L'insuffisance cardiaque est définie comme une urgence médicale traduisant l'incapacité du cœur à assurer un débit cardiaque suffisant aux besoins de l'organisme, associée à une augmentation des pressions de remplissage. Cliniquement, elle se traduit par l'apparition brutale ou l'aggravation d'une dyspnée<sup>22</sup>. Les tableaux cliniques dépendent de la présence ou non de signes congestifs associés à la présence ou non de signes d'hypoperfusion<sup>23</sup>. Dans notre série, 80% des patients admis pour une insuffisance cardiaque l'ont été pour une décompensation aigue d'une insuffisance cardiaque chronique. L'état de choc cardiogénique et l'œdème aigue du poumon représente 10% et l'insuffisance cardiaque droite isolée également est de 10%.

Du fait du changement du mode de vie, les facteurs de risque cardio-vasculaire tel que l'hypertension artérielle, le diabète et le tabagisme sont en constante augmentation. Ainsi, la cardiopathie ischémique représente la première étiologie pourvoyeuse d'insuffisance cardiaque (41% des cas). La précarité et le bas niveau socio économique de certains foyers marocains ont pour conséquence la persistance de la pathologie rhumatismale chronique et ses complications cardiaques. En effet, les valvulopathies constituent la 2<sup>ème</sup> cause d'insuffisance cardiaque (30% des cas).

## **5.2. La douleur thoracique**

La douleur thoracique est un symptôme fréquemment rencontré en consultation. Avec un taux de 48%, elle est le 2<sup>ème</sup> motif pour lequel un avis cardiologique est souhaité aux urgences. C'est un symptôme qui peut orienter vers des pathologies de gravité variable allant du redoutable infarctus du myocarde à une névralgie intercostale qui peut être parfaitement gérée en ambulatoire<sup>3</sup>.

Devant ce challenge, le cardiologue de garde doit disposer d'algorithmes simples de prise en charge rapide de ce symptôme visant à éliminer une urgence

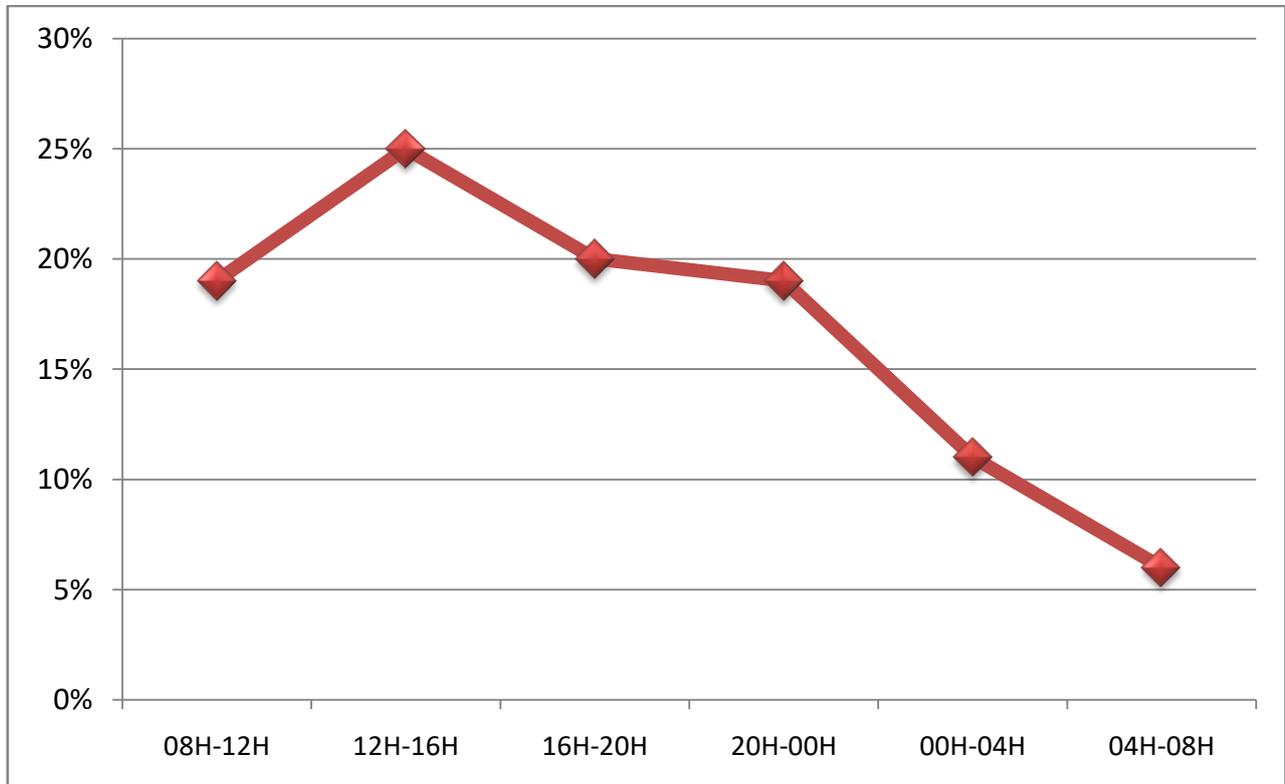
vitale en utilisant des outils diagnostiques simples et rapidement accessibles au service des urgences.

La prise en charge diagnostique d'une douleur thoracique obéit à une stratégie visant d'abord l'élimination de 4 urgences cardiovasculaires dont le syndrome coronaire aigu, la péricardite aiguë, la dissection aortique et l'embolie pulmonaire.

Avec un interrogatoire minutieux, un examen clinique bien conduit, un électrocardiogramme et une radiographie thoracique, une orientation diagnostique peut se dégager dans la plupart des cas.

Dans notre étude, les patients consultent essentiellement la journée avec un pic d'admission dans l'intervalle 12h-16h.

❖ **Intervalle d'heure d'admission des patients pour douleur thoracique.**



**Figure 6** : tranche horaire d'admission des patients pour douleur thoracique

L'infarctus du myocarde constitue 70% des douleurs thoraciques, suivi de l'angor instable et de la péricardite aigue dans respectivement 18 et 3%. A noter que 5% des patients, ont consulté pour une douleur thoracique atypique.

### **5.3. Les palpitations**

Les palpitations correspondent à la perception anormale des battements cardiaques qui, physiologiquement, ne sont pas perçus. Il s'agit d'un signe fonctionnel pouvant correspondre à des états pathologiques très divers, allant de l'extrasystolie bénigne aux arythmies les plus graves. Les palpitations font partie des motifs les plus fréquents de consultation chez le médecin généraliste, le cardiologue ou au service des urgences <sup>24</sup>. Dans notre étude, les palpitations représentent le 3<sup>ème</sup> motif de consultation. Le plus souvent les patients consultent pour des palpitations survenant au repos (76% des cas). Quand les palpitations imposent au patient de consulter, dans 70% des cas, il existe un trouble du rythme. Ce trouble du rythme est généralement une fibrillation auriculaire (73% des cas).

#### 5.4. Accident vasculaire cérébral

Dans notre étude, l'avis cardiologique a été sollicité dans 6 % des cas. Le rôle du cardiologue dans l'AVC ischémique est de rechercher une atteinte coronaire chez ces patients. En effet, les auteurs du registre Reach ont démontré que 40% des patients ayant présenté un AVC sont poly artériels et que le risque qu'ils présentent une ischémie myocardique est multiplié par 3 <sup>25</sup>. Le second rôle du cardiologue, dans cette indication, est de rechercher une cause cardio-embolique à l'AVC ischémique (tableau 1) <sup>26</sup>.

**Tableau 21:** étiologies des AVC ischémiques

<b>Valvulopathies</b>	Sténose mitrale Calcification de l'anneau mitral Sténose aortique Prolapsus valvulaire mitral Endocardite infectieuse
<b>Troubles du rythme cardiaque</b>	Arythmie complète par fibrillation auriculaire Flutter auriculaire Maladie de l'oreillette
<b>Thrombus intra -VG</b>	Cardiomyopathie dilatée Cardiopathie ischémique (anévrisme du VG)
<b>Tumeurs cardiaques</b>	Myxome Sarcome Fibro-élastome FOP associé à un anévrisme du septum inter auriculaire
<b>Causes iatrogènes</b>	Chirurgie cardiaque Cathétérisme cardiaque

## 5.5. Lipothymie et syncope

Elles représentent 4% des motifs de consultation. Le bloc auriculo-ventriculaire et l'infarctus du myocarde constituent de loin la cause la plus fréquente dans notre série. Le CHU de Fès ne disposant pas de structure spécialisée dans l'exploration des syncopes, les autres étiologies n'ont pas pu être mis en évidence dans notre étude.

La syncope est un motif fréquent de consultation aux urgences et pose essentiellement un problème de diagnostic différentiel avec les autres types de pertes de connaissance transitoire. Elle est définie comme une perte de connaissance brutale, brève, liée à une hypoperfusion cérébrale, avec perte de tonus postural. La prise en charge diagnostique et thérapeutique des syncopes a fait l'objet de recommandations émises par la société européenne de cardiologie en 2018 <sup>11</sup>. Elles sont souvent de bon pronostic quand elles sont d'origine réflexe ou liée à une hypotension orthostatique. Par contre, les syncopes d'origine cardiaque sont graves et peuvent engager le pronostic vital <sup>27</sup>.

## 6. Examens complémentaires

### 6.1. Electrocardiogramme

L'Electrocardiogramme est le premier examen complémentaire réalisé en cardiologie. Il a été réalisé chez tous nos patients, mais retrouvé dans 98% des dossiers. En effet, comme consigne du service de cardiologie, l'interne de garde aux urgences ne peut solliciter un avis cardiologique sans réalisé au préalable un ECG. Néanmoins, on constate que parmi les 2% des patients chez qui l'ECG n'a pas été retrouvé, il s'agit dans la plupart des cas d'un accident hémorragique aux AVK. Les anomalies ECG les plus souvent rencontrées sont les troubles de la repolarisation intéressant le segment ST dans 25% et l'onde T dans 22% des cas. La 2<sup>ème</sup> anomalie retrouvée est le trouble du rythme dans 27% des cas.

### 6.2. Radiographie thoracique

Examen important en pathologie cardio-vasculaire, la radiographie thoracique conserve encore tout son intérêt, malgré le développement des nouvelles méthodes d'imagerie cardiaque <sup>28</sup>. Dans notre étude, on ne la retrouve malheureusement que dans 41% des dossiers. La radiographie thoracique suggère une anomalie cardiaque ou pulmonaire dans 86% des cas. L'anomalie le plus souvent retrouvée au niveau de la silhouette cardiaque est la cardiomégalie, définie comme un index cardio-thoracique supérieur ou égal à 0.5. L'anomalie du parenchyme pulmonaire la plus fréquente est la surcharge hilare dans 78% des cas.

### 6.3. Bilan biologique

Le bilan biologique a été retrouvé dans 42% des dossiers. L'examen le plus souvent demandé est la troponine. Elle représente 59% de l'ensemble des bilans et est réalisé dans 70% des cas pour une douleur thoracique. Quand il s'agit d'une dyspnée, les bilans le plus souvent demandés par le cardiologue de garde sont :

- Les D-dimères (71%), témoignant que l'embolie pulmonaire se présente le plus souvent pour une dyspnée que pour une douleur thoracique.
- La CRP (70%), à la recherche d'un syndrome infectieux, principal facteur décompensant d'une insuffisance cardiaque chronique dans notre contexte.
- La fonction rénale (63%), est généralement demandée pour évaluer un éventuel bas débit cardiaque, pour une possible injection de produit de contraste à la recherche d'une embolie pulmonaire ou encore pour une adaptation de la posologie des traitements.
- La NFS (61%) recherche une anémie ou un syndrome infectieux pouvant décompenser une insuffisance cardiaque. On recherche également une thrombopénie pouvant contre-indiquer une anticoagulation ou une thrombocytose pouvant expliquer une embolie pulmonaire.
- L'ionogramme (60%), recherche une hyponatrémie témoignant de la gravité d'une insuffisance cardiaque ou une hypokaliémie favorisant la survenue de trouble du rythme.

La TSH (45%) est l'examen le plus souvent demandé en cas de palpitations, a la recherche notamment de manifestations cardiovasculaires des dysthyroidies <sup>29</sup>.

On constate enfin qu'en cas d'accident vasculaire cérébral, de lipothymie ou de syncope, le cardiologue de garde demande rarement un bilan biologique.

#### **6.4. Echocardiographie transthoracique (ETT)**

Dans notre série, les examens d'imagerie, autre que la radiographie thoracique, ont été peu demandés (16% des cas). Quand une imagerie est réalisée il s'agit une échocardiographie dans 52% des cas et est réalisée dans 40% des cas pour une dyspnée. C'est un examen facilement accessible, réalisé par le cardiologue de garde ou l'astreinte d'ETT. Elle permet une évaluation rapide de la fonction cardiaque, des pressions de remplissage et de l'état du péricarde permettant une orientation étiologique.

### **7. Conclusions diagnostiques**

A l'issu d'un examen clinique, d'un bilan biologique, radiologique et échocardiographique, une conclusion diagnostique est retenue par le cardiologue de garde.

La cardiopathie ischémique, dans ses différentes manifestations cliniques, constitue le premier motif de consultation (59%). Dans cette rubrique, l'infarctus du myocarde est en tête de liste avec 51% de la cardiopathie ischémique, suivie de l'insuffisance cardiaque (29%) puis de l'angor instable (13%). Cette prédominance de la cardiopathie ischémique s'explique par la recrudescence des facteurs de risque cardiovasculaire.

Les troubles du rythme constituent le second motif de consultation (26%). Parmi ces troubles, la fibrillation auriculaire est de loin le plus fréquent (89%). La prédominance de la cardiopathie ischémique, des valvulopathies et des dysthyroidies explique cet état de fait.

Les valvulopathies, dans leurs différentes manifestations cliniques constituent le 3<sup>ème</sup> motif de consultation (12%). On note que l'insuffisance cardiaque est de loin

la première manifestation clinique des valvulopathies au Maroc. Ceci témoigne du retard de consultation des patients mais aussi de l'insuffisance de prise en charge de cette pathologie qui demeure chirurgicale.

La cardiopathie hypertensive représente le 4<sup>ème</sup> motif de consultation (5.5%). Elle est essentiellement pourvoyeuse d'insuffisance cardiaque (73% des cas). Les troubles du rythme et l'accident vasculaire cérébral représentent respectivement 33 et 10% de la cardiopathie hypertensive.

La cardiomyopathie dilatée est le 5<sup>ème</sup> motif d'admission aux urgences (5%) et l'insuffisance cardiaque en est la principale manifestation.

L'AVC ischémique (4% des cas), prise en charge par les neurologues, un avis cardiologique est généralement requis pour en rechercher une origine cardio-embolique.

La péricardite aigue et l'embolie pulmonaire représentent chacune 2% des motifs de consultation.

# CONCLUSION

A la lumière de notre étude, il ressort que les pathologies cardiovasculaires représentent un motif fréquent pour lequel le cardiologue est sollicité aux urgences. La dyspnée et la douleur thoracique dominent les motifs de consultation. Le projet d'installation d'une unité d'insuffisance cardiaque et d'une unité de douleur thoracique tombe à point nommé. Les examens complémentaires sont peu accessibles aux urgences et donc moins réalisés. La cardiopathie ischémique, les troubles du rythme et les valvulopathies sont les diagnostics les plus souvent rencontrés. La maîtrise parfaite de ces pathologies constitue la pierre angulaire de la gestion des urgences cardio-vasculaires.

## Résumé de mémoire :

### **Thème : Activités du cardiologue au service des urgences: Expérience du CHU Hassan II de Fès (À propos de 18470 cas)**

#### ➤ Introduction

Selon l’OMS, les maladies cardiovasculaires constituent la première cause de mortalité dans le monde: elles provoquent plus de décès que toute autre cause de mortalité. En effet, 17 millions de ces décès sont attribués aux maladies cardiovasculaires par an, équivalent à 30% de la mortalité mondiale totale. Les pays à revenu faible ou intermédiaire sont aussi touchés que les pays développés.

Au Maroc, les maladies cardiovasculaires représentent également la première cause de mortalité.

Au CHU Hassan II de Fès, le flux important de patients admis aux urgences et qui nécessitent un avis cardiologique, a justifié l’élaboration de cette étude afin de répondre aux questions suivantes :

- Quel est le profil socio-démographique des patients ?
- Quels sont les motifs de consultation les plus fréquents ?
- A quelle période de la journée a t-on un afflux de patients ?
- Quelles sont les explorations complémentaires disponibles pour le cardiologue en urgence?
- Quels sont les diagnostics retenus ?

#### ➤ Matériels et méthodes

##### **1. Type et cadre d’étude**

Il s’agit d’une étude prospective et transversale menée au CHU Hassan II de Fès, sur une période s’étalant de Mars 2006 à Décembre 2018.

Les données ont été recueillies à l'aide d'une fiche de liaison remplie de façon prospective par le cardiologue de garde, à chaque fois que son avis est sollicité aux urgences.

Au total, 18474 patients ont été colligés dont 16470 fiches exploitables et 2004 dossiers éliminés de l'étude par manque de données suffisantes.

## **2. Critères d'inclusion**

- Age supérieur à 15 ans.
- Consultation aux urgences du CHU.
- Avis cardiologique sollicité par l'interne de garde ou un autre collègue.
- Fiche de liaison correctement remplie.

## **3. Critères de non inclusion**

- Avis cardiologique des patients hospitalisés dans les autres services.
- Patients consultant directement au service de cardiologie.

### **➤ Points forts**

- Les facteurs de risque modifiables sont par ordre de fréquence: l'hypertension artérielle, le tabac et le diabète.
- La plupart de nos patients (70%) sont admis dans l'intervalle 08 à 20h.
- Les principaux symptômes pour lesquels un avis cardiologique est demandé sont la dyspnée et la douleur thoracique.
- Les palpitations constituent le 3<sup>ème</sup> motif d'avis cardiologique.
- Quand les palpitations constituent l'unique motif de consultation aux urgences, il existe dans 84% des cas un trouble du rythme. Ce dernier est une fibrillation auriculaire dans 60% des cas.
- L'ECG a été réalisé dans 98% des cas. Chez les 2% des patients restant, ce sont essentiellement des accidents hémorragiques aux AVK.

- Le bilan biologique n'a été disponible pour le médecin de garde que dans 42% des cas.
- Quand le bilan biologique est disponible, dans 59% des cas, il s'agit de la troponine.
- L'ETT est le premier examen d'imagerie réalisé aux urgences. Elle est faite dans 86% des cas pour une dyspnée ou une douleur thoracique.
- La radiographie thoracique a été réalisée dans 41% des cas.
- La cardiopathie ischémique constitue la 1<sup>ère</sup> cause d'admission aux urgences et l'insuffisance cardiaque en est la 1<sup>ère</sup> manifestation.
- Les valvulopathies sont la 2<sup>ème</sup> cause de demande d'avis cardiologique et 89% des patients sont au stade d'insuffisance cardiaque.
- Parmi les troubles du rythme, la fibrillation auriculaire est la 1<sup>ère</sup> cause d'admission.

# BIBLIOGRAPHIE

1. [www.who.int/cardiovascular\\_diseases/about\\_cvd/fr/](http://www.who.int/cardiovascular_diseases/about_cvd/fr/) (consulté le 23/05/2019)
2. La santé en chiffres 2015, ministère de la santé du royaume du Maroc, Edition 2016.
3. S. Laaouze, Le cardiologue face aux urgences, mémoire de cardiologie, sous la direction de H. Akoudad, Fès, Université Sidi Mohamed Ben Abdellah, juin 2011. 37p
4. Z. El Moussaoui, L. Ouaha, H. Akoudad. La douleur thoracique: d'abord et toujours éliminer une urgence cardiovasculaire, *Mor J Cardiol* 2014 ; 13:25–30.
5. FZ. Kdider, N. El Khorb, H. Akoudad. Prise en charge cardiologique de la dyspnée aiguë aux urgences, *Mor J Cardiol* 2016; 18: 23–26.
6. JL. Januzzi, CA. Camargo, S. Anwaruddin S, et al. The N-terminal Pro-BNP investigation of dyspnea in the emergency department (PRIDE) study. *Am J Cardiol* 2005; 95:948–954.
7. FW. Peacock, J. Young, S. Collins, et al. Heart failure observation units : Optimizing care. *Ann Emerg Med* 2006;47:22–33.
8. FW. Peacock. Emergency department clinical decision units for acute decompensated heart failure. *Cardiol Clin* 2005;23:569–588.
9. LG Graff. Observation units : Implementation and management strategies. *Ann Emerg Med* 25(6):823–830
10. WR Lewis, EA Amsterdam. Defining the role of chest pain units. *J Am Coll Cardiol* 37(8):2050–2052.
11. M. Brignole, A Moya, FJ De Lange et al. The Task Force for the diagnosis and management of syncope of the European Society of Cardiology (ESC); Guidelines for the diagnosis and management of syncope ; *Eur Heart J*, 2018, 39, 1883–1948.

12. Durand E, Delos A, Chaib A, Lepillier A, Beretti S, Collin M, et al. Performance assessment of a chest pain unit: Preliminary 2-year experience in the European Georges Pompidou Hospital. *Arch Cardiovasc Dis.* 2009 Dec;102(12):803–809
13. E. Coelho, caractéristiques des patients admis en unité de douleur thoracique au chu de rangueil, thèse de médecine, sous la direction de S. Charpentier, université de toulouse, 2018.
14. B. Ibanez, S. James, S. Agewall et al. The Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. *Eur Heart J* 2018;39:119—77.
15. S. Charpentier, E. Dehours, A. Pereira et al. Management of non-ST elevation acute coronary syndrome: From diagnosis to therapeutic management in emergencies. *Médecine thérapeutique* 18(2):79–88.
16. M. Roffi, C. Patrono, JP. Collet et al. Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation. *Eur Heart J.* 2016 ;37 (3) :267–315.
17. Enquête nationale sur la population et la santé familiale (ENPSF), ministère de la sante du Maroc, Edition 2018
18. H. Akoudad, N. El Khorb , N. Sekkali et al. L'infarctus du myocarde au Maroc : les données du registre FES-AMI. *Ann Cardiol Angeiol* 2015, 64 (6) : 434–438
19. WJ. Elliott. Cyclic and circadian variations in cardiovascular events. *Am Heart J* 2001;14 : 291–295.
20. D. Odjinkem, P. Escourrou. Risques liés au sommeil chez les patients cardiovasculaires, médecine du sommeil – 2006, 5–11.

21. A Abidov, A Rozanski, R Hachamovitch, et al. Prognostic significance of dyspnea in patients referred for cardiac stress testing. *N Engl J Med* 2005; 353 (18): 1889–1898.
22. C. Mueller. Acute dyspnea in the emergency department. In: *The ESC textbook of intensive and acute cardiovascular care*, second edition. Oxford ed 2015; 65–71.
23. CW Yancy, M Jessup, B Bozkurt et al. 2013 ACCF/AHA guideline for the management of heart failure: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation* 2013; 128: 1810–52.
24. F. Giada, A. Raviele, *Clinical Approach to Patients with Palpitations*, *Card Electrophysiol Clin* 10 (2018) 387–396.
25. G Ducrocq, P Amarenco J, Labreuche, et al. A history of stroke/transient ischemic attack indicates high risks of cardiovascular event and hemorrhagic stroke in patients with coronary artery disease. *Circulation* 2013;127:730–738.
26. G Giaccone, MA Abbas, F Corea, Prevention strategies for cardio embolic stroke : present and future perspective. *Open Neurol J* 2010, 4:56–63.
27. ES Soteriades, JC Evans, MG Larson et al. Incidence and prognosis of syncope. *N Engl J Med* 2002; 347: 878–85.
28. N. Zakari, L. Ouaha, I. Lahlou et al, La radiographie thoracique en pathologie cardiaque. *Mor J Cardiol* 2012; 6: 30–32
29. H. Akoudad, Les atteintes cardiaques de l'hyperthyroïdie  
*Mor J Cardiol* 2016; 18: 28–30