



UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
MARRAKECH

ANNEE 2010

THESE N°

Intérêt de l'électrocardiogramme aux urgences

THESE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE / /2010
PAR

Mr **Mohamed El Mahdi M'rabet**

Né le 22 Janvier 1984 à Marrakech

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

MOTS CLES

Intérêt – Electrocardiogramme – Urgences

JURY

Mr. SAMKAOUI Mohamed Abdenasser Professeur agrégé d'anesthésie-réanimation	PRESIDENT
Mr. HSSAIDA Rachid Professeur agrégé d'anesthésie-réanimation	RAPPORTEUR
Mr. KHATOURI Ali Professeur agrégé de cardiologie	} JUGES
Mr. GHANNANE Houssine Professeur agrégé de neuro-chirurgie	
Mr. ACHOUR Abdessamad Professeur agrégé de chirurgie viscérale	



UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
MARRAKECH

ANNEE 2010

THESE N°

Intérêt de l'électrocardiogramme aux urgences

THESE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE / /2010
PAR

Mr **Mohamed El Mahdi M'rabet**

Né le 22 Janvier 1984 à Marrakech

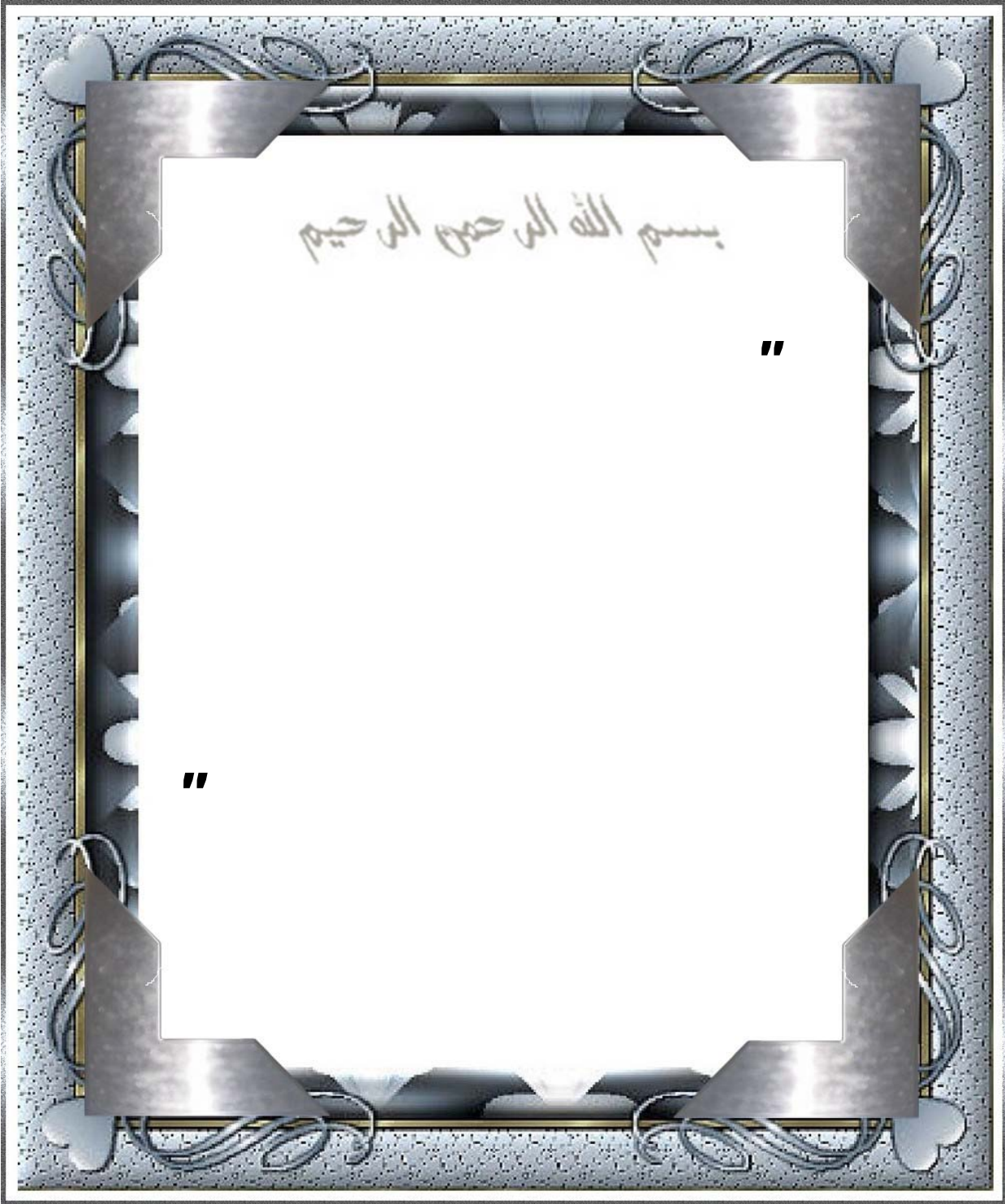
POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

MOTS CLES

Intérêt – Electrocardiogramme – Urgences

JURY

Mr. SAMKAOUI Mohamed Abdenasser Professeur agrégé d'anesthésie-réanimation	PRESIDENT
Mr. HSSAIDA Rachid Professeur agrégé d'anesthésie-réanimation	RAPPORTEUR
Mr. KHATOURI Ali Professeur agrégé de cardiologie	} JUGES
Mr. GHANNANE Houssine Professeur agrégé de neuro-chirurgie	
Mr. ACHOUR Abdessamad Professeur agrégé de chirurgie viscérale	





Serment d'hypocrate

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

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

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

Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.

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

Les médecins seront mes frères.

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

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

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

Je m'y engage librement et sur mon honneur.

Déclaration Genève, 1948





*LISTE DES
PROFESSEURS*

UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
MARRAKECH

Doyen Honoraire

: Pr. Badie-Azzamann MEHADJI

ADMINISTRATION

Doyen

: Pr. Abdelhaq ALAOUI YAZIDI

Vice doyen

: Pr. Ahmed OUSEHAL

Secrétaire Général

: Mr. Azzeddine EL HOUDAIGUI

PROFESSEURS D'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

ABBASSI	Hassan	Gynécologie-Obstétrique A
ABOUSSAD	Abdelmounaim	Néonatalogie
AIT BENALI	Said	Neurochirurgie
ALAOUI YAZIDI	Abdelhaq	Pneumo-phtisiologie
BELAABIDIA	Badia	Anatomie-Pathologique
BOUSKRAOUI	Mohammed	Pédiatrie A
EL HASSANI	Selma	Rhumatologie
ESSADKI	Omar	Radiologie
FIKRY	Tarik	Traumatologie- Orthopédie A
FINECH	Benasser	Chirurgie – Générale
KISSANI	Najib	Neurologie
KRATI	Khadija	Gastro-Entérologie
LATIFI	Mohamed	Traumato – Orthopédie B
MOUTAOUAKIL	Abdeljalil	Ophtalmologie
OUSEHAL	Ahmed	Radiologie
RAJI	Abdelaziz	Oto-Rhino-Laryngologie
SARF	Ismail	Urologie
SBIHI	Mohamed	Pédiatrie B
SOUMMANI	Abderraouf	Gynécologie-Obstétrique A
TAZI	Imane	Psychiatrie

PROFESSEURS AGREGES

ABOULFALAH	Abderrahim	Gynécologie – Obstétrique B
AIT SAB	Imane	Pédiatrie B
AKHDARI	Nadia	Dermatologie
AMAL	Said	Dermatologie
ASMOUKI	Hamid	Gynécologie – Obstétrique A
ASRI	Fatima	Psychiatrie
BENELKHAÏAT BENOMAR	Ridouan	Chirurgie – Générale
BOUMZEBRA	Drissi	Chirurgie Cardiovasculaire
CHABAA	Laila	Biochimie
CHELLAK	Saliha	Biochimie-chimie
DAHAMI	Zakaria	Urologie
EL FEZZAZI	Redouane	Chirurgie Pédiatrique
EL HATTAOUI	Mustapha	Cardiologie
ELFIKRI	Abdelghani	Radiologie
ESSAADOUNI	Lamiaa	Médecine Interne
ETTALBI	Saloua	Chirurgie – Réparatrice et plastique
GHANNANE	Houssine	Neurochirurgie
LMEJJATTI	Mohamed	Neurochirurgie
LOUZI	Abdelouahed	Chirurgie générale
MAHMAL	Lahoucine	Hématologie clinique
MANSOURI	Nadia	Chirurgie maxillo-faciale Et stomatologie
MOUDOUNI	Said mohammed	Urologie
NAJEB	Youssef	Traumato - Orthopédie B
OULAD SAIAD	Mohamed	Chirurgie pédiatrique
SAIDI	Halim	Traumato - Orthopédie A
SAMKAOUI	Mohamed Abdenasser	Anesthésie- Réanimation
TAHRI JOUTEI HASSANI	Ali	Radiothérapie

YOUNOUS

Saïd

Anesthésie-Réanimation

PROFESSEURS ASSISTANTS

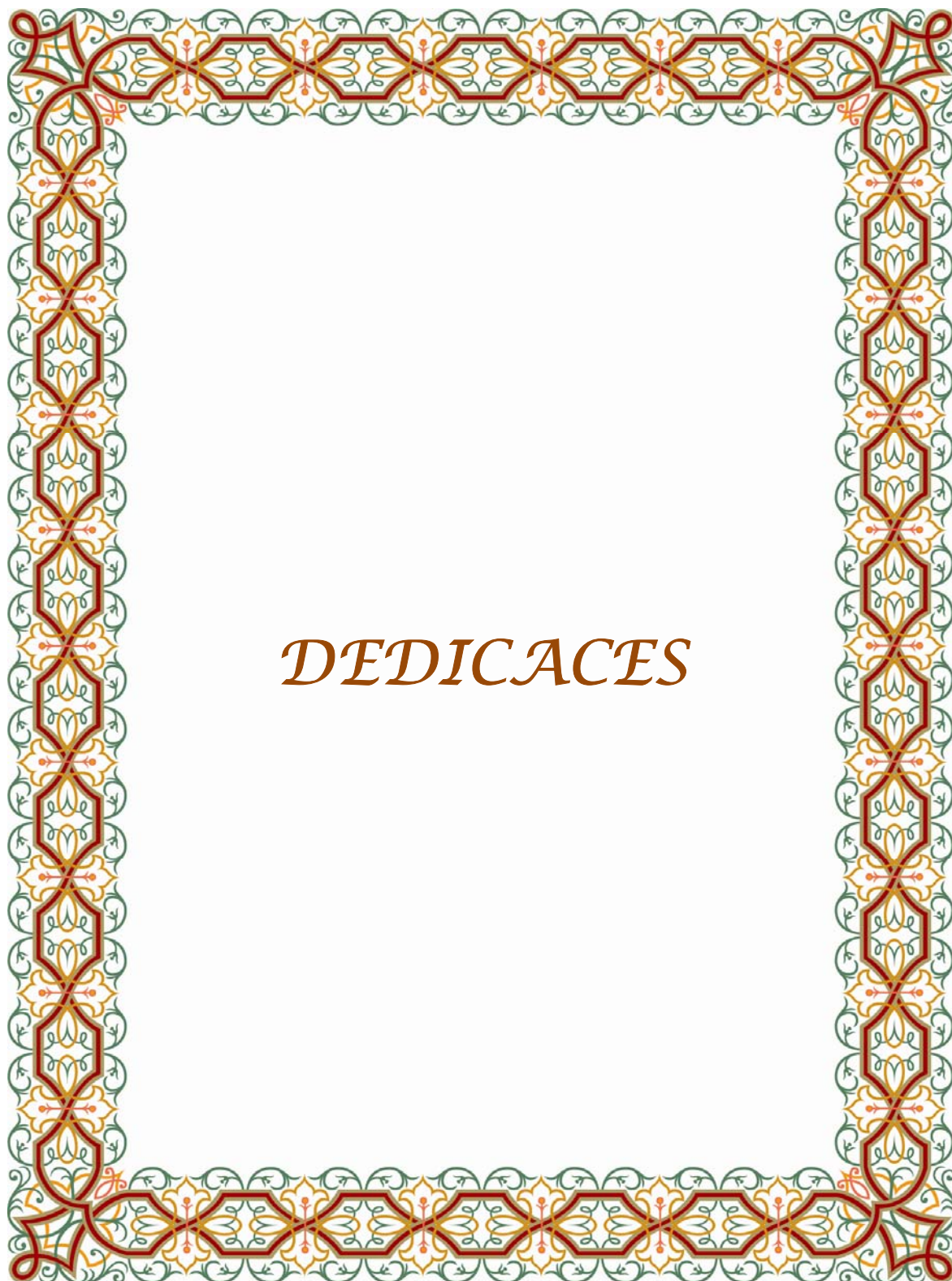
ABKARI	Imad	Traumatologie-orthopédie B
ABOU EL HASSAN	Taoufik	Anesthésie - réanimation
ABOUSSAIR	Nisrine	Génétique
ADERDOUR	Lahcen	Oto-Rhino-Laryngologie
ADMOU	Brahim	Immunologie
AGHOUTANE	El Mouhtadi	Chirurgie – pédiatrique
AIT BENKADDOUR	Yassir	Gynécologie – Obstétrique A
AIT ESSI	Fouad	Traumatologie-orthopédie B
ALAOUI	Mustapha	Chirurgie Vasculaire périphérique
ALJ	Soumaya	Radiologie
AMINE	Mohamed	Epidémiologie - Clinique
AMRO	Lamyae	Pneumo - phtisiologie
ANIBA	Khalid	Neurochirurgie
ARSALANE	Lamiaie	Microbiologie- Virologie
ATMANE	El Mehdi	Radiologie
BAHA ALI	Tarik	Ophtalmologie
BAIZRI	Hicham	Endocrinologie et maladies métaboliques
BASRAOUI	Dounia	Radiologie
BASSIR	Ahlam	Gynécologie – Obstétrique B
BELKHOUCHE	Ahlam	Rhumatologie
BEN DRISS	Laila	Cardiologie
BENCHAMKHA	Yassine	Chirurgie réparatrice et plastique
BENHADDOU	Rajaa	Ophtalmologie
BENHIMA	Mohamed Amine	Traumatologie-orthopédie B
BENJILALI	Laila	Médecine interne
BENZAROUEL	Dounia	Cardiologie
BOUCHENTOUF	Rachid	Pneumo-phtisiologie
BOUKHANNI	Lahcen	Gynécologie – Obstétrique B
BOURROUS	Monir	Pédiatrie A
BSSIS	Mohammed Aziz	Biophysique
CHAFIK	Aziz	Chirurgie Thoracique
CHAFIK	Rachid	Traumatologie-orthopédie A

Intérêt de l'électrocardiogramme aux urgences

CHAIB	Ali	Cardiologie
CHERIF IDRISSE EL GANOUNI	Najat	Radiologie
DIFFAA	Azeddine	Gastro - entérologie
DRAISS	Ghizlane	Pédiatrie A
DRISSI	Mohamed	Anesthésie -Réanimation
EL ADIB	Ahmed rhassane	Anesthésie-Réanimation
EL ANSARI	Nawal	Endocrinologie et maladies métaboliques
EL BARNI	Rachid	Chirurgie Générale
EL BOUCHTI	Imane	Rhumatologie
EL BOUIHI	Mohamed	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
EL HAOUATI	Rachid	Chirurgie Cardio Vasculaire
EL HAOURY	Hanane	Traumatologie-orthopédie A
EL HOUDZI	Jamila	Pédiatrie B
EL IDRISSE SLITINE	Nadia	Pédiatrie (Néonatalogie)
EL JASTIMI	Said	Gastro-Entérologie
EL KARIMI	Saloua	Cardiologie
EL KHAYARI	Mina	Réanimation médicale
EL MANSOURI	Fadoua	Anatomie - pathologique
EL MGHARI TABIB	Ghizlane	Endocrinologie et maladies métaboliques
EL OMRANI	Abdelhamid	Radiothérapie
FADILI	Wafaa	Néphrologie
FAKHIR	Bouchra	Gynécologie – Obstétrique B
FICHTALI	Karima	Gynécologie – Obstétrique B
HACHIMI	Abdelhamid	Réanimation médicale
HAJJI	Ibtissam	Ophtalmologie
HAOUACH	Khalil	Hématologie biologique
HAROU	Karam	Gynécologie – Obstétrique A
HERRAG	Mohammed	Pneumo-Phtisiologie
HOCAR	Ouafa	Dermatologie
JALAL	Hicham	Radiologie
KADDOURI	Said	Médecine interne
KAMILI	El ouafi el aouni	Chirurgie – pédiatrique générale
KHALLOUKI	Mohammed	Anesthésie-Réanimation
KHOUCHANI	Mouna	Radiothérapie
KHOULALI IDRISSE	Khalid	Traumatologie-orthopédie
LAGHMARI	Mehdi	Neurochirurgie

Intérêt de l'électrocardiogramme aux urgences

LAKMICH	Mohamed Amine	Urologie
LAOUAD	Inas	Néphrologie
LOUHAB	Nissrine	Neurologie
MADHAR	Si Mohamed	Traumatologie-orthopédie A
MANOUDI	Fatiha	Psychiatrie
MAOULAININE	Fadlmrabihrabou	Pédiatrie (Néonatalogie)
MATRANE	Aboubakr	Médecine Nucléaire
MOUAFFAK	Youssef	Anesthésie - Réanimation
MOUFID	Kamal	Urologie
NARJIS	Youssef	Chirurgie générale
NEJMI	Hicham	Anesthésie - Réanimation
NOURI	Hassan	Oto-Rhino-Laryngologie
OUALI IDRISSE	Mariam	Radiologie
QACIF	Hassan	Médecine Interne
QAMOUSS	Youssef	Anesthésie - Réanimation
RABBANI	Khalid	Chirurgie générale
RAIS	Hanane	Anatomie-Pathologique
ROCHDI	Youssef	Oto-Rhino-Laryngologie
SAMLANI	Zouhour	Gastro - entérologie
SORAA	Nabila	Microbiologie virologie
TASSI	Noura	Maladies Infectieuses
TAZI	Mohamed Illias	Hématologie clinique
ZAHLANE	Mouna	Médecine interne
ZAHLANE	Kawtar	Microbiologie virologie
ZAOUI	Sanaa	Pharmacologie
ZOUGAGHI	Laila	Parasitologie –Mycologie



DEDICACES

Je dédie cette thèse à

A mes très chers parents

A qui je dois tout, et pour qui aucune dédicace ne saurait exprimer mon profond amour, ma gratitude, ni mon infinie reconnaissance pour l'ampleur des sacrifices et des souffrances que vous avez enduré pour pouvoir m'éduquer, pour mon bien être. Vos prières ont été pour moi un grand soutien moral tout au long de mes études. Puisse Dieu tout puissant vous protéger, vous procurer vie longue, santé et bonheur afin que je puisse vous rendre un minimum de ce que je vous dois

....✍

A mon adorable sœur ichraq

Je te dédie ce travail en témoignage de ma profonde affection pour toi. C'est grâce à tes encouragements que j'ai opté pour cette noble profession✍

A ma chère grand-mère

C'est grâce à tes prières que j'ai pu mener à bien mes études médicales. Que Dieu tout puissant, te garde et te procure santé et bonheur...✍

A mes très chers oncles et tantes

Je vous dédie ce travail en témoignage de mon indéfectible attachement familial et en reconnaissance de votre soutien et vos encouragements....✍

A tous mes chers cousins fraternels et maternels

A toute la famille M'rabet et la famille El Fakiri

Avec toute mon affection.

A tous mes chers amis : Akram, Chad Amine, Hazim, Zaki

Merci pour les agréables moments qu'on a passés ensemble, qu'elles demeurent éternelles. Puisse

Dieu te procurer bonheur, santé et réussite. . . .

A mon ami : walid « aziz »

Je te dédie ce travail en témoignage de mon profond respect, tu as toujours été pour moi le frère

que je n'ai jamais eu, je te souhaite tout le bonheur du monde. . . .

A mes amis : adil, Ali, Noureddine, Said, youness, abdessamad, abdessalam, mohsine, mohamed

sayed, othmane, laïla, maha, sanaa. . . .

Des mots ne pourront jamais exprimer la profondeur de mon amour et mon affection. Vous avez toujours été là pour moi, à partager les moments les plus difficiles, mais aussi les plus joyeux. Veuillez trouver, chères amies et sœurs, dans ce travail le fruit de votre dévouement, l'expression de ma gratitude et mon profond amour. Puisse Dieu vous préserver des malheurs de la vie, vous procurer longue vie et réaliser tous vos rêves.

A une personne très spéciale : Nada

A tous ceux qui m'ont enseigné

A tous les collègues : de classe, d'amphithéâtre et de stage hospitalier.

A tous ceux qui me sont très chers et que j'ai omis de citer.

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

Aux malades.



REMERCIEMENTS

Nous tenons à vous exprimer toute notre reconnaissance pour l'honneur que vous nous avez fait en acceptant de diriger notre travail.

Que votre compétence, votre sérieux, votre rigueur au travail, votre sens critique et vos nobles qualités humaines soient pour nous le meilleur exemple à suivre.

En choisissant de travailler sous votre direction, je rends hommage à votre savoir, à votre loyauté et à votre admirable humanisme.

Veillez trouver, cher Maître, dans ce travail l'expression de nos vifs remerciements et de notre estime.

A mon maître et président de thèse : Pr. Samkaoui Mohamed Abdenasser Professeur agrégé d'Anesthésie- Réanimation, CHU Mohammed VI Marrakech

Je vous remercie de l'honneur que vous m'avez fait en acceptant de présider mon jury. La simplicité et la clarté de vos explications m'avaient apporté connaissance mais également amour pour ce métier. Vos qualités professionnelles et humaines me servent d'exemple. Je vous remercie de bien vouloir porter intérêt à ce travail.

Veillez trouver ici, Professeur, l'expression de mes sincères remerciements.

A mon maître et juge: Pr. Ghannane Houssine, Professeur de Neuro-Chirurgie, CHU Mohammed VI Marrakech

Votre modestie et votre dévouement dans le travail sont remarquables.

Vous m'avez appris, durant mon passage dans votre service, le respect du travail d'équipe et l'abord humain du patient et des accompagnants.

Je vous remercie vivement de l'honneur que vous me faites en siégeant dans ce jury.

Veillez croire, Maître, à l'assurance de mon respect et de ma grande reconnaissance.

A mon maître et juge, Professeur Khatouri Ali : Professeur de cardiologie, Hôpital Militaire Avicenne –Marrakech

Merci d'avoir accepté de juger mon travail

Votre compétence, votre rigueur et vos qualités humaines exemplaires ont toujours suscité notre admiration.

Nous vous exprimons notre reconnaissance pour le meilleur accueil que vous nous avez réservé.

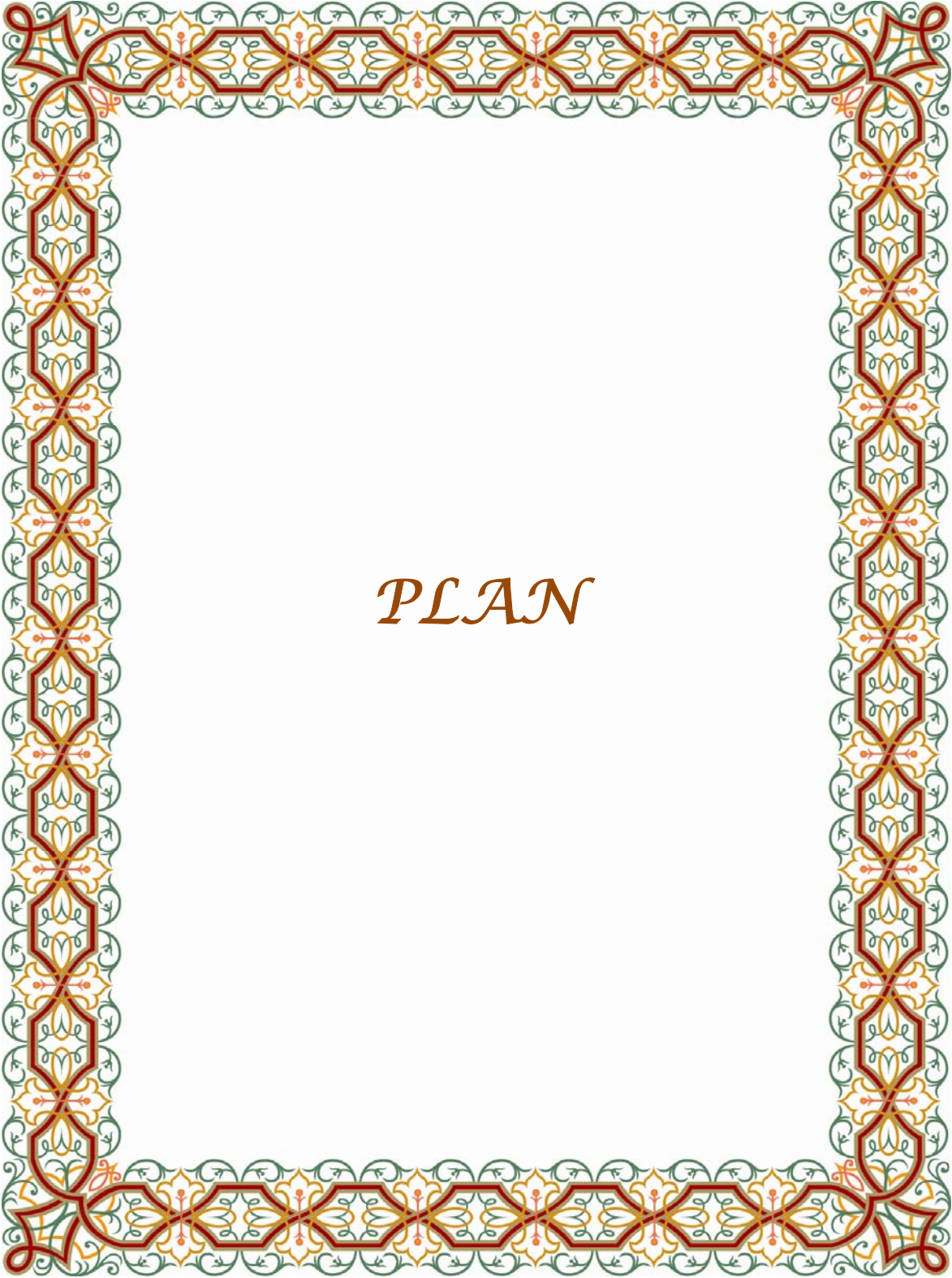
Veillez croire à l'expression de notre grande admiration et notre profond respect.

A mon maître et juge, Professeur Abdessamad Achour : Professeur de chirurgie viscérale, Hôpital Militaire Avicenne –Marrakech

Votre présence au sein de ce jury constitue pour moi un très grand honneur.

Votre gentillesse, votre modestie n'ont rien d'égal que votre compétence. Vous nous faites l'honneur de juger ce modeste travail.

Veillez croire, cher maître, en ma sincère gratitude et mon profond respect.



PLAN

INTRODUCTION	1
BUT DE L'ETUDE	3
MATERIEL ET METHODES	5
Fiche d'exploitation.....	7
RESULTATS	9
I–Population.....	10
II–Antécédents des patients.....	11
III–Pourcentage et mode d'exercice des médecins.....	13
IV–Taux de prise en charge des pathologies au service d'accueil des urgences.....	13
V–Nombre d'examens demandés aux urgences.....	14
VI–Types d'examens demandés par les médecins au service d'accueil des urgences.....	15
VII–Place de l'ECG aux urgences	16
DISCUSSION	21
I–L'électrocardiogramme : Rappels de base.....	22
1–Terminologie électrocardiographique.....	24
1–1 Appellations des différentes déflexions.....	24
1–2 Appellations des différents intervalles.....	24
2–Electrocardiogramme normal de l'adulte.....	25
2–1 Rythme cardiaque.....	25
2–2 Auriculogramme.....	25
2–3 Durée.....	26

Intérêt de l'électrocardiogramme aux urgences

2-4 Morphologie.....	26
2-5 Axe.....	26
2-6 Amplitude.....	26
2-7 Repolarisation.....	26
2-8 Intervalle PR.....	26
2-9 Complexe QRS.....	27
II-Analyse clinique.....	29
III-Apport de l'ECG dans le diagnostic, traitement et pronostic.....	30
1-Indication de l'électrocardiogramme aux urgences.....	34
2-Principales anomalies rencontrées.....	35
3-Limites de l'électrocardiogramme.....	37
IV-Autres examens demandés et leur apport.....	37
1- Radiographie pulmonaire.....	37
2- Enzymes cardiaques.....	38
CONCLUSION	40

RESUME

BIBLIOGRAPHIE

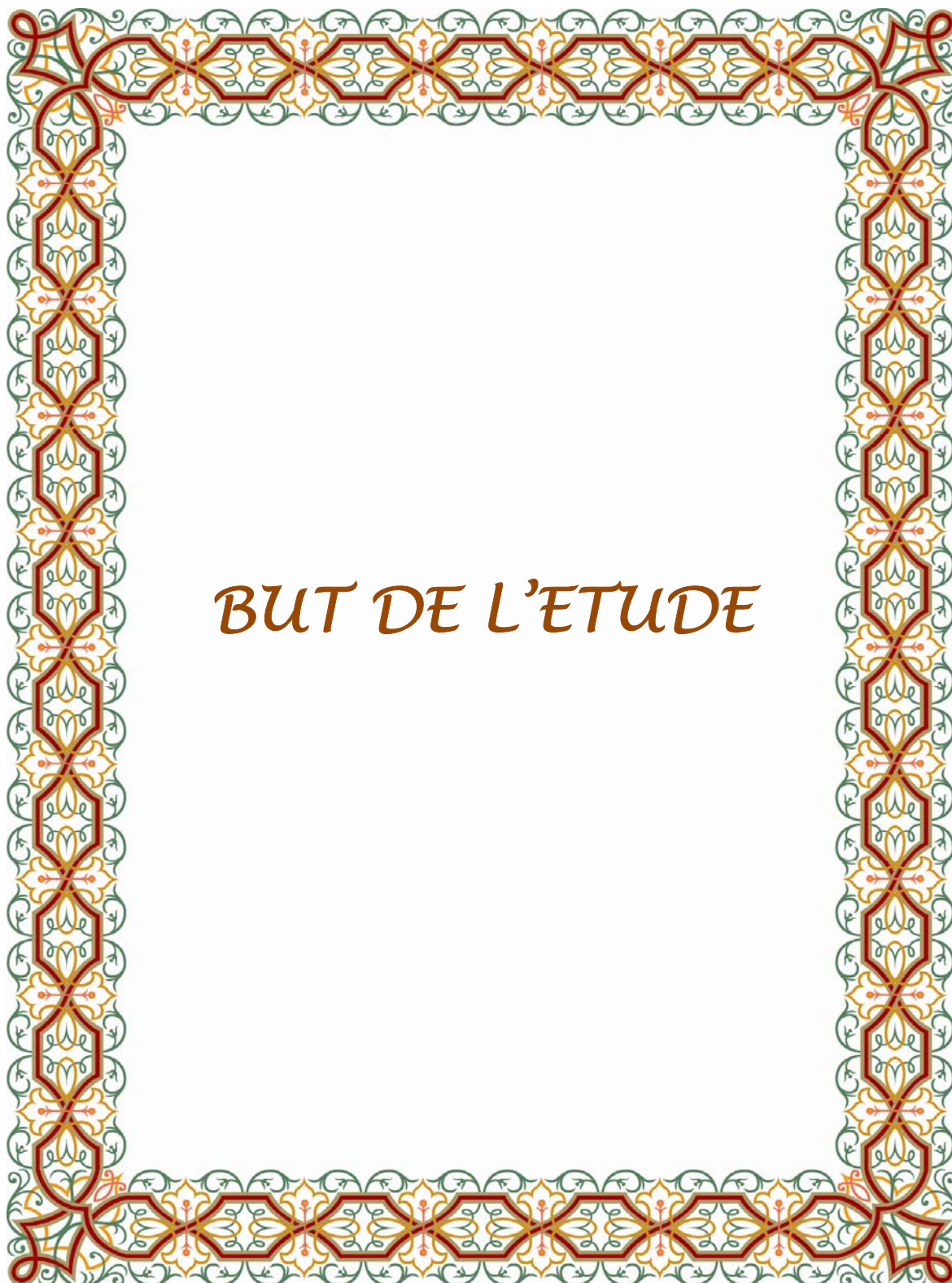


INTRODUCTION

L'électrocardiogramme est un examen complémentaire simple de pratique courante, notamment dans un service des urgences, il fait quasiment partie intégrante du dossier médical du patient.

Le pronostic vital laisse parfois peu de temps pour une analyse complète de la symptomatologie clinique. Ainsi de nombreux cas d'électrocardiogrammes justifiés ou non sont demandés surtout par les jeunes médecins. Cette démarche excessive entraîne sûrement un surcout de dépense de santé et aboutit souvent à un raisonnement erroné, sans ignorer les difficultés d'interprétation. Celle-ci doit être faite à 3 niveaux : en fonction des normes établies selon l'âge, en fonction du patient et de ses antécédents, et en fonction du contexte aigu.

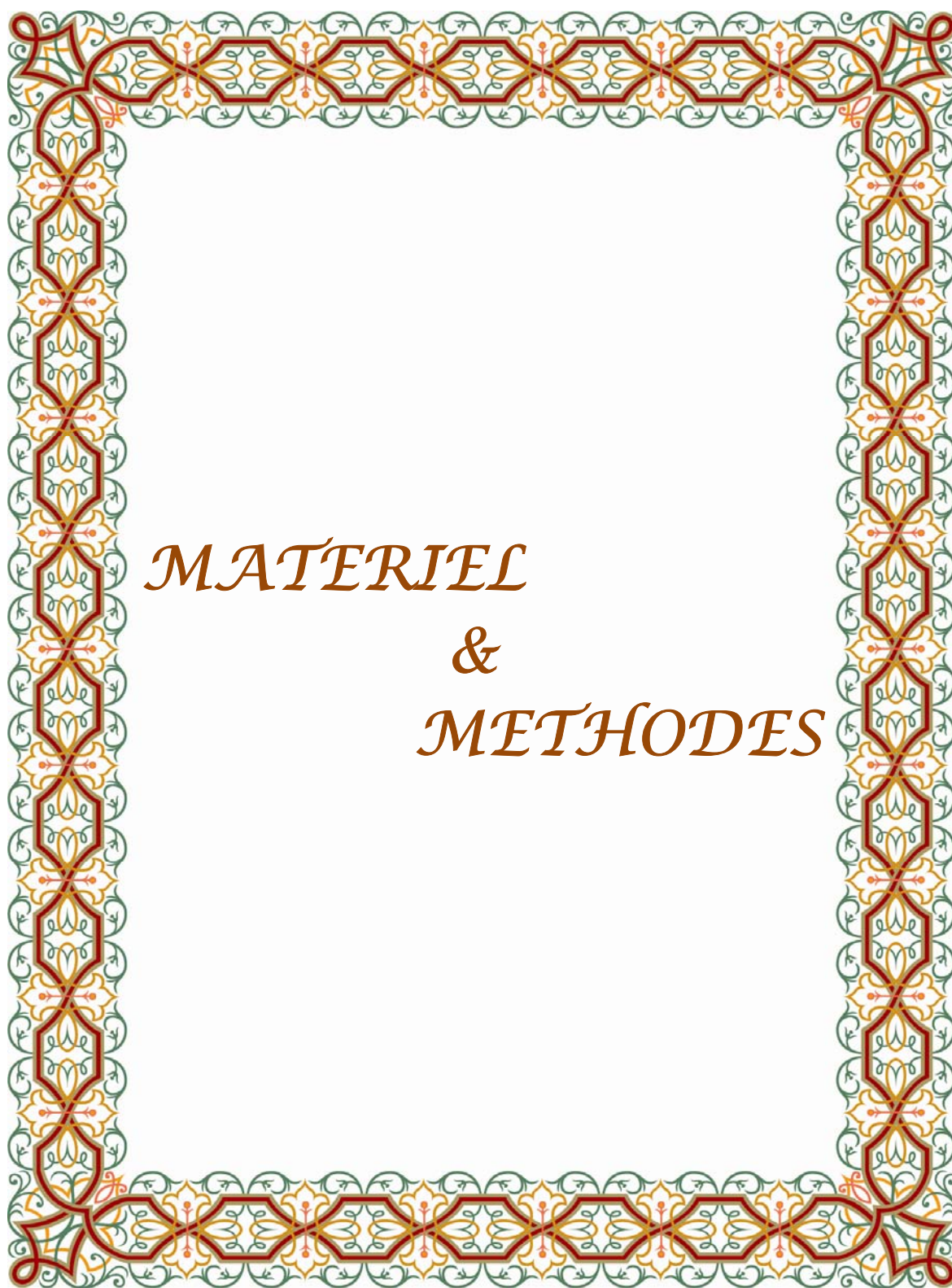
Le But de cette étude était d'évaluer la prescription de l'électrocardiogramme dans un service d'accueil des urgences et analyser son apport sur les plan diagnostique, thérapeutique et pronostique.



BUT DE L'ETUDE

- Evaluer la prescription de l'électrocardiogramme aux urgences

- Analyser l'apport de l'électrocardiogramme dans la prise en charge des pathologies aiguës aux urgences



MATERIEL
&
METHODES

Il s'agit d'une étude prospective réalisée dans le service des urgences au cours de l'année 2008.

Notre intérêt s'est porté sur l'apport de l'électrocardiogramme aux urgences.

Une fiche d'exploitation remplie par le médecin urgentiste : les ECG sont répartis en deux lots :

1^{er} lot : les ECG justifiés par la clinique (syndrome coronarien aigu...)

2^{ème} lot : les ECG demandés d'une façon systématique.

Nous avons inclus tous les patients chez qui a été réalisé un ECG pour une pathologie non traumatique.

Nous avons évalué par la suite si cet examen a été concluant ou non : Diagnostic, pronostic et thérapeutique

Intérêt de l'électrocardiogramme aux urgences

.....
A posé le diagnostic

A redressé le diagnostic

A changé le traitement

A permis une hospitalisation

Le pronostic

Rien

Autre examens nécessaires et résultats

Radiographie

.....

Enzymologie

.....

Echocardiographie

.....

Autres

.....

Remarques

.....

Sur le plan clinique, les données suivantes ont été recueillies :

-L'âge

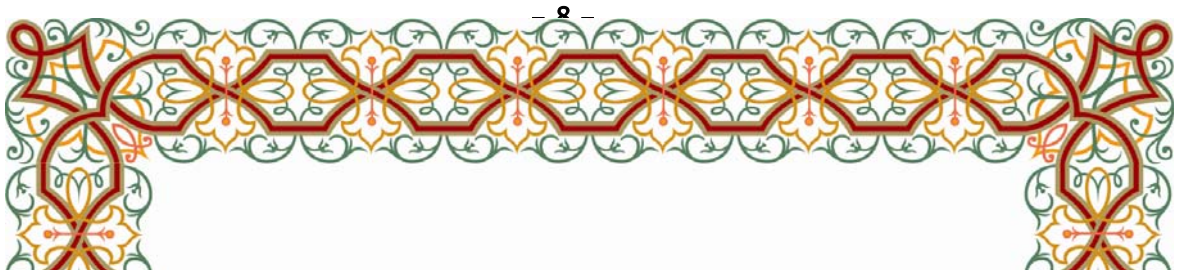
-Le sexe

-Les antécédents du patient

-Les facteurs de risques cardiovasculaires

-Notion de douleur thoracique

-Notion de diabète



I. Population :

Parmi les 60 patients qui ont été inclus, 35 étaient des hommes et 25 des femmes, le sexe ratio est de 1,4 (figure 1)

La moyenne d'âge des patients était de 58 ans avec des extrêmes allant de 45 à 78 ans. La distribution de la population étudiée en fonction de l'âge retrouve une nette prédominance de la classe d'âge des 60-69 ans qui représentent 75% de l'échantillon étudié (figure 2).

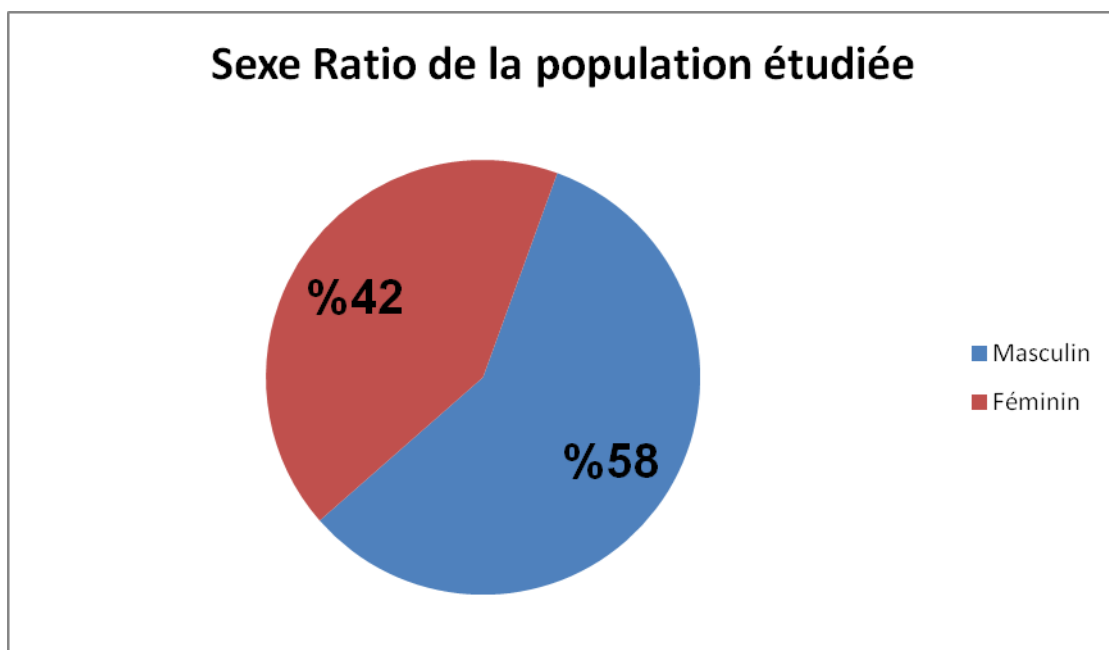


Figure 1 : Sexe ratio de la population étudiée

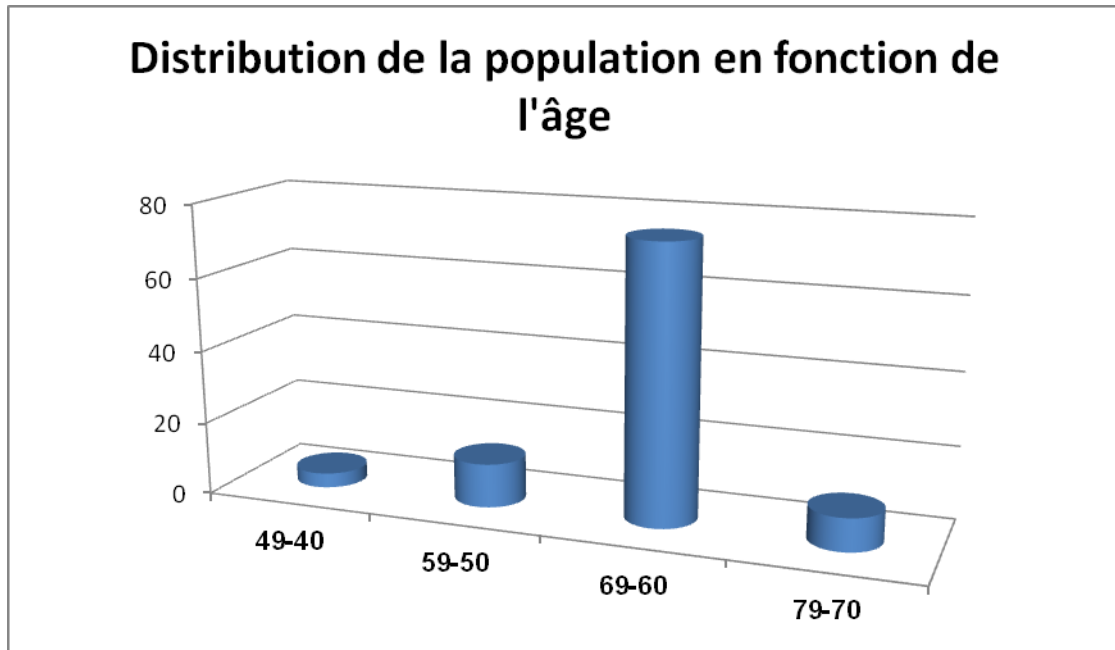


Figure 2 : Distribution de la population en fonction de l'âge

II. Antécédents des patients et facteurs de risques cardiovasculaires :

Une ou plusieurs maladies antérieures ont été notées chez 86% des patients et sont dominées par les pathologies cardiovasculaires (HTA, insuffisance cardiaque chronique, angor), et les affections respiratoires (BPCO, asthme) notées respectivement chez 68% et chez 18% des patients. Et seulement 14% des malades n'avaient aucun antécédent (figure 3).

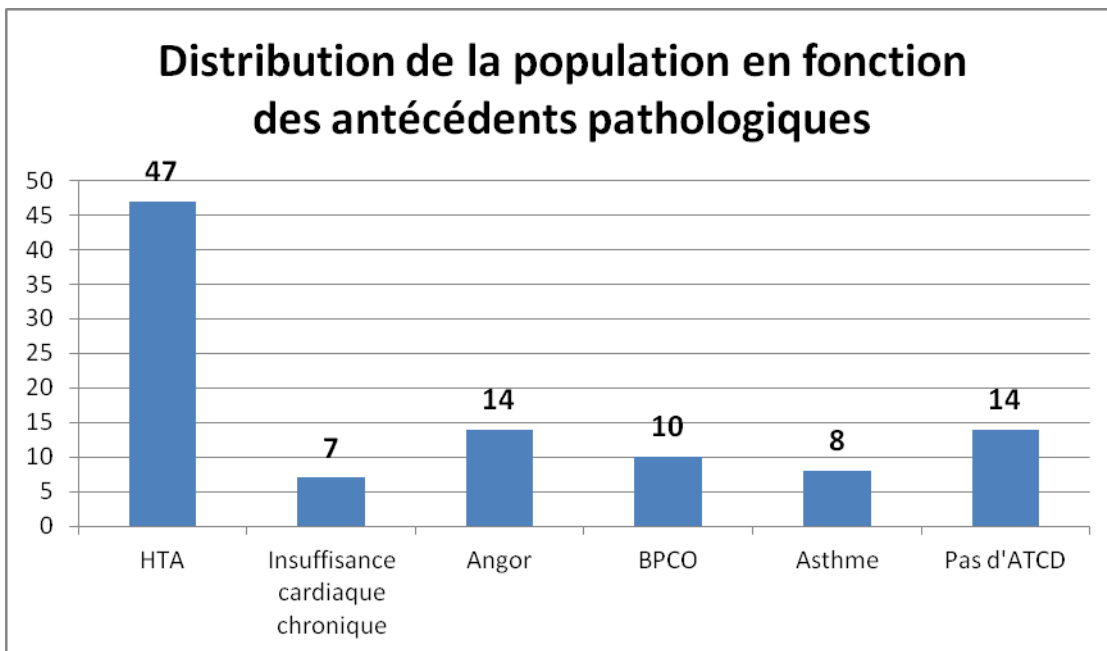


Figure 3 : Distribution de la population en fonction des antécédents pathologiques

Les facteurs de risques cardiovasculaires sont notés chez 68% des patients et sont représentés par : HTA (47%), e tabac (15%), les dyslipidémies (6%) (figure 4).

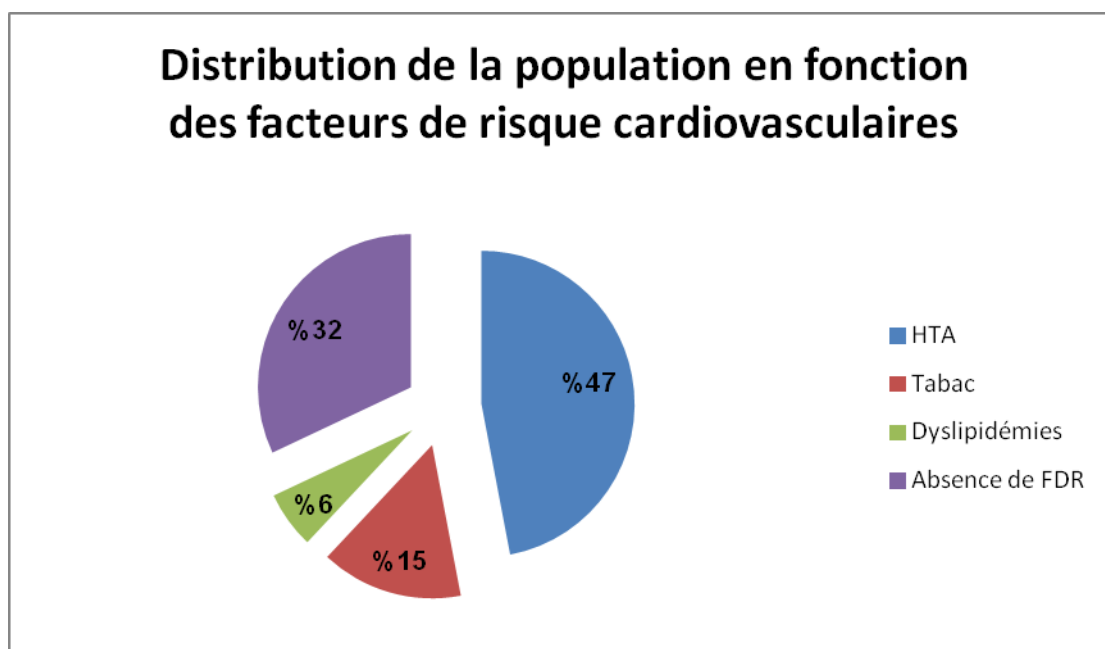


Figure 4 : Distribution de la population en fonction des facteurs de risque cardiovasculaires

III. Pourcentage et mode d'exercice des médecins participant à l'étude :

Le taux de réponse des médecins était de 92% (figure 5), la durée d'exercice moyenne variait entre deux ans et trente ans, 70% des médecins ont une activité au service des urgences dont 45% sont souvent sollicités pour des avis, 22% sont directement concernés par les urgences, les médecins ayant une activité permanente aux urgences (chirurgiens, anesthésistes, réanimateurs et urgentistes) représentent 20% .

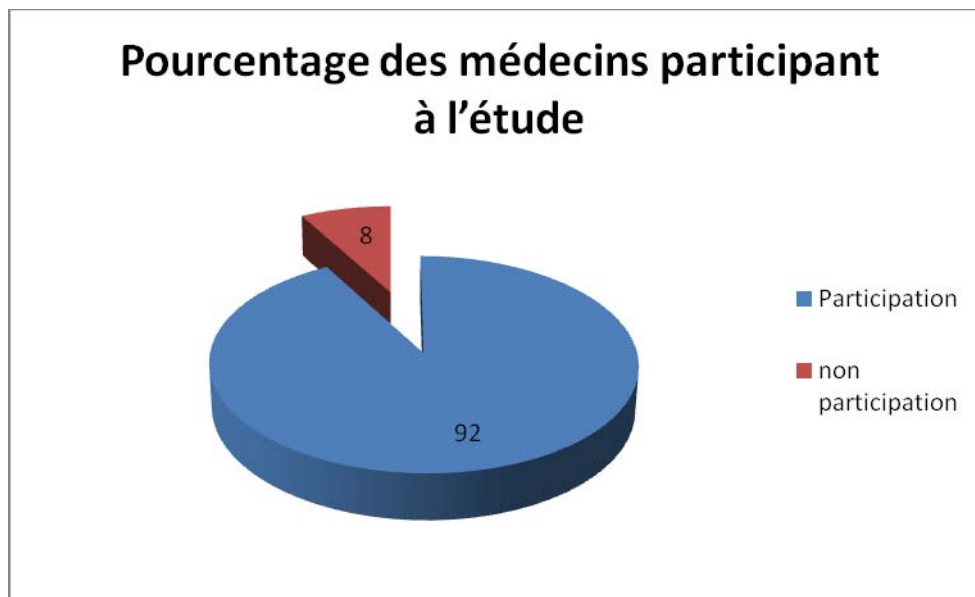


Figure 5 : Pourcentage des médecins participant à l'étude

IV. Taux de prise en charge des pathologies médico-chirurgicales au service des urgences :

65% des pathologies médicales et chirurgicales ont une prise en charge complète directe au service d'accueil des urgences sur le plan diagnostique et thérapeutique alors que 35% des

malades nécessitent un transfert vers un autre service pour complément de prise en charge, surtout pour les pathologies médicales. (figure 6)

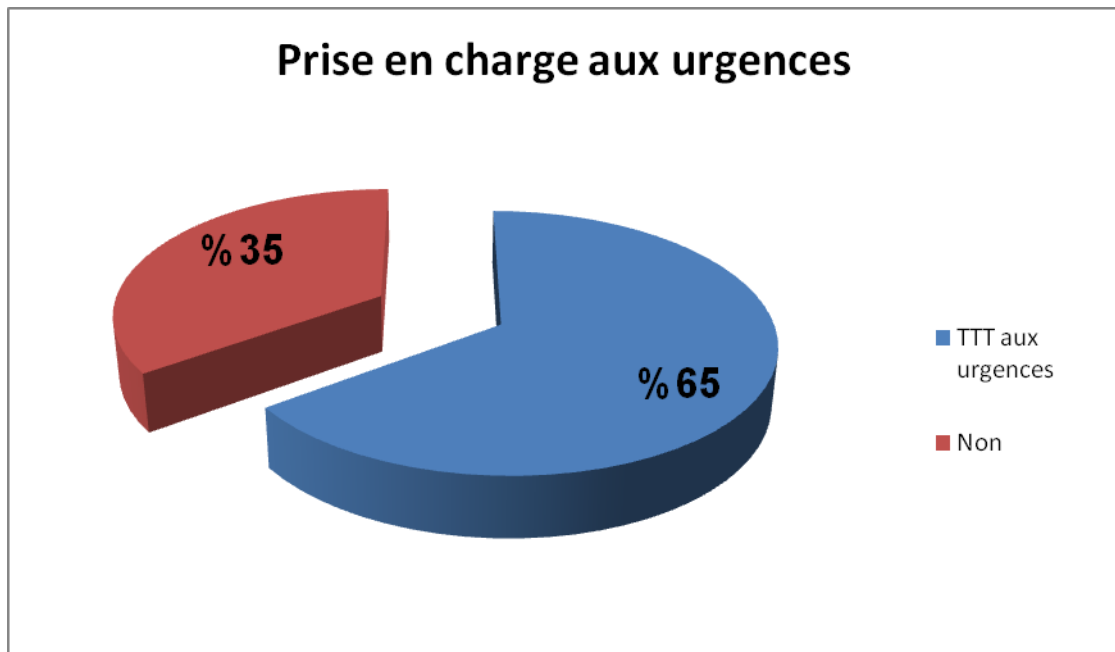


Figure 6 : Prise en charge des pathologies médico-chirurgicales au service d'accueil des urgences

V. Nombres d'examens demandés au service d'accueil des urgences :

29% des médecins demandent un maximum d'examens, surtout les jeunes médecins non expérimentés ayant la hantise de passer à côté d'une urgence vitale.

Alors que 54% orientent la prescription des examens complémentaires par les données de l'interrogatoire et de l'examen clinique, et les données épidémiologiques, mais cela paraît difficile vu la particularité du fonctionnement du service des urgences qui exige la rapidité et l'efficacité dans la prise en charge des patients (figure 7).

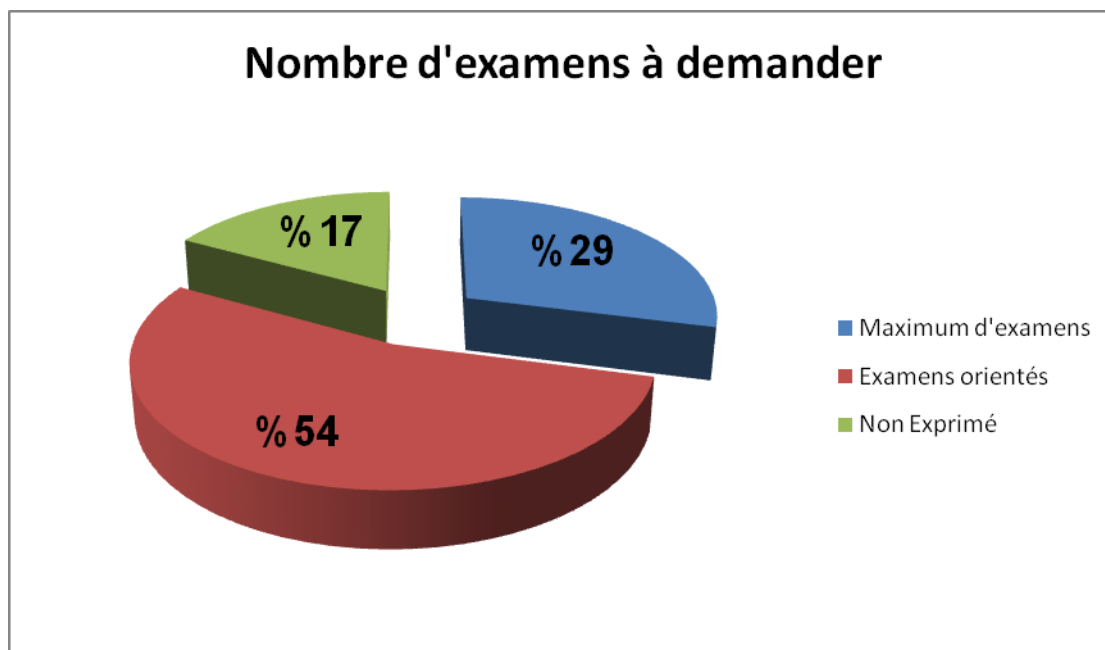


Figure 7 : Nombre d'examens demandés par les médecins

VI. Types d'examens demandés par les médecins au service d'accueil des urgences :

On trouve le bilan biologique surtout la numération formule sanguine et l'ionogramme sanguin qui représentent 41% des examens complémentaires demandés au service des urgences, le plus souvent demandés ensemble dans le cadre d'un bilan biologique plus large.

Les examens radiologiques occupent la seconde place avec un taux de prescription aux urgences estimé à 27%, constitués essentiellement de radiographie thoracique (12%) essentiellement pour les douleurs thoraciques, pathologies cardiaques, traumatismes thoraciques minimes, radiographie osseuse (4%) dans la quasi-totalité des cas dans le cadre de traumatismes, échographie (6%) surtout en cas de suspicion de pathologie abdominale aigue, tomodensitométrie (5%) devant les traumatismes crâniens et les troubles de consciences.

L'électrocardiogramme représente 7% de toutes les prescriptions demandées au service des urgences (figure 8).

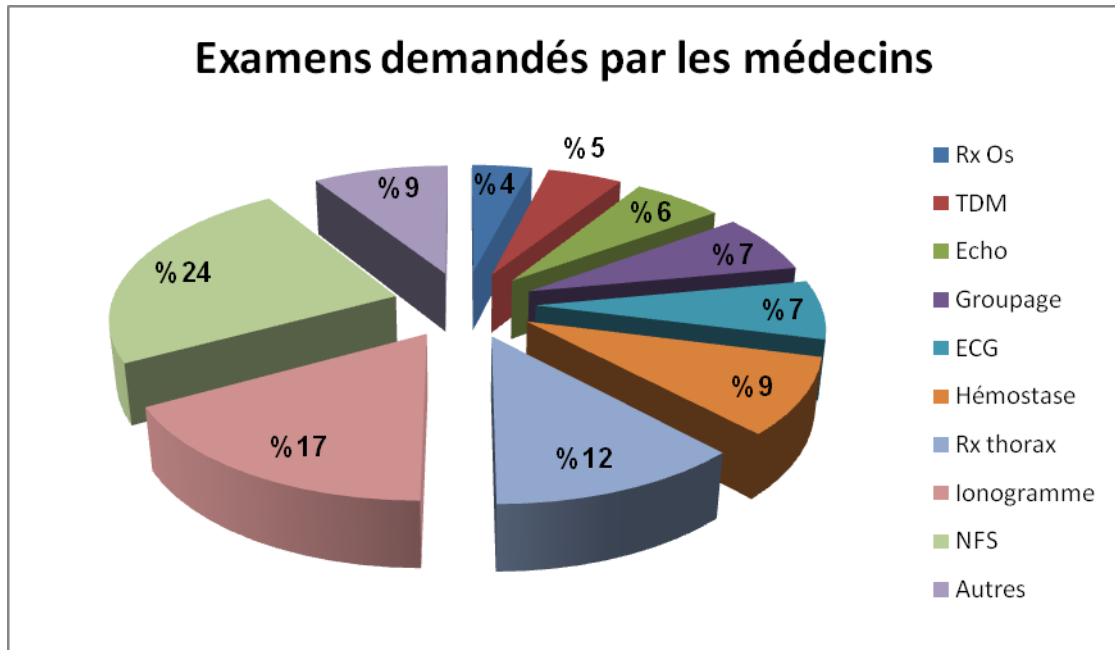


Figure 8 : Type d'examens demandés par les médecins au service d'accueil des urgences

VII. Place de l'ECG aux urgences :

30% des médecins demandent l'électrocardiogramme devant les troubles de rythme cardiaque.

23% le demandent devant une douleur thoracique.

20% chez les sujets diabétiques.

14% chez les sujets âgés.

13% le demandent dans le cadre d'un bilan préopératoire.

0,7% de façon systématique (figure 9).

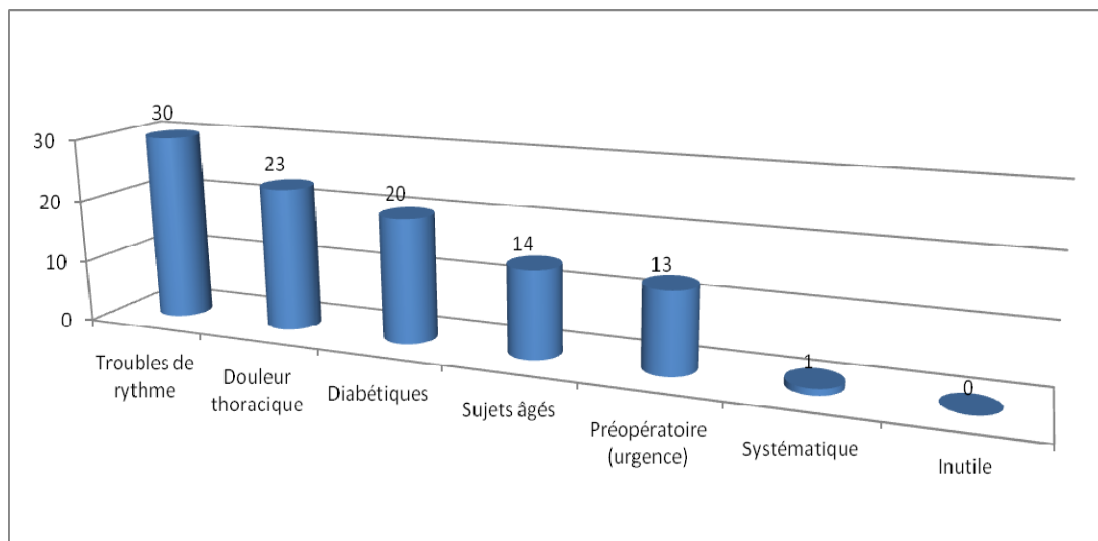


Figure 9 : Prescription de l'électrocardiogramme au service d'accueil des urgences

Parmi les 60 électrocardiogrammes demandés au service d'accueil des urgences, un seul a été demandé de façon systématique, et il a été d'un apport sur le plan diagnostic et thérapeutique. Alors que 59 ECG ont été orientés par la clinique et ont permis d'établir le diagnostic dans 70% des cas, traitement dans 56% des cas et pronostic dans 38% des cas

Tableau 1 : Apport de l'ECG pour le diagnostic

	ECG systématique	ECG orienté
Nombre de cas	1	59
Diagnostic	1	42

Tableau 2 : Apport de l'ECG pour le traitement

	ECG systématique	ECG orienté
Nombre de cas	1	59
Traitement	1	34

Tableau 3 : Apport de l'ECG pour le pronostic

	ECG systématique	ECG orienté
Nombre de cas	1	59
Pronostic	0	23

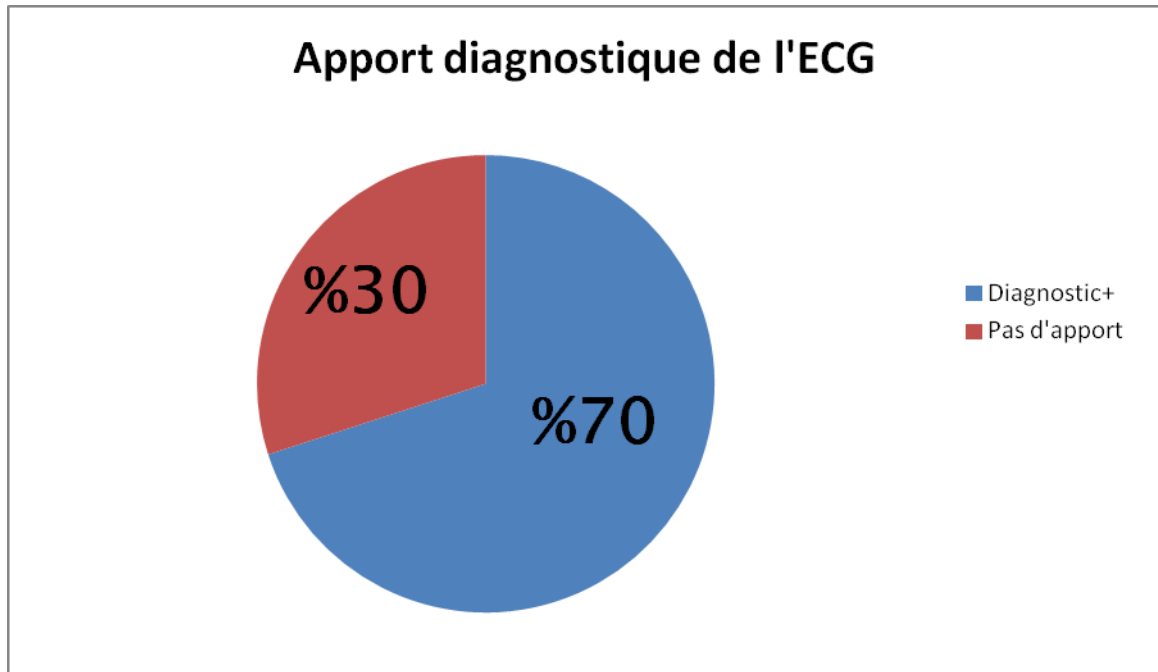


Figure 10 : Apport de l'ECG dans le diagnostic

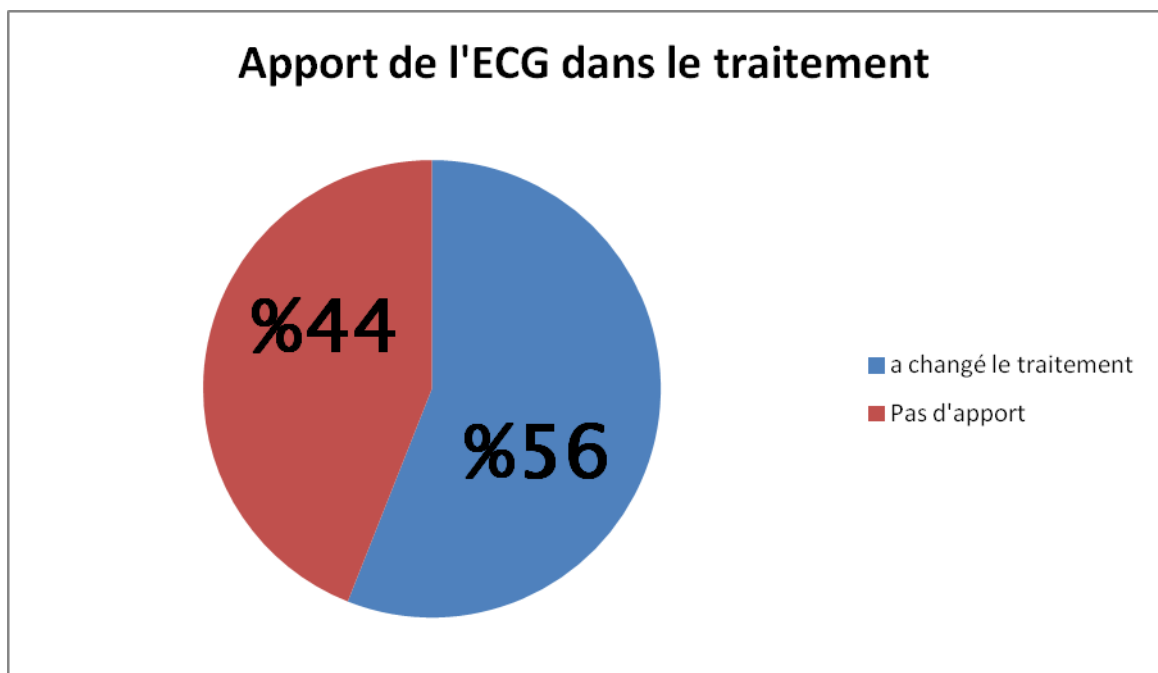


Figure 11 : Apport de l'ECG dans le traitement

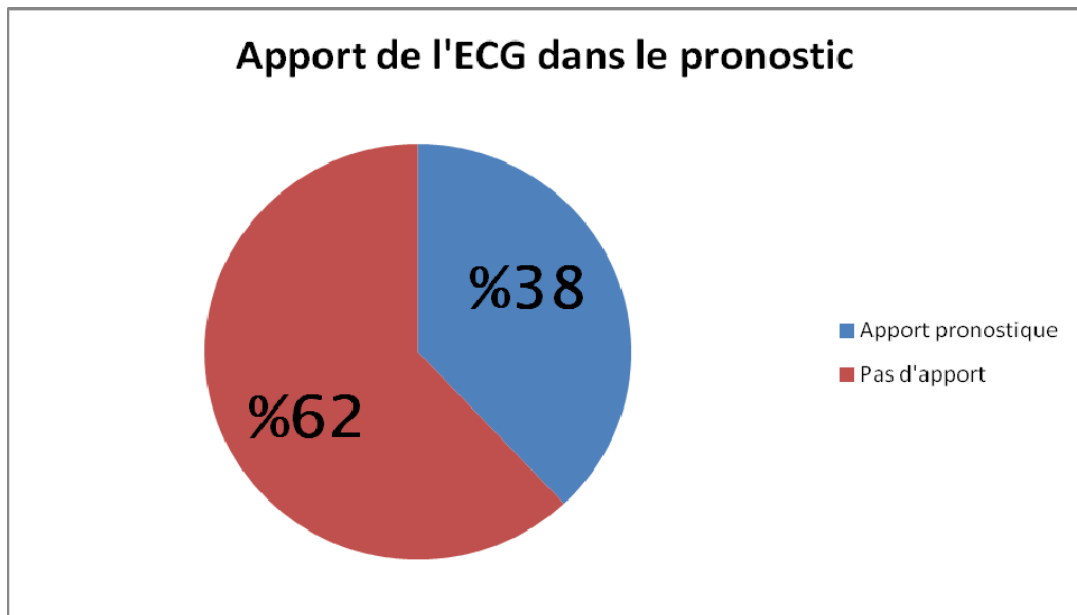


Figure 12 : Apport de l'ECG dans le pronostic

1- Les anomalies les plus fréquentes :

Elles sont représentées essentiellement par :

- Les troubles de rythme : 43%
- Les troubles de conduction : 25%
- Les troubles du segment ST : 32%

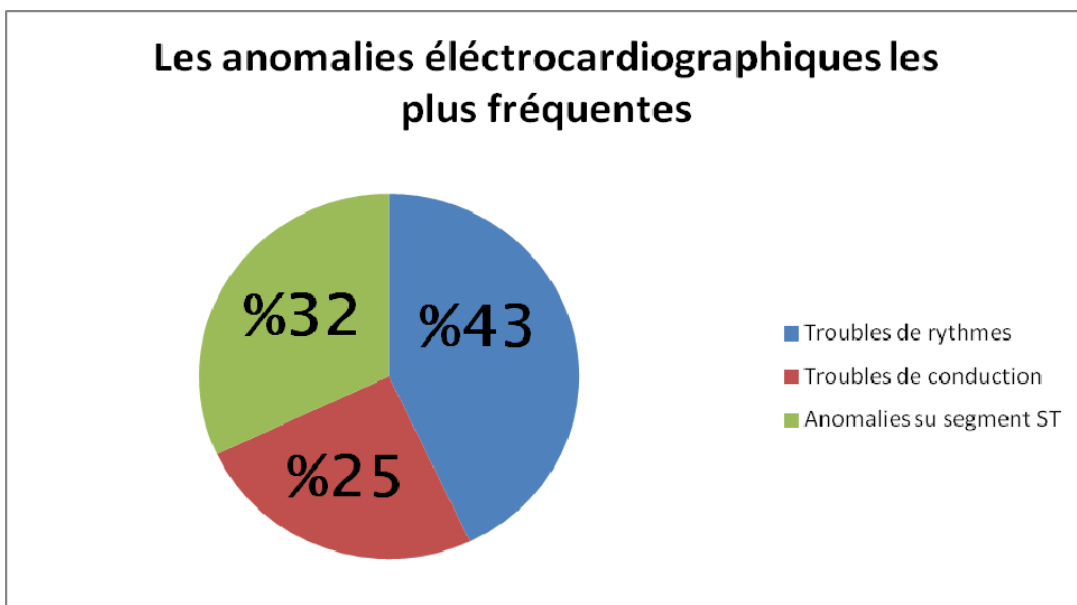


Figure 11 : Les anomalies électrocardiographiques les plus fréquentes

2- Autres examens demandés

2-1 Radiographie thoracique :

- 52% des médecins la demandent dans le cadre des douleurs thoraciques et pathologies cardiaques
- 20% la demandent devant une crise d'asthme
- 15% chez les sujets âgés
- 8% dans les traumatismes thoraciques minimes
- 5% systématiquement

2-2 Enzymes cardiaques :

- 75% des médecins les demandent devant une douleur thoracique
- 10% chez les diabétiques consultants pour des crises d'épigastralgies
- 10% devant des troubles de rythme ou de conduction
- Enfin 5% les demandent en post-opératoire



DISCUSSION

I. L'électrocardiogramme : Rappels de base

Alors que de nombreuses techniques sont tombées dans l'oubli, l'ECG demeure une méthode d'exploration cardiologique irremplaçable. Les signes électro cardiographiques, les variations morphologiques ont été au fil du temps confrontés aux données cliniques, électro physiologiques, échographiques, isotopiques et anatomopathologiques. Les techniques d'enregistrement et la lecture du tracé doivent être rigoureuses, en gardant toujours en mémoire qu'un ECG normal n'est pas synonyme de coeur normal, que de nombreuses pathologies extracardiaques peuvent engendrer des modifications électrocardiographique et enfin, que toute interprétation doit tenir compte du patient (âge, sexe, ethnique) et de la sémiologie décrite.

Intérêt de l'électrocardiogramme aux urgences

L'enregistrement successif de la dépolarisation et la repolarisation auriculaire puis la dépolarisation et la repolarisation ventriculaire, suivies d'un repos électrique vont entraîner des déflexions et des intervalles, représentés sur la figure 13

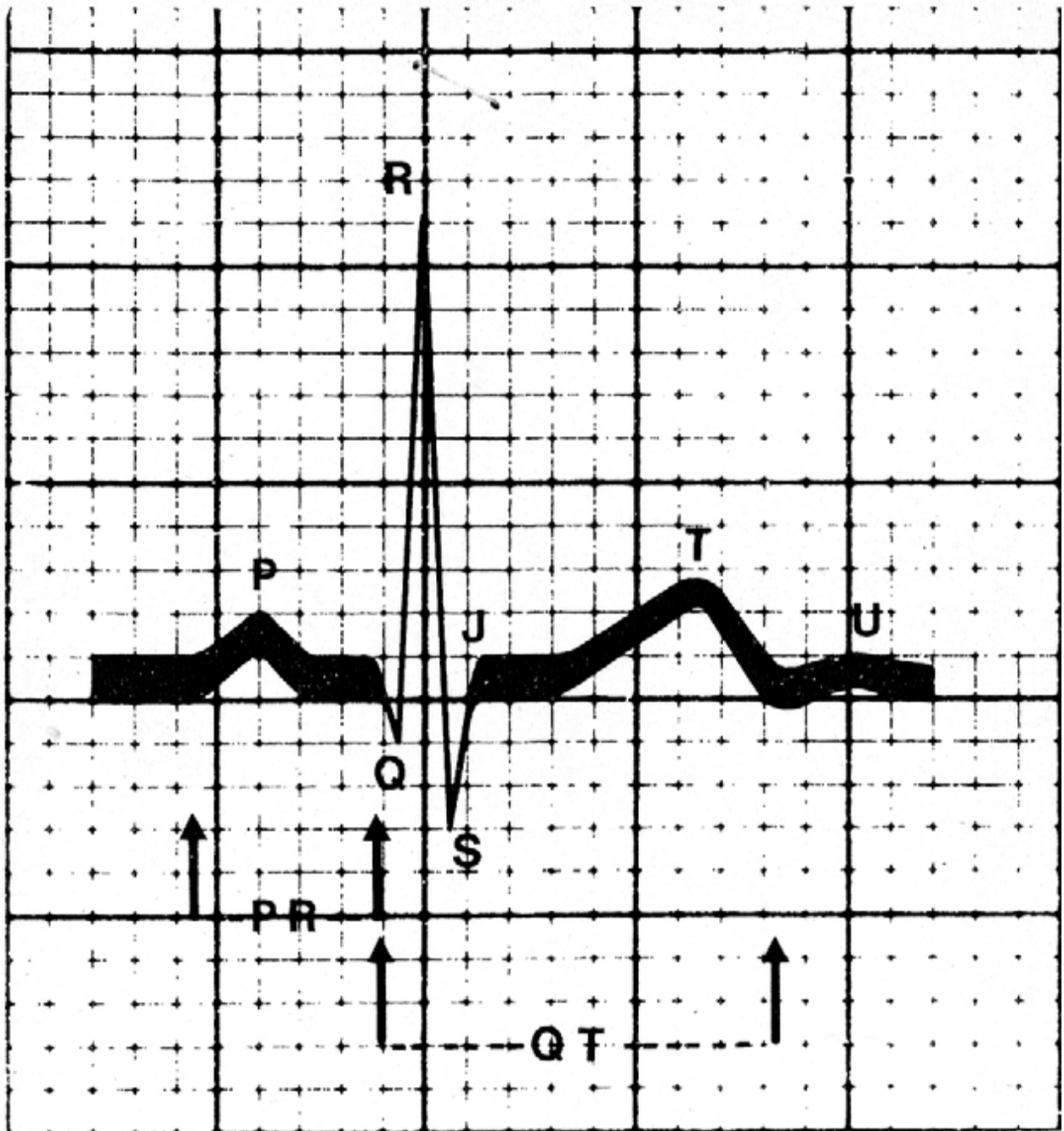


Figure 13 : Déflexions et intervalles provoqués par l'activité électrique des oreillettes et des ventricules.

1- Terminologie électrocardiographique [14,19]

1-1 Appellations des différentes déflexions

* Onde P : déflexion correspondant à la dépolarisation ondes oreillettes droite et gauche.

*Onde Ta: non visible déflexion correspondant à la repolarisation des oreillettes.

* Complexe QRS : ensemble des déflexions correspondant à la dépolarisation des ventricules. Lorsque les déflexions sont amples, supérieures à 5 mm, elles sont exprimées en lettres capitales QRS.

Lorsque les déflexions sont petites, inférieures à 5 mm, elles sont écrites en lettres minuscules q r s.

- Onde Q ou q : déflexion initiale négative précède la première déflexion positive (R ou r).
- Onde R ou r : première déflexion positive.
- Onde R' ou r' : deuxième déflexion positive.
- Onde R'' ou r'' : troisième déflexion positive.
- Onde S ou s : première déflexion négative succédant à la déflexion positive R ou r.
- Onde S' ou s' deuxième déflexion négative succédant à la déflexion positive R ou r.
- Onde S'' ou s'' troisième déflexion négative succédant à la déflexion positive R ou r.

QS: déflexion négative, sans onde positive.

- Point J : il correspond à la fin de la dépolarisation ventriculaire.
- Onde T : cette onde correspond à la repolarisation ventriculaire.
- Onde U cette déflexion inconstante est de signification non formelle.

1-2 Appellations des différents intervalles

- Intervalle PR: il correspond au temps de conduction auriculoventriculaire, c'est-à-dire au temps que met l'influx pour parcourir l'espace entre le noeud sinusal et le myocarde ventriculaire.
- Intervalle RST ou ST : il débute au point J jusqu'au pied de l'onde T. Il sépare la fin de la dépolarisation ventriculaire du début de la repolarisation ventriculaire.
- Intervalle QT il débute au début de l'onde Q (début de la dépolarisation ventriculaire) jusqu'à la fin de l'onde T (fin de la repolarisation ventriculaire).

- Déflexion intrinsécoïde (DI) : elle exprime le temps que met l'onde de dépolarisation à parcourir le myocarde de l'endocarde à l'épicarde. La DI est d'autant plus longue que le myocarde est épais.

Elle se mesure au niveau des dérivations droites pour le ventricule droit et des dérivations gauches pour le ventricule gauche. La mesure de la DI se fait du début de l'onde Q au sommet de l'onde R ou r, ou du dernier crochetage de R si l'onde R est crochétée.

2- Électrocardiogramme normal de l'adulte [15]

2-1 Rythme cardiaque

L'ensemble de l'activation cardiaque est sous la dépendance du noeud de Keith et Flack. Le rythme auriculaire est régulier, les intervalles P-P ne variant pas de plus de 0.15 seconde au repos.

La fréquence varie d'un sujet à l'autre, mais est considérée comme normale chez l'adulte, pour des valeurs comprises entre 60 et 100 par minute. Les ondes P ont un axe et une morphologie normale, ainsi que les complexes QRS qui sont normaux et séparés par un intervalle P-R supérieur à 0,12 seconde.

2-2 Auriculogramme:

L'impulsion issue du noeud sinusal active l'oreillette droite puis l'oreillette gauche. L'onde P et la repolarisation auriculaires définissent la systole auriculaire.

2-3 Durée:

La durée de l'onde P est inférieure à 0,12 seconde avec des valeurs moyennes augmentant légèrement avec l'âge [16]

2-4 Morphologie:

L'onde P peut être positive, négative ou diphase selon les dérivations et en fonction de la direction de son vecteur moyen. Son contour est le plus souvent arrondi et régulier. parfois marqué par de discrets crochetages [15]. Chez les sujets jeunes et dans les dérivation frontales, elle peut être pointue.

En VI, l'onde P peut être positive ou diphasique (+ -). Elle est positive dans les autres dérivations précordiales. La fréquence du diphasisme s'élève avec l'âge, les ondes P pouvant devenir négatives après 50 ans.

2-5 Axe

La direction de l'axe électrique moyen de P dans le plan frontal se situe entre -50 et + 60°. Il ne varie pas avec le sexe et que peu avec l'âge. L'onde P est toujours positive en DI et D2, toujours négative en aVR. En D3, aVL et aVF, elle peut être positive, négative ou diphasique, la négativité est fréquente en D3, rare en aVL, exceptionnelle et discrète en aVF.

2-6 Amplitude:

L'amplitude de l'onde P est inférieure à 0,2 mV. Elle est maximale en dérivations D2 et V1.

2-7 Repolarisation:

La repolarisation auriculaire est en principe non visible, masquée par le complexe QRS, sauf en cas de bloc auriculoventriculaire. La durée de la repolarisation auriculaire varie de 0,15 à 0,45 seconde et son amplitude est faible 0,08 mV. En cas de dilatation auriculaire, la repolarisation atriale peut modifier le segment ST.

2-8 Intervalle PR:

L'intervalle PR correspond au temps de conduction intra-auriculaire, auriculoventriculaire nodal et à la conduction dans le tissu His-Purkinje.

Chez l'adulte et l'adolescent, la durée de l'intervalle PR varie entre 0,11 et 0,21 seconde [17].

Chez les sujets jeunes et vagotoniques à rythme cardiaque inférieur à 60 par minute, il est possible d'observer des intervalles PR allant jusqu'à 0,24 seconde [17].

Chez l'enfant de moins de 10 ans, l'intervalle PR est plus court (entre 0,10 et 0,17 s L). Dans des conditions basales, la fréquence cardiaque modifie de façon minime et inconstante la durée de PR.

2-9 Complexe QRS:

✓ **Durée de QRS**

La durée du complexe QRS se mesure dans les dérivations périphériques. Les valeurs normales vont de 0,06 à 0,10 seconde. La durée de QRS est plus courte chez l'enfant (0,09 s avant 15 ans), mais reste inchangée à partir de l'adolescence.

✓ **Axe moyen de QRS dans le plan frontal**

La direction de l'axe moyen de QRS (AQRS) dans le plan frontal varie de -30° à $+110^{\circ}$ (Fig. 14, 15, 16). La direction de l'axe n'est pas modifiée par le sexe mais l'âge influe de façon importante sur l'AQRS.

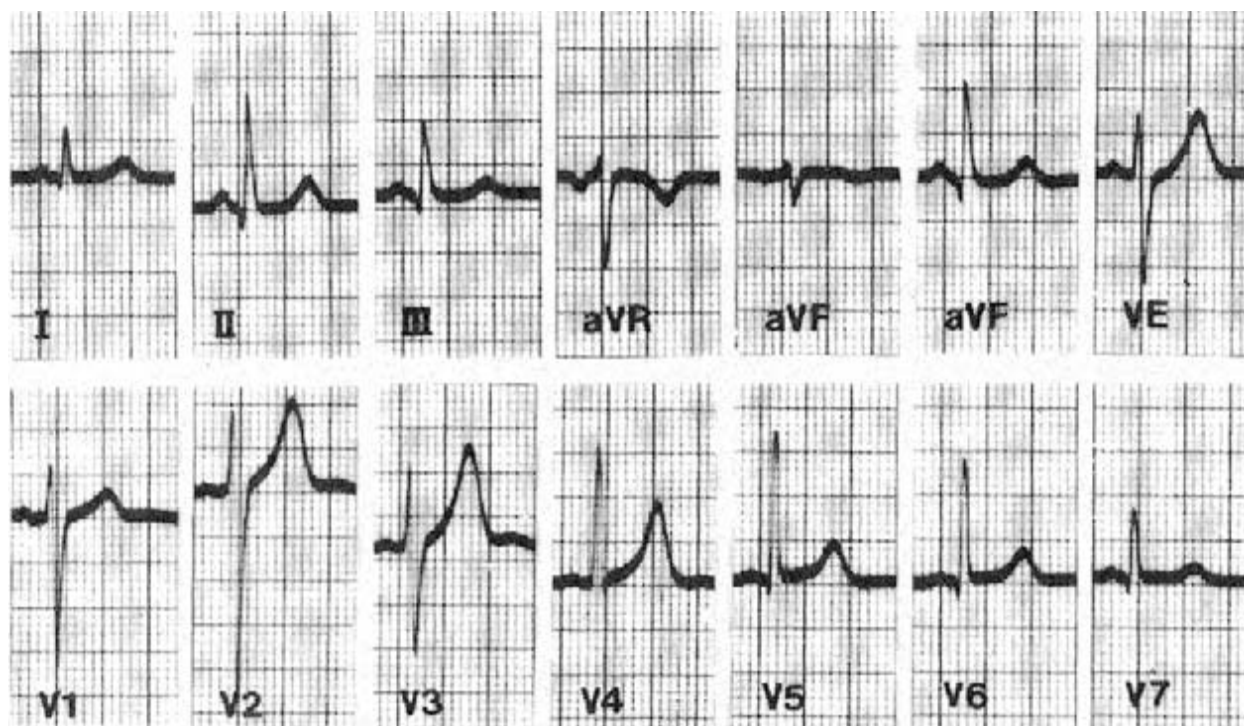


Figure 14 : Électrocardiogramme normal chez un homme de 56 ans. Même orientation à $+ 70^\circ$ de l'axe moyen frontal de QRS et de T. Aspect q1 q2 q3.

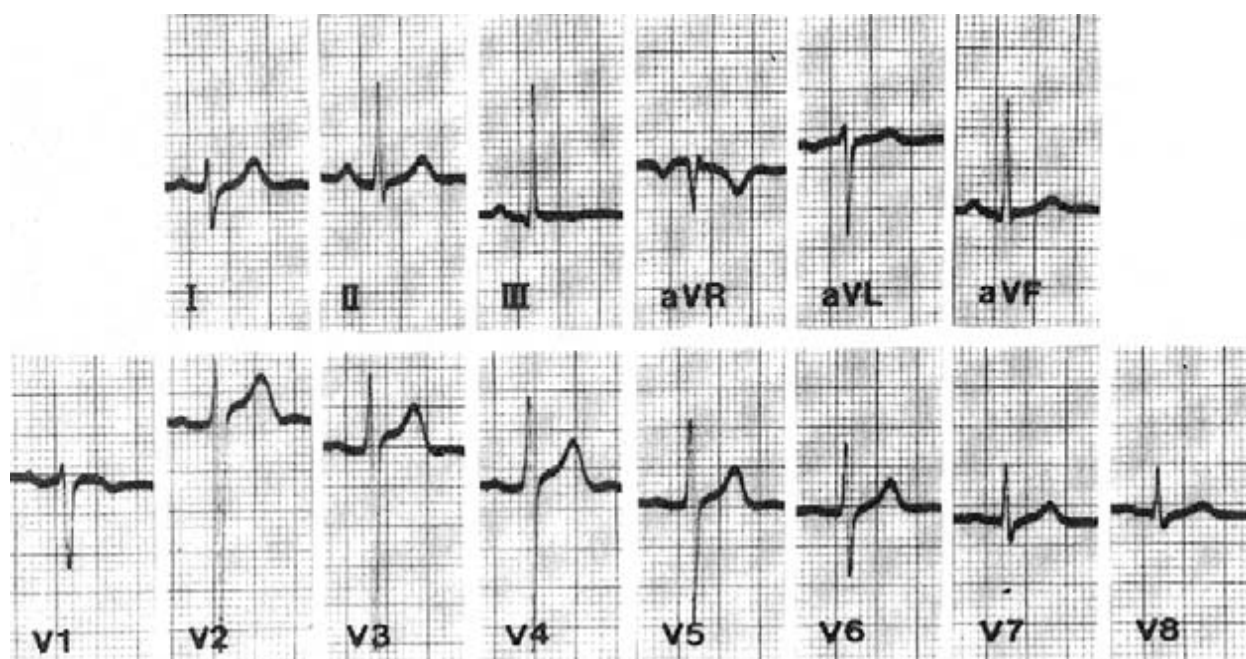


Figure 15 : électrocardiogramme normal chez un jeune homme de 20 ans maigre et longiligne. Axe frontal de QRS orienté à $+ 100^\circ$ et axe de T orienté à $+ 30^\circ$. Aspect S1Q3.

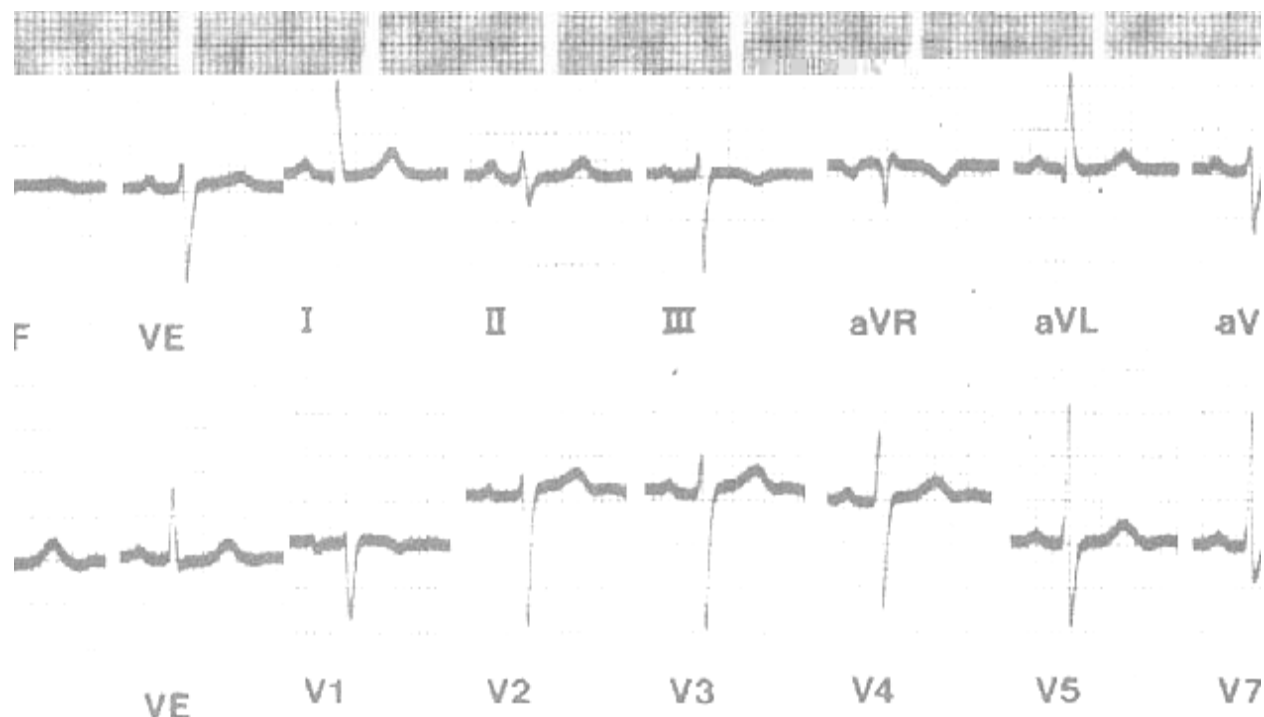


Figure 16 : électrocardiogramme normal chez un homme de 60 ans. Axe frontal de QRS orienté à $- 30^\circ$ et axe de T orienté à $+ 10^\circ$. Aspect Q1S3. Indice de Lewis à $+ 19^\circ$. Absence d'ondes q en dérivations précordiales gauches.

Pendant la seconde enfance et l'adolescence, sa valeur moyenne est de $+ 60^\circ$, puis elle tourne progressivement vers la gauche pour atteindre $+ 20^\circ$ dans la septième décennie.

Un axe de QRS entre $+ 90^\circ$ et $+ 110^\circ$ est très rare et n'existe qu'avant 30 ans (Fig. 3). Inversement, un axe QRS entre 0° et $- 30^\circ$ est très rare avant 30 ans alors qu'il devient fréquent avec l'âge pour atteindre 20 % des sujets de plus de 60 ans.

La morphologie corporelle est un facteur important de modifications de l'axe, ainsi les sujets longilignes et maigres ont un axe de QRS plus à droite que les brévillignes et les obèses.

II. Analyse clinique

Taux de réponse des médecins était de 92%, la durée d'exercice moyenne variait entre deux ans et trente ans 70% des médecins ont une activité au service des urgences dont 45 %

Intérêt de l'électrocardiogramme aux urgences

sont souvent sollicités pour des avis 22 % sont directement concernés par les urgences les médecins ayant une activité permanente aux urgences (chirurgiens anesthésistes- réanimateurs urgentistes représentent 20%)

65% des pathologies médicales et chirurgicales ont une prise en charge complète et directe au service d'accueil et l'admission d'urgence sur le plan diagnostique et thérapeutique alors que 35% des malades nécessitent un transfert vers un autre service pour complément de prise en charge surtout pour les pathologies médicales.

29% des médecins demandent un maximum d'examens, surtout les jeunes médecins non expérimentés qu'ont la hantise de passer à côté d'une urgence vitale

L'électrocardiogramme présente 7% de toutes les prescriptions demandées au service des urgences.

Dans notre étude, l'ECG a été demandé chez tous les patients inclus dans l'étude

Plus de 99% des ECG sont demandés de façon orientée par la clinique, alors que les ECG systématiques n'ont presque pas de place

La population étudiée est dominée par les sujets âgés, surtout les 60-69, ayant des facteurs de risque cardiovasculaires

III. Apport de l'ECG dans le diagnostic, traitement et pronostic

L'électrocardiogramme (ECG) constitue l'examen complémentaire le plus couramment utilisé par le médecin urgentiste. Sa réalisation et son interprétation font partie intégrante de l'examen des patients en urgence, au point d'être souvent intégré dans la description « clinique » du patient. C'est un des rares examens complémentaires dont l'interprétation est habituellement dédiée au médecin urgentiste sans nécessiter de relecture par un avis « spécialisé » [1,2]. Sa valeur décisionnelle est telle qu'il constitue parfois l'élément déterminant qui fait basculer un choix thérapeutique ou une orientation hospitalière.

Alors que seulement 23% des médecins de notre étude la demandent, en premier lieu, devant une douleur thoracique [49], hormis que Il doit être réalisé le plus rapidement possible après l'admission du patient pour rechercher des signes évocateurs de maladie coronarienne car le traitement doit être mis en œuvre sans délai. Cet ECG doit impérativement être de bonne qualité pour être bien interprété. Des dérivations droites et postérieures sont à réaliser lorsque le tableau clinique évoque un syndrome coronarien [45,46] et que l'ECG de base est normal, ou lorsque l'onde R est supérieure à l'onde S en V2. Par ailleurs, la comparaison du tracé actuel avec un tracé antérieur apporte fréquemment des renseignements intéressants. (task Force de l'European Society of Cardiology.)

Sachant que devant une douleur thoracique 3 pathologies pouvant mettre en jeu le pronostic vital doivent être recherchées en priorité: une maladie coronarienne (plusieurs séries nord américaines ont retrouvées entre 0,5 et 8% de l'infarctus de myocarde non diagnostiqués et renvoyés à domicile après admission en urgence) une embolie pulmonaire une dissection aortique

Ainsi, la valeur décisionnelle de l'ECG dans le choix d'une stratégie de reperfusion coronarienne au cours de l'infarctus du myocarde à la phase aiguë n'est plus à démontrer [32].

Et pourtant, même si le poids de cet examen est fondamental pour déterminer une thérapeutique d'urgence, son interprétation ne peut être dissociée de l'examen clinique. En effet, la conviction du clinicien repose sur la combinaison d'une probabilité pré-test (c'est-à-dire l'évaluation clinique du patient avant la réalisation de (l'ECG) avec le résultat de l'ECG afin de générer une probabilité post-test [3]. Cette démarche peut être salvatrice car, dans le cadre d'un infarctus du myocarde à la phase aiguë, les étiologies de sus décalage du segment ST sont nombreuses (repolarisation précoce,) péricardite, hypertrophie ventriculaire, etc.) [4]. Ainsi, le ratio de vraisemblance positif d'un segment ST+ chez un patient vu aux urgences n'est que de l'ordre de 5 à 6. Cela signifie que l'ECG doit être combiné à l'examen clinique pour générer une conviction diagnostique suffisante à l'origine d'un traitement. Plus le traitement sera lourd et associé à des effets secondaires importants, plus la conviction diagnostique devra être forte

avant d'initier ce type de traitement [50]. L'influence de l'examen clinique sur la pertinence de l'interprétation d'un examen complémentaire a été démontrée au cours d'une méta-analyse récente [5]. Cependant, en ce qui concerne l'ECG, l'influence des éléments cliniques sur la valeur de l'interprétation reste controversée [7,33].

Une autre tranche de médecins (30%) considèrent que l'ECG est l'examen de base devant tous troubles de rythmes admettant que la détection d'un trouble de rythme se fait d'une part grâce aux éléments cliniques comme la description de palpitations, la constatation d'une tachycardie pour la plupart des arythmies, l'irrégularité du pouls pour la fibrillation auriculaire par exemple, mais surtout par l'analyse fine de l'électrocardiogramme.

Cette analyse doit se faire pas à pas, pour éviter des conclusions hâtives faites sur des raisonnements plus ou moins « intuitifs ». En effet, toute tachycardie n'est pas un trouble du rythme, tout rythme irrégulier n'est pas une fibrillation auriculaire, ou encore toute tachycardie à QRS larges n'est pas une tachycardie ventriculaire.

Le retour aux enseignements basiques de l'interprétation de l'électrocardiogramme (ECG) est parfois intéressant, car le respect de règles simples évite la plupart des écueils. Il faut profiter des possibilités qu'offrent les différents appareils. Par exemple, l'enregistrement concomitant de plusieurs dérivations permet parfois d'objectiver une activité auriculaire sur l'une d'entre elles alors qu'elle ne se voit pas sur les autres. Il ne faut pas hésiter à laisser défiler le tracé pour avoir un échantillon suffisant de complexes.

Différentes attitudes découlent du diagnostic ou de la suspicion d'un trouble du rythme. Une tachycardie jonctionnelle réduite aux urgences avec ECG sinusal normal ne nécessite pas d'hospitalisation, et à l'inverse, la découverte d'une arythmie auriculaire exige la mise en route de traitements, dont l'anti coagulation, pouvant justifier une admission à l'hôpital. La suspicion d'une tachycardie ventriculaire impose une prise en charge cardiologique spécialisée rapide.

Ce que concerne la prescription de l'ECG dans le cadre du bilan préopératoire aux urgences on trouve que 13% des médecins la demandent toutes en respectant les Recommandations de l'American College of Physicians:

Un ECG systématique n'est pas indiqué avant un acte de chirurgie non cardiaque.

Le jugement clinique doit présider à sa prescription.

L'ECG préopératoire peut être utile dans la liste non exhaustive des groupes de patients suivants:

- patients ayant des antécédents ou des signes cliniques évoquant une maladie cardiaque importante, y compris les arythmies;
- hommes âgés de 40 à 45 ans ou plus et les femmes âgées de 55 ans ou plus
- patients ayant des maladies systémiques ou des conditions pouvant être associées à des anomalies cardiaques importantes bien que méconnues. Une liste non exhaustive de ces situations inclut l'hypertension artérielle, les maladies vasculaires périphériques, ou le diabète qui peuvent être associés à une atteinte coronarienne asymptomatique. D'autres affections (néoplasies, collagénoses, maladies infectieuses) peuvent être associées à une atteinte cardiaque occulte;
- patients prenant des thérapeutiques ayant une toxicité cardiaque ou pouvant être associées à des anomalies de l'ECG (par exemple, phénothiazines, antidépresseurs tricycliques, doxorubicines ou médicaments apparentés);
- patients à risque d'anomalies électrolytiques majeures.

Cela correspond à ce qu'on a trouvé dans les autres séries de la littérature

En bref L'utilité d'un électrocardiogramme préopératoire est étroitement liée à l'âge du patient, à ses antécédents pathologiques, et à la nature de l'acte chirurgical prévu. En l'absence de pathologie cardiaque clinique, des anomalies sont détectées chez 3 à 5 % des sujets de moins de 40 ans et chez près de 10 % des plus de 40 ans (augmentation proportionnelle à l'âge). La valeur prédictive positive de l'ECG, en ce qui concerne les complications cardiaques, s'est avérée n'être que de 4 % chez des sujets sains subissant une cholécystectomie (Trumbull) [8].

En revanche, elle a été de 15 % chez des sujets de plus de 60 ans (Seymour) [9] et de 22 % en cas de chirurgie dite majeure (intra-thoracique, intra-péritonéale, en urgence) chez des sujets de plus de 40 ans (Carliner) [10]. C'est dire l'importance des antécédents pathologiques, du

contexte clinique et de la dangerosité de l'acte chirurgical prévu. En l'absence de signe clinique d'orientation, l'élément le plus important à détecter est le stigmatisme d'infarctus récent (6 mois) passé inaperçu, pour lequel l'onde Q a une sensibilité de 33 à 62 % environ, une spécificité de 88 à 98 % et une valeur prédictive positive diagnostique d'autant plus forte que les sujets asymptomatiques sont des hommes de plus de 40 ans, des femmes de plus de 55 ans et qu'ils ont des facteurs de risque coronarien. Les autres signes d'ischémie sont les signes électrocardiographiques pathologiques ; les plus sujets aux erreurs d'interprétation (taux global 7,1 %). De plus, en l'absence de pathologie cardiaque avérée, en dehors de signes d'ischémie, les extrasystoles ventriculaires et les rythmes non sinusaux constituent des facteurs indépendants de risque cardiaque.

De grandes inégalités existent d'un sujet à l'autre face à l'utilité d'un ECG préopératoire. Néanmoins, après 65 ans, la bonne valeur de référence de cet examen en justifie l'usage. Ces éléments ont conduit certains pays (États-Unis par exemple) à conseiller cette pratique chez les femmes de plus de 55 ans, les hommes de plus de 40 ans et les sujets ayant une cardiopathie clinique avérée, des pathologies ou des traitements les exposant à un plus grand risque cardiaque (Goldberger, 2005) [11].

On a aussi 20% des médecins qui demandent l'ECG chez les patients diabétiques vu le risque d'atteinte coronarienne asymptomatique chez cette catégorie. Et enfin 0,7% le demande de façon systématique.

1 – Indications de l'ECG aux urgences :

1-1 Patient symptomatique :

Un ECG est logiquement pratiqué chez tout patient symptomatique sur le plan cardiovasculaire, c'est-à-dire se plaignant de :

- douleur thoracique ;
- dyspnée ;

- palpitations ;
- perte de connaissance brève (lipothymie ou syncope)

1-2 Pathologie cardiovasculaire :

L'ECG est réalisé en cas d'anomalie telle que :

- insuffisance cardiaque ;
- tachycardie, bradycardie, extrasystolie, pouls irrégulier ;
- souffle, galop cardiaque ;
- hypertension artérielle (inclus dans le bilan de l'Organisation mondiale de la santé, OMS) ;
- artériopathie.

1-3 Bilan préopératoire :

En préopératoire (dans le cadre des références médicales opposables), il n'y a pas lieu de faire un ECG avant l'âge de 40 ans chez l'homme ou de 50 ans chez la femme dans le cadre de la chirurgie courante ; et en l'absence d'antécédents pathologiques précis, de facteurs de risque ou d'anomalies de l'examen clinique.

Sont exclues de ce cadre les interventions de chirurgie lourde, telles que neurochirurgie, chirurgie cardiaque et pulmonaire, chirurgie artérielle, chirurgie carcinologique (ORL, digestive, urologique, gynécologique), chirurgie hépatobiliaire, orthopédie lourde (prothèse totale, scoliose), polytraumatisme, chirurgie urologique de remplacement ou de reconstitution).

2- Principales anomalies rencontrées :

2-1 Les troubles du rythme :

Il existe des types très différents de troubles du rythme cardiaque. On les classe en fonction de leur lieu de formation et de leurs effets sur le rythme cardiaque. Si le trouble se déclare dans les oreillettes ou le nœud auriculo-ventriculaire, on parle d'arythmie

supraventriculaire; s'il apparaît dans les ventricules, on parle d'arythmie ventriculaire. Si une arythmie accélère le rythme cardiaque, on parle de **tachycardie** (battements rapides); si elle le ralentit, on parle alors de **bradycardie** (battements lents). Les plus fréquentes arythmies cardiaques sont:

- Les extrasystoles
- La fibrillation auriculaire
- Les tachycardies cardiocirculatoire

2-2 Les troubles de conduction:

a- Bloc sino-auriculaire :

Ce sont des blocages de l'influx au niveau du nœud sinusal (3 types) :

- BSA de type 1 : purement théorique, aucune anomalies sur ECG
- BSA de type 2 : disparition intermittente des ondes P (risque de confusion avec une bradycardie sinusale)
- BSA de type 3 : disparition constante des ondes P avec le plus souvent apparition d'un échappement jonctionnel

b- Bloc auriculo-ventriculaire (B.A.V.) :

Les BAV concernent plus particulièrement les personnes âgées ayant des antécédents cardiologiques :

- Le symptôme caractéristique est la syncope d'Adams–Stokes : syncope brève, à l'emporte pièce, de début brutal sans prodromes durant quelques secondes.
- Il peut également se traduire par des bradycardies isolées, des malaises isolés, des douleurs thoraciques ou par un tableau d'insuffisance cardiaque

c- Bloc de branche :

Ils sont liés à un retard ou un défaut de l'influx dans une des 2 branches du faisceau de His.

Un bloc de branche est un bloc de conduction situé sur une branche du faisceau de His. Sur le tracé électrocardiographique, ceci se traduit par des anomalies du complexe QRS sans atteinte de l'espace PR.

d- Les anomalies su segment ST :

d-1 Sus-décalages du segment ST.

- infarctus du myocarde
- bloc de branche
- péricardite, ...

d-2 Sous-décalages du segment ST.

- ischémie du myocarde
- imprégnation digitalique
- bloc de branche
- infarctus du myocarde
- embolie pulmonaire, ...

3- Limites de l'électrocardiogramme

- ❖ Utilisé de façon systématique
- ❖ Présence de lésion non interprétable
- ❖ Présence d'anomalies non coordonnantes avec la clinique

IV. Autres examens demandés et leur apport :

1- Radiographie thoracique :

La radiographie standard est l'examen d'imagerie de première intention du thorax dont elle fournit une vue d'ensemble. La technique conventionnelle est progressivement remplacée par la technique numérisée, qui, à performances diagnostiques équivalentes, offre des possibilités de traitement, de transfert et de stockage d'images nouvelles. La tomodensitométrie constitue l'examen d'imagerie de référence de la plupart des pathologies thoraciques. Elle bénéficie actuellement d'évolutions technologiques importantes qui améliorent ses performances, permettant des acquisitions de plus en plus fines et rapides. Ses inconvénients sont son caractère irradiant et le recours fréquent à une injection de produit de contraste iodé, non dénuée de risques. L'imagerie par résonance magnétique, technique également très évolutive, ne présente cependant actuellement que des indications limitées pour l'essentiel à l'étude du médiastin et de la paroi thoracique. L'échographie transpariétale peut être utile au diagnostic d'épanchement pleural, au lit du patient. L'échographie endo-oesophagienne présente quelques indications ciblées, pour l'étude du médiastin moyen.

2- Enzymes cardiaques

Les dosages des marqueurs cardiaques sont réalisés au laboratoire dans deux perspectives cliniques : Le diagnostic des syndromes coronariens aigus et l'appréciation globale du risque cardiovasculaire. Ils sont limités par le manque de spécificité cardiaque, et par une sensibilité insuffisante pour faire le diagnostic de souffrance myocardique mineure. Le développement des techniques d'immunodosage a rendu possible le dosage de nouveaux marqueurs ayant une spécificité myocardique élevée. Ainsi les immunodosages sont très sélectifs ont été développés contre deux protéines de structure du muscle cardiaque : la troponine I (TnIc) et la troponine T (TnTc). Les anticorps utilisés dans ces dosages sont dirigés contre les formes cardiaques de ces protéines, et ainsi, une élévation des troponines signe habituellement exclusivement une atteinte myocardique.

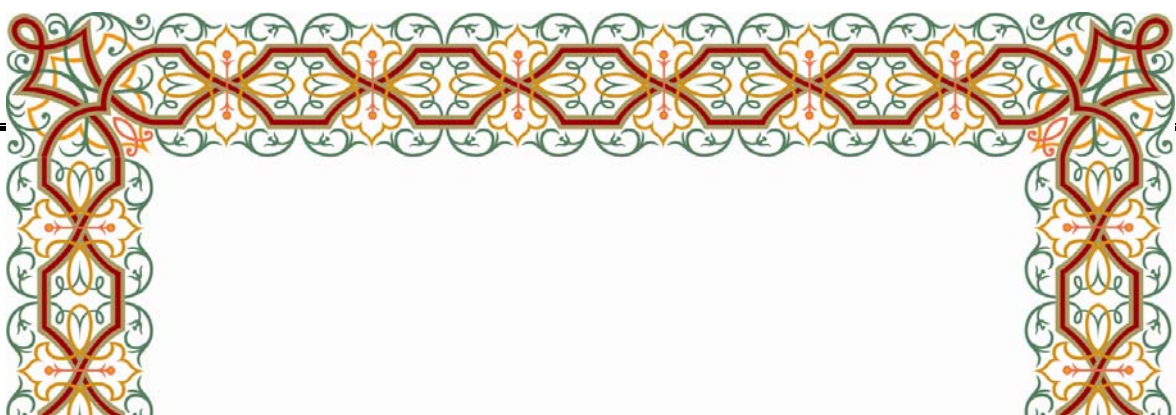
L'introduction de ces marqueurs plus sensibles et spécifiques entraîne une redéfinition de la souffrance et de la nécrose cellulaire, qui accompagne la terminologie actuelle du

syndrome coronarien aigu (SCA) conçu comme un continuum physiopathologique, englobant l'angor instable, l'infarctus du myocarde sans élévation du segment ST (IDM-NST) et l'infarctus du myocarde avec élévation du segment ST (IDM-ST) [31].

D'autre part, le diagnostic d'IDM-ST et la décision thérapeutique (thrombolyse intraveineuse, angioplastie primaire) reposent sur l'association de la douleur thoracique caractéristique et du sus-décalage du segment ST à l'électrocardiogramme (ECG). Dans ce cas le dosage des troponines n'est pas nécessaire pour établir le diagnostic et pour entreprendre le traitement. Cependant lorsque les signes cliniques et/ou les signes ECG sont d'interprétation difficile, le dosage répété des troponines (I ou T) couplé au dosage de la myoglobine (marqueur précoce) quand moins de 6 heures se sont écoulées depuis le début de la douleur, est déterminant pour affirmer ou infirmer le diagnostic [38].

Ce dosage permet, associé à l'évaluation clinique et l'ECG répétés, d'orienter et de traiter les patients de manière optimale [39,40].

Après chirurgie cardiaque ou non cardiaque (en particulier vasculaire), le diagnostic d'IDM est difficile à établir à l'aide des critères biologiques conventionnels (faux positifs liés à l'élévation de CK-MB consécutive à la lyse musculaire). Au décours d'une chirurgie non cardiaque, une valeur-seuil des troponines identique à celle utilisée pour le diagnostic d'IDM sera utilisée ; après chirurgie cardiaque, une valeur-seuil des troponines supérieure à la valeur utilisée pour le diagnostic d'IDM est nécessaire pour établir le diagnostic d'IDM péri-opératoire. Après chirurgie cardiaque, le degré d'élévation des troponines reflète l'importance de l'atteinte myocardique quel qu'en soit le mécanisme (traumatisme direct, cardioplégie inadéquate, embolie coronaire ou embolie d'un pontage), et est lié à un mauvais pronostic à court terme [42].

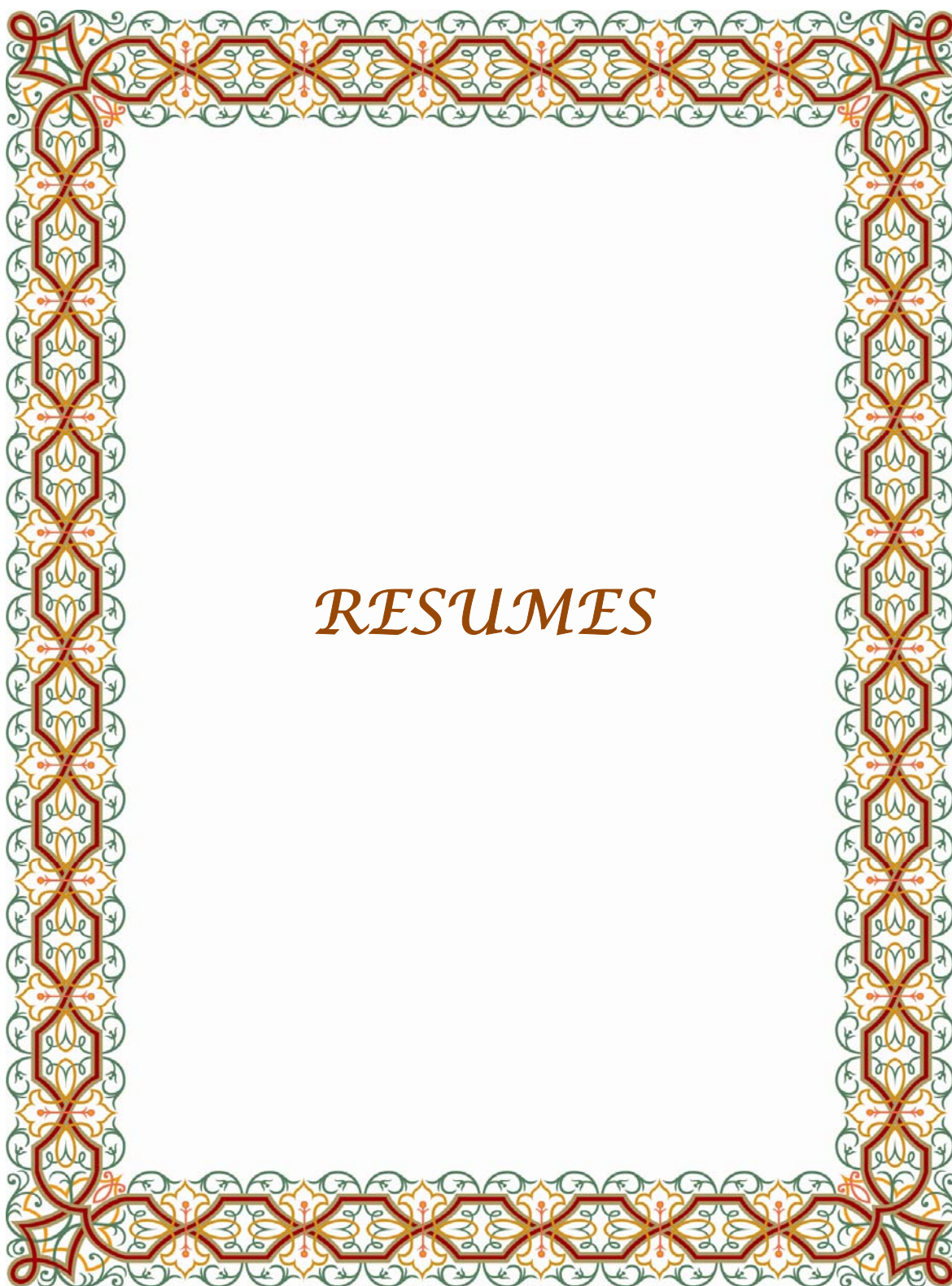


CONCLUSION

L'électrocardiogramme est un examen dont l'apport est considérable dans un service d'urgences, mais sa prescription requiert un savoir faire qui ne doit rien à l'intuition ni aux rituels, son objectif soit être clair, et doit permettre de poser un diagnostic, améliorer le pronostic, de préciser le terrain et/ou de stratifier la gravité d'une maladie. Ainsi, plus de 99% des électrocardiogrammes demandés sont motivés par la clinique, alors que 0,7% de médecins le demandent de façon systématique.

Pour pouvoir interpréter un ECG, les conditions d'enregistrement, l'interrogatoire et l'examen du patient sont indispensables pour que, dans l'interprétation, soient prises en compte toutes les variations physiologiques.

il faut certainement encourager l'apprentissage de l'interprétation de l'ECG dans la formation des médecins urgentistes, cela permettra de diminuer un certain nombre de consultations et donc réduire la charge financière surtout d'une intervention chirurgicale, ou le rôle du cardiologue pourrait être recentré vers la consultation ponctuelle à la demande du médecin urgentiste.



RESUME

L'électrocardiogramme (ECG) est un examen capital dans un service des urgences, où il est de plus en plus prescrit. L'apport de l'ECG est décisif pour établir un diagnostic et pour stratifier la gravité d'une pathologie.

Nous avons réalisé une étude prospective au niveau du service des urgences de l'hôpital militaire de Marrakech sur l'intérêt de la prescription de l'électrocardiogramme durant une période de 8 mois.

L'étude a porté sur 60 malades avec une moyenne d'âge de 58 ans, 35 étaient des homes et 25 des femmes , le sexe ratio est de 1,4. 30% des médecins demandent l'électrocardiogramme devant les troubles de rythme cardiaque, tout en admettant que la détection d'un trouble du rythme se fait d'une part grâce aux éléments cliniques. 23% le demandent devant une douleur thoracique, cet électrocardiogramme doit impérativement être de bonne qualité, et réalisé dans le plus bref des délais. Sachant que devant une douleur thoracique, trois pathologies pouvant mettre en jeu le pronostic vital doivent être recherchées en priorité : une maladie coronarienne, une embolie pulmonaire, et une dissection aortique.

Ainsi, la valeur décisionnelle de l'électrocardiogramme dans le choix d'une stratégie de reperfusion coronarienne au cours de l'infarctus du myocarde à la phase aigue n'est plus à démontrer. 20% pour les sujets diabétiques vu les risque d'atteinte coronarienne asymptomatique chez cette catégorie, 14% pour les sujets âgés, 13% le demandent dans le cadre d'un bilan préopératoire, son utilité est étroitement liée à l'âge du patient, ses antécédents pathologiques, et à la nature de l'acte chirurgical prévu, et 0,7% le demandent de façon systématique.

L'électrocardiogramme est un examen dont l'apport est considérable dans un service d'urgences, mais sa prescription requiert un savoir faire qui ne doit rien à l'intuition ni aux rituels, Sa réalisation et son interprétation font partie intégrante de l'examen des patients aux urgences.

SUMMARY

The electrocardiogram is a major examination in an emergency department where it's frequently prescribed. It has a decisive contribution to establish a diagnostic, to improve the prognosis and to stratify the gravity of the pathology.

We realized a prospective audit in the emergency department of the military hospital of Marrakesh about the importance of prescription of electrocardiograms during a period of 8 months.

This audit interested 60 patients with an age mean of 58 years old, 35 males et 25 females, the sex-ratio is 1,4. 30% of the doctors prescribe the electrocardiogram in the case of cardiac rhythm disorders, knowing that their detection can be done by clinical features first. 23% prescribe it in front of chest pain, this electrocardiogram must be realized imperatively well and as soon as possible. As far as chest pain is concerned, there are three pathologies that can affect the vital prognosis and they must be searched : a coronary disease, pulmonary embolism, and aortic dissection.

Thereby the decision value of the electrocardiogram in the choice of the coronary reperfusion strategy during an episode of myocardial infarction is no longer to demonstrate. 20% were prescribed for diabetic people because of the risk of asymptomatic coronary artery disease. 14% were prescribed for elderly patients. 13% were preoperative, their usefulness is closely related to the age of patients, their pathological history and the nature of the surgery. 0,7% were systematically prescribed.

The electrocardiogram is a very useful tool that has a major contribution in the emergency department, but its prescription requires knowledge and expertise. Its realization and interpretation are parts of the patient's examination in emergency.

30% . 25 35 . 58 60

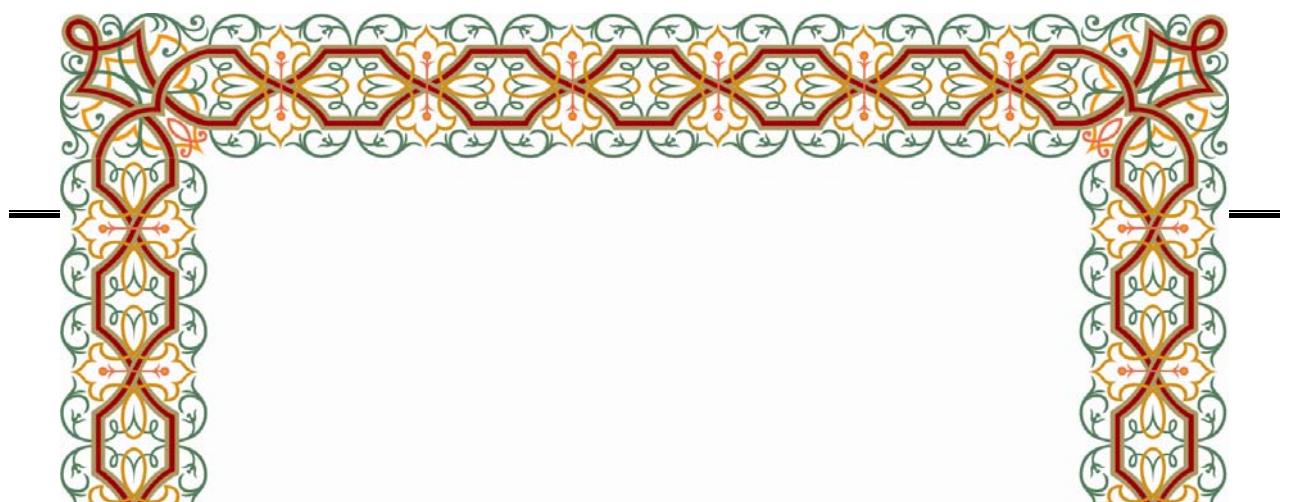
23% .

20% .

14% .

13%

0,7%



1. **Zimetbaum P, Josephson M.**
Use of the electrocardiogram in acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 2003;348:933-40.
2. **Savonitto S.**
Prognostic value of the admission electrocardiogram in acute coronary syndromes. *JAMA* 1999;281:707-13.
3. **Sacket D, Straus S, Richardson W, Rosenberg W, Haynes R.**
Evidence-based medicine. Edinburg, Scotland : Churchill Livingstone 2000;534:616-54.
4. **Wang K, Asinger R, Marriott H .**
ST-segment elevation in conditions other than acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 2003;349:2128-35.
5. **Loy C, Irwig L.**
Accuracy of diagnostic tests read with and without clinical information : a systematic review. *JAMA* 2004;292:1602-9.
6. **Cameron J.**
[Utilization of ST-segment deviation sum and change scores to identify acute myocardial infarction.](#) *Am J Emerg Med* 2010;28:790-7.
7. **Hatala R, Norman G, Brooks L.**
Impact of a clinical scenario on accuracy of electrocardiogram interpretation. *J Gen Intern Med* 1999;14:126-9.
8. **Turnbull J, Buck C.**
The value of preoperative screening investigations in otherwise healthy patients. *Arch Intern Med* 1997;147:1101-5 .
9. **Seymour D, Pringler R, McLennan W.**
The role of routine preoperative electrocardiogram in the elderly surgical patient, *Age Ageing* . *N Engl J Med* 1999;12:97-104.
10. **Carliner N, Fisher M, Plotnick G.**
The preoperative electrocardiogram as an indicator of risk in major non cardiac surgery. *Can J Cardiol* 1996;2:134-7.
11. **Goldberger A, O'Konski M.**
Utility of routine electrocardiogram before surgery and on general hospital admission. *Ann Intern Med* 1999;105:552-7.
12. **Moulik P, Nethaji C, Khaleeli A.**

- Misleading electrocardiographic results in patients with hyperkalaemia and diabetic ketoacidosis. *BMJ* 2002;325:1346–1347.
13. **Nelson M, Daniel K, Freedman B, Prineas RJ, Bowden DW.**
Associations between electrocardiographic interval durations and coronary artery calcium scores: the Diabetes Heart Study. *Pacing Clin Electrophysiol* 2008;31:314–32.
14. **Gay J, Desnos M, Benoit P.**
L'électrocardiogramme. Paris : Frison-Roche;1990
15. **Brody D, Arzbaeher R, Woosley M, Sato T.**
The normal atrial electrocardiogram : morphologic and quantitative variability in bipolar extremityleads. *Am heart J* 1967;74:4–12
16. **Herbert W, Sobol B.**
3 normal3 atrioventricular conduction times. *Am J Med* 1970;48:145–147
17. **Green C, Kellu J.**
Electrocardiogram of the healthy adult negro. *Circulation* 1959;20:906–909
18. **Bexton R, Vallin H, Camm A.**
Diurnal variation of the QT interval–influence of the autonomic nervous system. *Br Heart J* 1986;55:253–258
19. **Koate P, Sylia M.**
L'électrocardiogramme normal du noir africain : constatation et hypothèses pathogéniques. *Arch Mal Cœur* 1972;65:1195–1207
20. **Hiss R, Lamb L, Allen M.**
Electrocardigraphic findings in 67 375 asymptomatic subjects. X normal values. *Am J Cardiol* 1960;6:200–231
21. **Mimbs J, De mello V, Roberts R.**
The effect of respiration on normal and abnormal Q waves. *Am Heart J* 1977;94:579–584
22. **Lloyd-Thomas H.**
The effect of exercise on electrocardiogram in healthy subjects. *Br Heart J* 1999;23:260–270

23. **Kemp G, Ellstead M.**
The significance of hyperventilative and orthostatic T-wave changes on the electrocardiogram. *Arch Intern Med* 1968;121:518-523
24. **Shaftel N, Selman D, Kuhn P, Halpern A.**
Electrocardiographic changes produced by the Valsalva manoeuvre in healthy adults. *Am J Cardiol* 1960;5:473-546
25. **Ostrander L, Weinstein B.**
Electrocardiographic changes after glucose ingestion. *Circulation* 1964;30:67-76
26. **Serrandimigni A, Arnaud A, Bory M.**
Le syndrome du dos plat en cardiologie. *Cœur Med Intern* 2003;9:69-74
27. **Gottdiener J, Arnold A, Aurigemma G**
Predictors of congestive heart failure in the elderly. *J Am Coll Cardiol* 2000;35:1628-1637
28. **Lien C, Gillespie N, McMurdo M.**
Heart failure in frail elderly patients. *Eur J Heart Fail* 2002;4:91-98
29. **Hood S, Taylor S, Crook A.**
Are there age and sex differences in the investigation and treatment of heart failure? A population based study. *Br J Gen Pract* 2000;50:559-563
30. **Marantz P, Tobin J, Cohen M.**
Age associated changes with congestive heart failure in the elderly. *South Med J* 1994;87:728-35
31. **Alpert J, Thygesen K.**
Myocardial infarction redefined. A consensus document of myocardial infarction. *J Am Cardiol* 2000;36:959-969
32. **Gusto IIb.**
A clinical trial comparing primary coronary angioplasty with tissue plasminogen activator for acute myocardial infarction. The global use of strategies to open occluded coronary arteries in acute coronary syndromes. *N Engl J Med* 1997;336:1621-8
33. **Dunn P, Levinson W.**
The lack of effect of clinical information on electrocardiographic diagnosis of acute myocardial infarction. *Arch Intern Med* 1990;150:1917-9

- 34. Mc Namara R, Rousseau E, Sanders A.**
Geriatric emergency medicine : a survey of practicing emergency physicians. *Ann Emerg Med* 2003;21:796–800
- 35. Singal B, Hedges J, Rousseau E.**
Geriatric patient emergency visits Part 1 : comparison of visits by geriatric and younger patients. *Ann Emerg Med* 2004;21:802–7
- 36. Pfitzenmeyer P.**
Le vieillard malade : Particularités physiologiques, séméiologiques et psychologiques. *La revue de geriatrie* 2003;23:415–22
- 37. Le Conte P, Baron D.**
Particularités séméiologique de la personne âgée dans le service d'accueil et d'urgences. *Arnette Blackwell* 2002;445–74
- 38. Valdes R, Apple F, Gibler W.**
Recommandations for the use of cardiac markers in coronary artery diseases. *Clin Chem* 1999;45:1104–1121
- 39. Katus H, Tanzeem A, Bauer H.**
Non invasive assessment of perioperative myocardial cell damage by circulating cardiac troponin T. *Br Heart J* 1991;65:259–264
- 40. Adams J, Sicard G, Lenke L**
Diagnosis of perioperative myocardial infarction with measurement of cardiac troponin I. *N Engl J Med* 1994;330:670–674
- 41. Januzzi J, MacGillivray T, Newell J.**
A comparison of cardiac troponin T and creatine kinase–MB for patient evaluation after cardiac surgery. *J Am Coll Cardiol* 2002;39:1518–1523
- 42. Bertichant J, Polge A, Cohendy R.**
Evaluation of incidence, clinical significance, and prognostic value of circulating cardiac troponin I and T elevation in hemodynamically stable patients with suspected myocardial contusion after blunt chest trauma. *J trauma* 2007;48:924–31
- 43. Bertrand ME, Simoons ML, Fox KA, Wallentin LC, Hamm CW, McFadden E, et al.**
Management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST–segment elevation. *Eur Heart J* 2002;23:1809–40.

44. **Schoenhagen P, Ziada KM, Kapadia SR, Crowe TD, Nissen SE, Tuzcu EM.**
Extent and direction of arterial remodeling in stable versus unstable coronary syndromes: an intravascular ultrasound study. *Circulation* 2000;**101**:598-603.
45. **Hong MK, Mintz GS, Lee CW, Kim YH, Lee SW, Song JM, et al.**
Comparison of coronary plaque rupture between stable angina and acute myocardial infarction: a threevessel intravascular ultrasound study in 235 patients. *Circulation* 2004;**110**:928-33.
46. **Akkerhuis KM, Klootwijk PA, Lindeboom W, Umans VA, Meij S, Kint PP, et al.** Recurrent ischaemia during continuous multilead ST-segment monitoring identifies patients with acute coronary syndromes at high risk of adverse cardiac events; meta-analysis of three studies involving 995 patients. *Eur Heart J* 2001;**22**:1997-2006.
47. **Diderholm E, Andren B, Frostfeldt G, Genberg M, Jernberg T, Lagerqvist B, et al.**
ST depression in ECG at entry indicates severe coronary lesions and large benefits of an early invasive treatment strategy in unstable coronary artery disease; the FRISC II ECG substudy. *The Fast Revascularisation during InStability*
48. **Sabatine MS, Antman EM.**
The thrombolysis in myocardial infarction risk score in unstable angina/non-ST-segment elevation myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol* 2003;**41**:89S-95S.
49. [Yiadom MY](#), [Kosowsky JM](#)
Management Strategies for Patients with Low-Risk Chest Pain in the Emergency Department. *Eur Heart J* 2010;**12**:540-617
50. [Chandra S](#), [Singh V](#), [Nehra M](#), [Agarwal D](#), [Singh N](#).
ST-segment elevation in non-atherosclerotic coronaries: a brief overview. *Intern Emerg Med* 2010;**8**:46-68



قسم الطيبيج

.

.

.

.

..

.

.





جامعة القاضي عياض
كلية الطب و الصيدلة
مراكش

أطروحة رقم

سنة 2011

أهمية التخطيط القلبي
داخل مصلحة المستعجلات

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم .../.../2011

من طرف

السيد محمد المهدي المرابط

المزاد في 22 يناير 1984 بمراكش

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية :

أهمية - التخطيط القلبي - مصلحة المستعجلات

اللجنة

الرئيس	م. ع. صمكاوي	السيد
المشرف	أستاذ مبرز في الإنعاش والتخدير ر. احصايدة	السيد
الحكام	أستاذ مبرز في الإنعاش و التخدير ع. خاتوري	السيد
	أستاذ مبرز في طب القلب ح. غنان	السيد
	أستاذ مبرز في جراحة المخ و الاعصاب ع. عاشور	السيد
	أستاذ مبرز في جراحة الأحشاء	



جامعة القادسي عياض
كلية الطب و الصيدلة
مراكش

أطروحة رقم

سنة 2011

أهمية التخطيط القلبي
داخل مصلحة المستعجلات

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم .../.../2011
من طرف

السيد محمد المهدي المرابط

المزداد في 22 يناير 1984 بمراكش

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية :

أهمية - التخطيط القلبي - مصلحة المستعجلات

اللجنة

الرئيس	م. ع. صمكاوي	السيد
المشرف	أستاذ مبرز في الإنعاش والتخدير ر. احصايدة	السيد
الحكام	أستاذ مبرز في الإنعاش والتخدير ع. خاتوري	السيد
	أستاذ مبرز في طب القلب ح. غنان	السيد
	أستاذ مبرز في جراحة المخ و الاعصاب ع. عاشور	السيد
	أستاذ مبرز في جراحة الأحشاء	