

UNIVERSITE PIERRE ET MARIE CURIE

(Paris 6)

FACULTE DE MEDECINE PIERRE ET MARIE CURIE

ANNEE : 2010

THESE

N° : 2010PA06G022

DOCTORAT EN MEDECINE

SPECIALITE : Médecine Générale

NADIA GAOUAOU

Née le 28 Décembre 1971 à Martigues

Soutenue et Présentée publiquement le 31 Mai 2010

**CONSTRUCTION D'ARBRES DECISIONNELS FACE A UN PATIENT
CONSULTANT EN MEDECINE DE VILLE POUR DOULEUR
THORACIQUE**

Président du jury : Monsieur le Professeur Christos Chouaid

Directeur de thèse : Monsieur le Docteur Jean Louis Guy

Monsieur le Professeur Eric Maury

Monsieur le Professeur Dominique Pateron

A mon Père...

Remerciements :

A Monsieur le Professeur Christos Chouaid

Vous me faites l'honneur de présider mon jury de thèse

J'apprécierai le jugement que vous porterez sur mon travail

Je vous exprime mon entière gratitude et mon plus profond respect.

Remerciements à Messieurs les Professeurs Eric Maury et Dominique Pateron

Vous avez eu la gentillesse d'accepter sans hésiter de faire partie de mon jury de thèse et de juger ce travail. Qu'il soit pour moi l'occasion de vous remercier des connaissances transmises tout au long de mes années d'étude et de vous témoigner ma plus grande estime.

Au Docteur Luc Martinez qui est à l'origine de ce travail, pour son engagement à développer l'enseignement et la recherche en Médecine Générale et pour son aide précieuse dans la réalisation de cette thèse, je lui exprime ma sincère gratitude.

Au Docteur Jean Louis Guy, pour le temps et l'énergie qu'il m'a consacrés à m'aider à réaliser ce travail, pour ses qualités pédagogiques, sa grande disponibilité et sa patience qui m'ont été d'un grand soutien, je tiens à exprimer ma profonde reconnaissance.

Au Docteur Joseph Flom Médecin Généraliste qui m'a enseigné l'art de l'exercice de la médecine générale en ville.

A mes parents, ma sœur Dalila et mon frère Karim, sans qui rien n'eût été possible, pour leur soutien indéfectible, leur patience et leur amour tout au long de mes longues études, pour leur présence dans tous les moments de ma vie.

A mes ami(e)s : Amel Boumegoura, Safia Boutella, Jocelyn Celerien, Soumaya Cheniou Florence Clément, Caroline Galeotti, Nadia Guinhut, Emmanuelle Groppi, Hacini Houria, Gladys Ibanez, Fatima Haroun, Amina Marmad, Jérôme Mazet, Farida Rabahallah et Marylise Vedikunnel pour leur réconfort et soutien fraternel, leur amitié sincère et leurs joyeux encouragements tout au long de ces mois de travail.

Aux parents de mes amies pour leur aide et leur confiance

A Monsieur Mourad Bouderbala et Monsieur Karim Gaouaou, ainsi qu'à Mademoiselle Angélique Laye, pour leur disponibilité et leur secours informatique essentiels.

I/ INTRODUCTION	5
<hr/>	
II/ MATERIEL ET METHODES	7
<hr/>	
1- RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE :	7
1.1 SUR PUB MED:	7
1.2 SUR EMBASE	8
1.3 GOOGLE SCHOLAR	8
1.4 UP TO DATE:	8
2- CONSTRUCTION DE MATRICES DE SCORES EMPIRIQUES	8
2.1 EVOLUTION DE LA METHODE DE TRAVAIL	8
3-CONSTRUCTION DES ARBRES DECISIONNELS	13
<hr/>	
III/ RESULTATS	14
<hr/>	
<hr/>	
IV/ DISCUSSION	24
<hr/>	
1- LIMITES DU TRAVAIL	24
1.1 DIFFICULTES INITIALES RENCONTREES : LA PAUVRETE DES DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES	24
1.2 LES RECOMMANDATIONS EN PRATIQUE DE VILLE FACE A LA DT	29
1.3 LE CARACTERE ARBITRAIRE DE LA MATRICE DE SCORES	29
1.4 LES ARBRES DECISIONNELS	33
ANNEXE 1	42
ANNEXE 2	43
ANNEXE 3	44
ANNEXE 4	45
ANNEXE 5	46
ANNEXE 6	47
ANNEXE 7	48
BIBLIOGRAPHIE:	50

I/ Introduction

La douleur thoracique (DT) non traumatique est un motif fréquent de consultation en médecine générale, représentant 2,7 % de celles-ci [1, 2]. L'enquête étiologique couvre plusieurs causes, variant d'une simple douleur pariétale, la plus fréquente (48 %), à un problème plus sévère pouvant menacer la vie du patient comme une insuffisance coronarienne (11,2 %), voire un syndrome coronarien aigu (SCA) 0,6 % [3] qui demeure l'une des principales causes de mortalité en France. Dès lors, la démarche étiologique suscite un déploiement de moyens cliniques et para cliniques importants. Face à ce symptôme aigu, le médecin traitant reste le plus souvent le premier maillon dans la prise en charge. Le patient fait appel au médecin généraliste en premier, lieu dans 46,4% des cas, au SAMU dans 31,6 % des cas, et se présente directement au service des urgences dans 22 ,9 % des cas [4]. Diverses études, menées en milieu hospitalier ont abouti à des recommandations validées, concernant la conduite à tenir face à une DT. Malheureusement, les prévalences des différentes pathologies rencontrées aux urgences hospitalières s'avèrent différentes de celles retrouvées en cabinet de ville [5]. Il en résulte que les valeurs prédictives des différents signes ne peuvent être transposées, à partir de ces études, au cabinet de ville, du médecin généraliste. En l'absence de recommandations spécifiques, les médecins réagissent de façon individuelle, et intuitive, ce qui aboutit à de nombreuses différences de prise en charge [6-8]. De plus, le problème diagnostique est lié au fait que l'on peut rattacher ce symptôme à plus de 80 étiologies décrites dans la littérature [9].

Le mot « douleur », propre à la sémiologie, recouvre une production lexicale complexe, qui traduit bien la pauvreté de l'innervation sensitive du contenu thoracique : gêne, embarras, pesanteur, lourdeur, engourdissement, brûlure, étouffement, mort imminente. En revanche le praticien est habité par une grille d'interprétation bien rôdée, construite en cercle de proximité : douleur d'origine coronaire? Aortique ? Non cardiaque.

La démarche diagnostique s'organise selon deux plans :

- Le répertoire d'un certain nombre de caractères propres à la douleur elle-même selon qu'elle est liée à l'effort, récurrente, nocturne, par crises, liée à la posture, accompagnée de palpitations, de toux, d'irradiation maxillaire, d'hémoptysie, ou d'une douleur de la paroi électivement provoquée.

- Son insertion dans le contexte biographique du patient, le lien avec l'effort circonstance nécessaire et suffisante de l'apparition du symptôme, son découpage clair dans le temps assez bref, son évidence de grande spécificité, surtout si elles sont confortées par les circonstances d'apparition, siège et durée. Les facteurs de risques personnels et familiaux confèrent à l'hypothèse coronaire son degré de vraisemblance. Le long voyage en avion, les douleurs aux mollets, une présentation marfanoïde conduisent vers d'autres pistes.

La DT est un symptôme habituel qui peut représenter une situation aussi sérieuse qu'un infarctus du myocarde (IDM), ou aussi bénigne qu'une élongation d'un muscle de la paroi thoracique. C'est relativement à la douleur coronaire que l'on raisonne en premier lieu sans perdre de vue les trois autres diagnostics importants de la DT : la péricardite (douleur posturale), embolie pulmonaire (douleur latérale), dissection aortique (douleur intense, non systématiquement dorsale). Pour différencier une DT d'origine musculosquelettique d'une angine de poitrine, la relation de la douleur avec les mouvements spécifiques est vitale.

Notre objectif est d'aider le médecin généraliste à orienter un patient qui se présente au cabinet, par la réalisation d'arbres décisionnels face à une douleur thoracique en ville. Dans ce but, nous avons fait une revue de la littérature pour recueillir les informations publiées dans ce domaine en contexte de ville, et réaliser dans un premier temps, des scores à caractères empiriques puis élaborer des arbres décisionnels correspondants à différentes situations cliniques bien définies.

II/ Matériel et méthodes

Nous aborderons successivement

- 1 La recherche bibliographique
- 2 La construction d'une matrice de scores empiriques
- 3 L'élaboration d'arbres décisionnels

Le but de ce travail est de réaliser un outil qui aide le médecin généraliste à l'orientation de son patient via un arbre décisionnel basé sur les données de la littérature.

1- Recherche bibliographique :

Nous avons consulté les bases de données sur la prise en charge en médecine ambulatoire : MEDLINE, EMBASE, Google Scholar et Up to Date à la recherche de données statistiques. Notamment nous avons cherché des données sur les sensibilités et spécificités en vue de calculer les valeurs prédictives positives (VPP), valeurs prédictives négatives (VPN) des différents signes cliniques par rapport à chaque diagnostic à évoquer face à une DT. Nous avons inclus dans notre recherche bibliographique tous les articles, revues, thèses publiés entre 1989 et 2009 en anglais et français

Les mots clefs utilisés ont été les suivants (équations de recherche documentaire annexe 1) :

1.1 Sur Pub Med:

- Chest pain, diagnosis [Mesh], restrict search to major topic heading only
- General Practitioners [Mesh] OR physician family OR family practice.

Les critères de sélection des études ont été les suivants :

- Présence d'une prévalence ou incidence des DT en médecine ambulatoire ; répartition des étiologies des DT en ville (comparaison avec la prévalence des services d'accueil des urgences) ; études cherchant à dégager le mode de prise en charge des différentes DT en ville ; recommandations de bonnes pratiques en ville. Nous avons ainsi retenu 375 articles.

1.2 Sur Embase

- “Thorax pain /exp/maj “AND “data collection method; limits : anglais et français 1999 à 2009
- Embase + Medline “Thorax pain” AND “General Practitioner “

Nous avons initialement retenu 117 références.

1.3 Google Scholar

Dans cette base de données, nous n'avons pas trouvé d'élément supplémentaire par rapport aux sources citées plus haut. Cependant cette base documentaire nous dirige vers l'observatoire de médecine générale (OMG).

1.4 Up to Date

Up To Date est un programme officiel de coopération entre plusieurs Sociétés médicales savantes américaines ; il est aussi recommandé par l'Académie Américaine des Médecins de famille. Nous avons trouvé trois articles de synthèse d'études épidémiologiques. Après une sélection des articles sur lecture des titres et des résumés, nous avons finalement analysé vingt articles concernant la prise en charge de la DT en ville, dont aucun n'apportait de chiffres de sensibilités ou spécificités permettant de réaliser les calculs de valeurs prédictives positives (VPP) et valeurs prédictives négatives (VPN). Nous étions donc dans l'incapacité de faire une analyse reposant sur le théorème de Bayes pour calculer des rapports de vraisemblance nécessaires à l'élaboration de l'arbre décisionnel initialement envisagé.

2- Construction de matrices de scores empiriques

Face à cette pénurie de données épidémiologiques de ville, nous avons du adapter notre méthode de travail, de la manière suivante :

2.1 Evolution de la méthode de travail

Nous avons décidé de recueillir tous les signes cliniques pour chaque diagnostic à évoquer devant une douleur thoracique, afin d'établir une matrice de signes élémentaires par rapport aux différentes étiologies les plus graves comme les plus fréquentes selon leur répartition en ville. Notre méthode a donc évolué au cours de ce travail, en vue d'aboutir à la construction d'un arbre décisionnel reposant sur des données empiriques sémiologiques.

Nous avons considéré un patient se présentant en cabinet de ville pour une DT. Nous avons volontairement fait le choix d'exclure le patient qui se présente avec des signes immédiats de gravité, ou dans une situation d'urgence évidente.

Première étape :

Dans une feuille de calcul les signes sont codés en « présents = +1 », ou « absents = -1 ». Les lignes de la feuille de calcul comprennent les signes et symptômes caractérisant la DT pour chaque diagnostic [10-12] (tableau 1).

Tableau 1 : Symptômes et signes liés aux douleurs thoraciques (DT) [11-16]

1. Douleur (D) évocatrice d'insuffisance coronarienne (retro-sternale ou précordiale gauche, constrictive, en étouffement, en barre, serre) et non reproductible à la palpation
2. Intensité et ou brutalité de la douleur
3. Irradiation à partir de l'hémi thorax gauche, bras mâchoire épaule, abdomen
4. Douleur migratrice et /ou asymétrie pression artérielle et ou pouls
5. Douleur sensible trinitrine et/ou à l'effort
6. Douleur à type de brûlure épigastrique, calmée par la prise alimentaire, sensation d'acidité
7. Déclenchement électif reproductible à la palpation et/ou influencée par le mouvement
8. Douleur influencée par les mouvements respiratoires
9. Durée > 60 Min
10. Antécédent personnel de maladie coronarienne
11. Syndrome viral
12. Dyspnée
13. Toux
14. Hémoptysie
15. Matité à la percussion
16. Fièvre
17. FC > 100 /Min
18. Signe évocateur de douleur neuropathique Score DN4
19. Signes d'accompagnements nausées, vomissements, sueurs
20. Age > 55 Homme et > 65 Chez la femme
21. Tabac
22. HTA
23. Diabète
24. Dyslipidémie
25. Rapport Tour De Taille /Tour De Hanche : femme > 0,8, homme >=1
26. Antécédents Familiaux IDM (infarctus du myocarde) Avant 55ans chez le père et avant 65 ans chez la mère
27. Signe de thrombose veineuse profonde (STVP)
28. Facteur de risque de thrombose veineuse profonde (FDRTVP) ou antécédents de: chirurgie orthopédique récente/immobilisation/embolie pulmonaire(EP) /TVP/néoplasie
29. Anomalies ECG

Les colonnes de la feuille de calcul comprennent les diagnostics à évoquer devant une DT selon Ponka et Cayley [17, 18]

Tableau 2 : Diagnostics étiologiques de la DT chez l'adulte.

1. ANGOR
2. IDM =SCA (syndrome coronarien aigu)
3. EMBOLIE PULMONAIRE (EP)
4. PNEUMOTHORAX (PNT)
5. PERICARDITE
6. PLEURESIE
7. DISSECTION AORTIQUE (D Aortique)
8. REFLUX GASTRO OESOPHAGIEN (RGO)
9. ULCERE GASTRO DUODENAL (UGD)
10. ANXIETE
11. NEUROPATHIE ou DOULEUR PARIETALE (Neuro/Pariét)

Deuxième étape

Nous avons organisé des sous groupes de signes sous un dénominateur commun. (Tableau 3)

Tableau 3 : Regroupement de ces signes.

Signes généraux	Syndrome grippal, fièvre et FC > 100/min, sueurs
Signes respiratoires	Hémoptysie, toux, dyspnée, anomalie à la percussion, Douleur influencée par les mouvements respiratoires,
Signes digestifs	Nausées, vomissements, douleur à type de brûlure épigastrique, calmée par la prise alimentaire, sensation d'acidité
Facteurs de Risque CV	Comprenant les 6 FDRCV mis à part l'âge
Facteur de risque de TVP	Comprenant les 3 FDRTVP +STVP
Anomalies électriques ECG	En faveur d'une ischémie : Angor : sous décalage ST SCA : sus décalage ST dans un territoire
	Péricardite : sous décalage PQ diffus, micro voltage
	EP : S1Q3, Tachycardie sinusale, Bloc de Branche Droit

Le regroupement a permis de simplifier la méthode de calcul des scores et de diminuer le nombre de variables.

Troisième étape : En procédant à un premier calcul de ces scores empiriques, il est apparu que l'on n'arrive pas à séparer le groupe des diagnostics à caractère vital du groupe des autres diagnostics. En conséquence, nous avons procédé à une attribution de coefficients aux signes, en termes de gravité pour tenter d'assurer cette discrimination. Ces coefficients ont été choisis en fonction des travaux de Herzig et Wells [9, 19] proposés dans le (tableau 4a)

Tableau 4a : Signes faisant l'objet d'une pondération :

<u>Analyse 1</u> :	<u>Critère présent</u> : +1 <u>Critère absent</u> : -1
<u>Analyse 2</u> : en prenant en compte la pondération des scores de Wells et d'après les résultats de l'étude Herzig score prédictif d'ischémie [9, 13, 19]	<u>Critère présent</u> : + 2 pour : hémoptysie, dyspnée, anomalie percussion, STVP, antécédents personnels coronariens, douleur : évocatrice d'une insuffisance coronarienne, Sensible à l'effort, et ou /trinitrine <u>Critère absent</u> :-1, sauf les signes pondérés -2

Les signes ECG nous ont amené à une troisième analyse proposée dans (le tableau 4b)

Tableau 4b : Signes faisant l'objet d'une pondération avec l'ECG

<u>Analyse 3</u> : selon Rutten [20, 21]	<u>Critères ECG présents</u> : + 4 pour : anomalies ECG, présence onde de Pardee + 1 pour tous les FDRCV présents + 1 pour tous les FDRTVP présents <u>Critères absents</u> : -1, sauf les signes pondérés ECG :-4,
--	--

Quatrième étape: Après avoir calculé des scores pour des formes cliniques typiques correspondant à chacun des diagnostics, nous avons simulé deux cas atypiques par diagnostic: le patient riche en symptômes et en signes, et le patient pauvre en symptômes et en signes.

Par conséquent, nous avons également procédé aux calculs de scores pour les formes atypiques correspondant à chacun des onze diagnostics

Ces deux calculs peuvent nous donner une fourchette empirique qui couvre environ 95 % de la pratique. Au terme de cette quatrième étape, les fourchettes de score obtenues dans les différentes situations cliniques simulées, nous ont permis de retenir le modèle de pondération le plus adéquat, c'est-à-dire, le modèle permettant de discriminer au mieux les pathologies graves (nécessitant d'adresser le patient aux urgences), des pathologies moins graves, par la détermination d'une valeur seuil au dessus de laquelle il est urgent d'orienter le patient à l'hôpital et en dessous de laquelle nous pouvons poursuivre nos investigations en cabinet sans prise de risque. Le tableau 5 propose un exemple de patient atypique pour les syndromes coronariens

Tableau 5 : Les patients atypiques.

<p>« Patient atypique 1 hyper symptomatique »</p>	<p>Tableau atypique 1</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sémiologie riche et bruyante (signes d'accompagnements présents) 2. Tous les facteurs de risques cardio-vasculaires 3. Ayant un antécédent vasculaire majeur et présentant également un. ECG évocateur
<p>« Patient atypique 2 pauci symptomatique »</p>	<p>Tableau atypique 2</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sémiologie et anamnèse déficitaires 2. Sans signe d'accompagnement sans FDRCV, 3. Qui présente tout de même une anomalie ECG

3-Construction des arbres décisionnels

Nous avons souhaité construire un seul arbre décisionnel à partir de la matrice empirique décrite ci-dessus, mais il est apparu que cet arbre était un authentique « buisson décisionnel » foisonnant, reflet de la complexité des situations rencontrées en ville.

Nous avons donc dû adapter une méthode qui permette de proposer des arbres décisionnels utilisables en pratique courante. Après examen de la matrice finale, il est apparu judicieux de distinguer trois grandes situations.

Situation1: Homme de moins de 40 ans et femme non ménopausée,

Situation2 : Homme > 40 ans et femme ménopausée sans antécédent coronarien

Situation3 : Femme ou homme quelque soit l'âge avec antécédents connus

Chaque arbre a été construit d'abord avec les signes les plus discriminants d'emblée c'est-à-dire l'ECG, pour les sujets âgés ou ayant des antécédents connus, et l'interrogatoire sur les FDRCV pour les sujets jeunes sans antécédents coronariens. On a utilisé ensuite les autres signes ou scores disponibles pour poursuivre la discrimination diagnostique. Le modèle retenu a été mis en forme à l'aide du logiciel FREEMIND.

III/ Résultats

Nous allons examiner successivement la matrice des scores empiriques et les arbres décisionnels

A – La Matrice de score :

A - 1-Matrice initialement construite sans coefficient de pondération (tableau 6) suivie de ses résultats (tableau 7). Nous voyons sur les résultats des trois colonnes que cette matrice ne permet pas de discrimination entre les diagnostics à caractère vital et les autres. Nous avons donc construit une matrice avec des coefficients de pondération concernant certains signes dont le poids diagnostique est reconnu par de nombreux auteurs dont nous nous sommes inspirés.

A - 2-Matrice finale avec coefficients de pondération (tableau 8) suivie de ses résultats (tableau 9), Nous voyons désormais que pour chaque colonne de résultats, il existe une valeur seuil permettant de distinguer les diagnostics engageant le pronostic vital et les autres. Par exemple, si l'on choisit la valeur -10, on remarque que pour chaque cas typique ou atypique 1 ou atypique 2 pris séparément, les diagnostics au dessus de -10 sont graves et en dessous de cette valeur, ne le sont pas sauf pour le diagnostic de dissection aortique. Cependant il n'existe pas de valeur seuil pour les trois colonnes simultanément, il s'en suit que nous devons pousser la réflexion plus loin, à l'aide d'un arbre décisionnel.

B - Les arbres décisionnels

Ceci s'avérant complexe, nous les avons développés selon 3 catégories de situations, en scrutant le contenu de la matrice précédente. Description des trois sous arbres :

S1 : Homme de moins de 40 ans et femme non ménopausée,

S2 : Homme > 40 ans et femme ménopausée sans antécédent coronarien

S3 : Femme ou homme quelque soit l'âge avec antécédents connus

Tableau 6 Matrice AI coefficients non pondérés

Signes & Symptômes	<i>Diagnostics à évoquer devant une DT</i>										
	Angor	SCA	EP	PNT	Péricardite	Pleurésie	Dissection A	RGO	UGD	Anxieux	Neuro /Parité
Douleur(D) insuffisance coronarienne	1	1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
Brutale /intensité	1	1	1	1	-1	-1	1	-1	1	-1	-1
Irradiation	1	1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
Migratrice	-1	-1	-1	-1	-1	-1	1	-1	-1	-1	-1
D reproductible à la palpation	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	1
D sensible à l'effort sensible Trinitrine	1	1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	1
Durée>60min	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Antécédents coronariens	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
Signes de neuropathie	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	1
Digestifs	-1	1	-1	-1	-1	-1	-1	1	1	-1	-1
Respiratoires	-1	-1	1	1	-1	1	1	-1	-1	-1	-1
Généraux	-1	-1	1	-1	1	1	-1	-1	-1	-1	-1
Anomalie à la percussion	-1	-1	-1	1	-1	1	-1	-1	-1	-1	-1
Anomalies ECG	1	1	1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
Age > H55ans F>65ans	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
FDRCV	1	1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
FDRTVP + STVP	-1	-1	1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1

Tableau 7: Synthèse des résultats avec les variations de fourchettes, appliquée à la matrice A1 sans pondération

Pour les résultats de la première ligne, pour le diagnostic angor, le résultat « -1 » dans la colonne cas typique correspond à la sommation des coefficients non pondérés de la matrice de score A1 (tableau 6) par l'attribution du coefficient -1 si le signe est absent, et +1 si le signe est présent

Tableau 7:

DIAGNOSTICS	Cas atypique 1	Cas typique	Cas atypique 2
ANGOR	1	“-1”	-9
SCA	5	3	-7
EP	-1	-3	-9
PNT	-1	-5	-15
PERICARDITE	-5	-9	-9
PLEURESIE	-3	-5	-5
DISSECTION AORTIQUE	-1	-7	-13
RGO	1	-11	-13
UGD	-1	-11	-13
ANXIEUX	9	-13	-15
NEUROPAT /PARIETALE	-3	-9	-11

Tableau 9 : Synthèse des résultats avec les variations de fourchettes, et appliquée à la matrice de score pondérée A2

Pour les résultats de la première ligne, pour le diagnostic angor, le résultat « 1 » dans la colonne cas typique correspond à la sommation des coefficients pondérés de la matrice de score A2 (tableau 8) par l'attribution :

1/ du coefficient -1 si le signe est absent, et +1 si le signe est présent, pour les lignes sans couleur

2/ du coefficient +2 signes présents, et -2 signes absents pour les signes des lignes correspondant à :

Douleur (D) d'insuffisance coronarienne, Douleur reproductible à la palpation, antécédent coronarien, âge > 55 ans chez Homme et 65 ans chez la femme, signes d'accompagnements respiratoires.

3/ de coefficients +3 signes présents, et -3 signes absents pour les signes et symptômes de la ligne correspondant au FDRTVP et TVP

4/ de coefficients +4 signes présents, et -4 signes absents pour les signes et symptômes de la ligne correspondant à : Anomalies ECG

Tableau 9

DIAGNOSTICS	Cas atypique 1	Cas typique	Cas atypique 2
ANGOR	3	“1”	-11
SCA	7	3	-5
EP	3	1	-13
PNT	-9	-13	-15
PERICARDITE	-5	-7	-13
PLEURESIE	-11	-13	-15
DISSECTION AORTIQUE	-5	-13	-11
RGO	-3	-19	-19
UGD	-7	-15	-19
ANXIEUX	7	-21	-21
NEUROPAT /PARIETALE	-11	-15	-15

C-Application à 3 situations cliniques courantes, et présentation des arbres décisionnels

Nos résultats ont consisté à démontrer la faisabilité d'un abord global de la DT telle qu'elle se présente en ville sans privilégier une EP ou SCA. A la différence des études rencontrées, aucun auteur n'a envisagé de proposer des arbres décisionnels pour toutes les DT.

Le travail préliminaire de Mant [22] n'a pas été inutile, il nous a éclairé sur la construction de l'arbre décisionnel que nous avons éclaté en trois rameaux plus simples d'utilisation

Plutôt que la construction d'un arbre unique, nous avons construit des embranchements à partir des données de la matrice de scores. Ce travail souffre indéniablement d'une limitation : le caractère arbitraire des coefficients au sein de la matrice. Cependant nous nous sommes livré à des simulations de cas typiques et atypiques pour vérifier le caractère robuste de cette matrice, ce qui équivaut à une analyse de sensibilité.

Le principe a consisté à extraire trois situations cliniques, où sont envisagés tous les diagnostics possibles

Nous avons appliqué ce modèle à trois situations cliniques décrites dans les arbres décisionnels suivants :

Situation 1 : DT chez une Femme ménopausée ou Homme, âge(é)s >40 ans sans antécédent coronarien. (figure 1)

Situation 2 : DT chez une Femme ou Homme, avec antécédent personnel coronarien connu et traité. (figure2)

Situation 3 : DT chez un Homme anxieux, âge <40 ans et Femme non ménopausée (figure3)

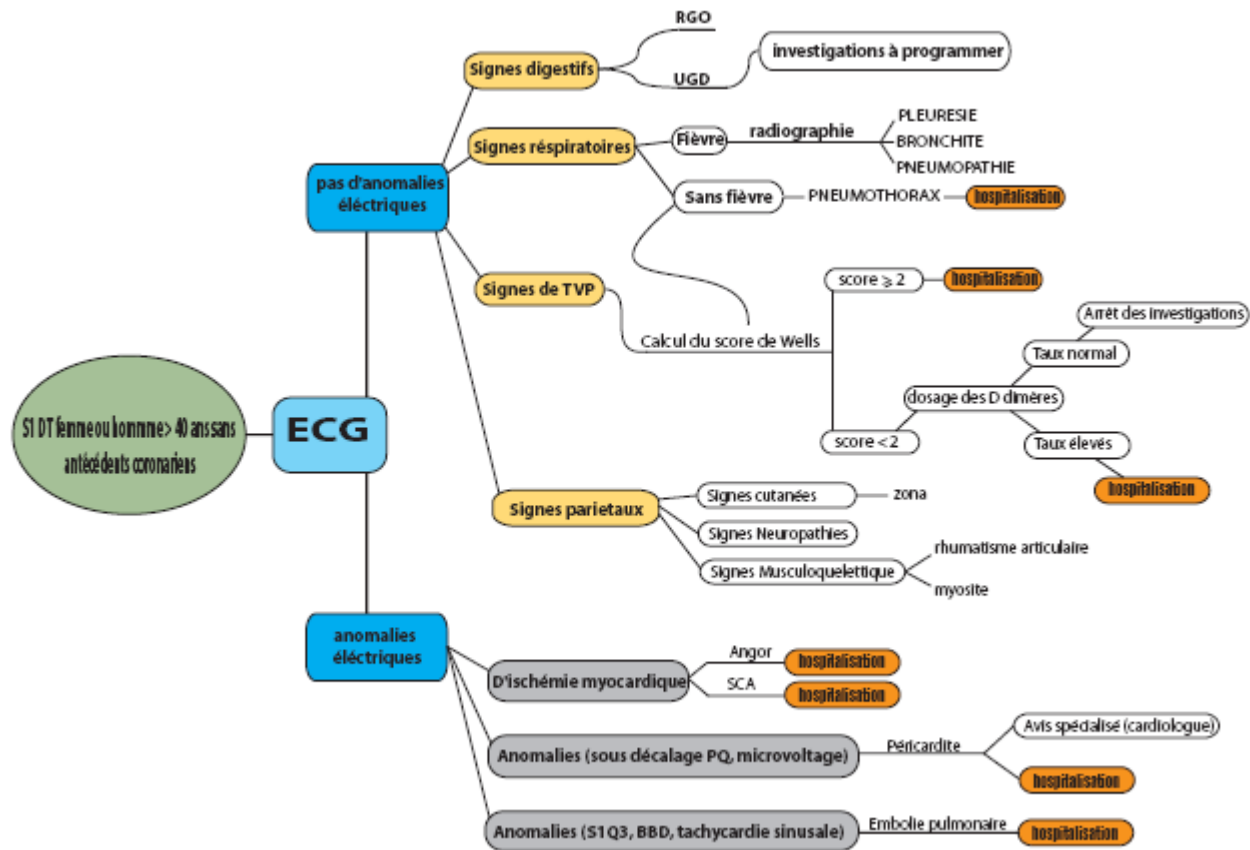


Figure 1 : Situation 1 : S1 : Homme > 40 ans et femme ménopausée sans antécédent coronarien

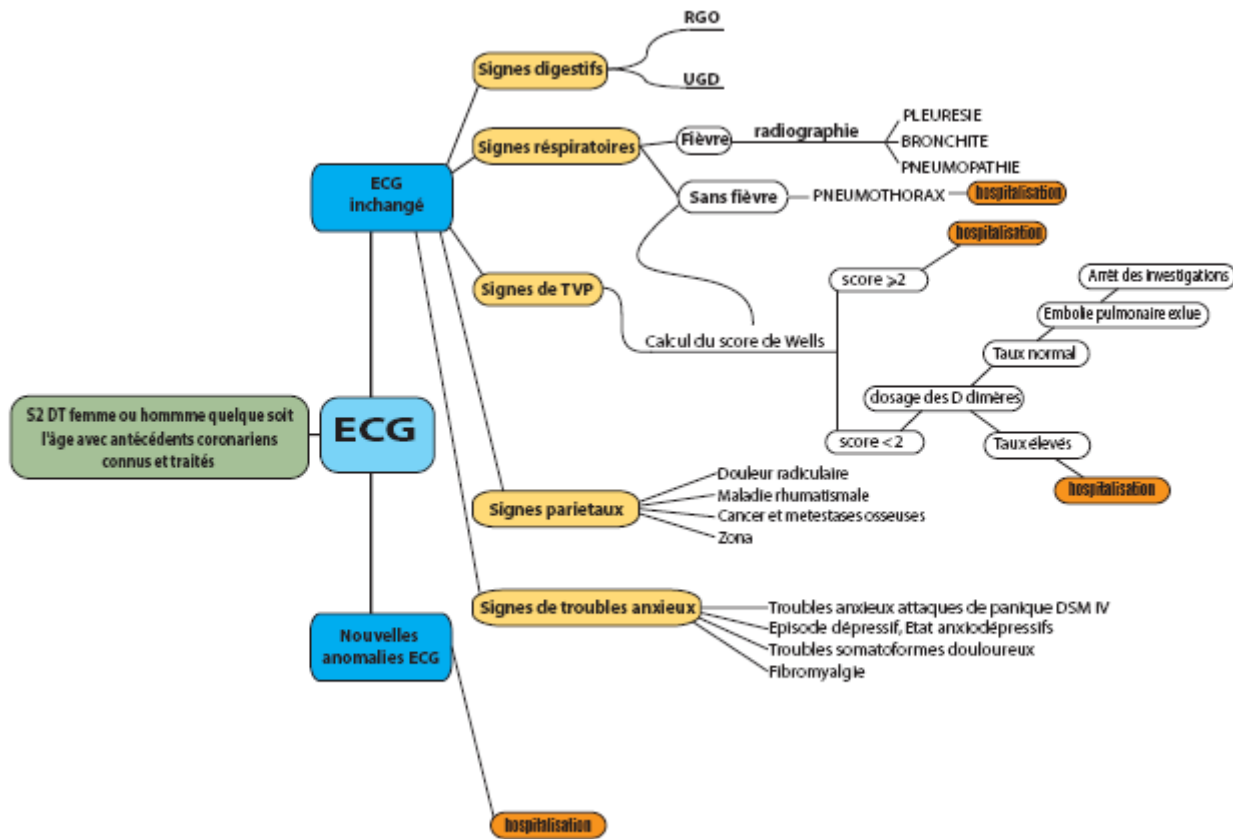


Figure 2 : Situation 2 : Femme ou homme quelque soit l'âge avec antécédents connus

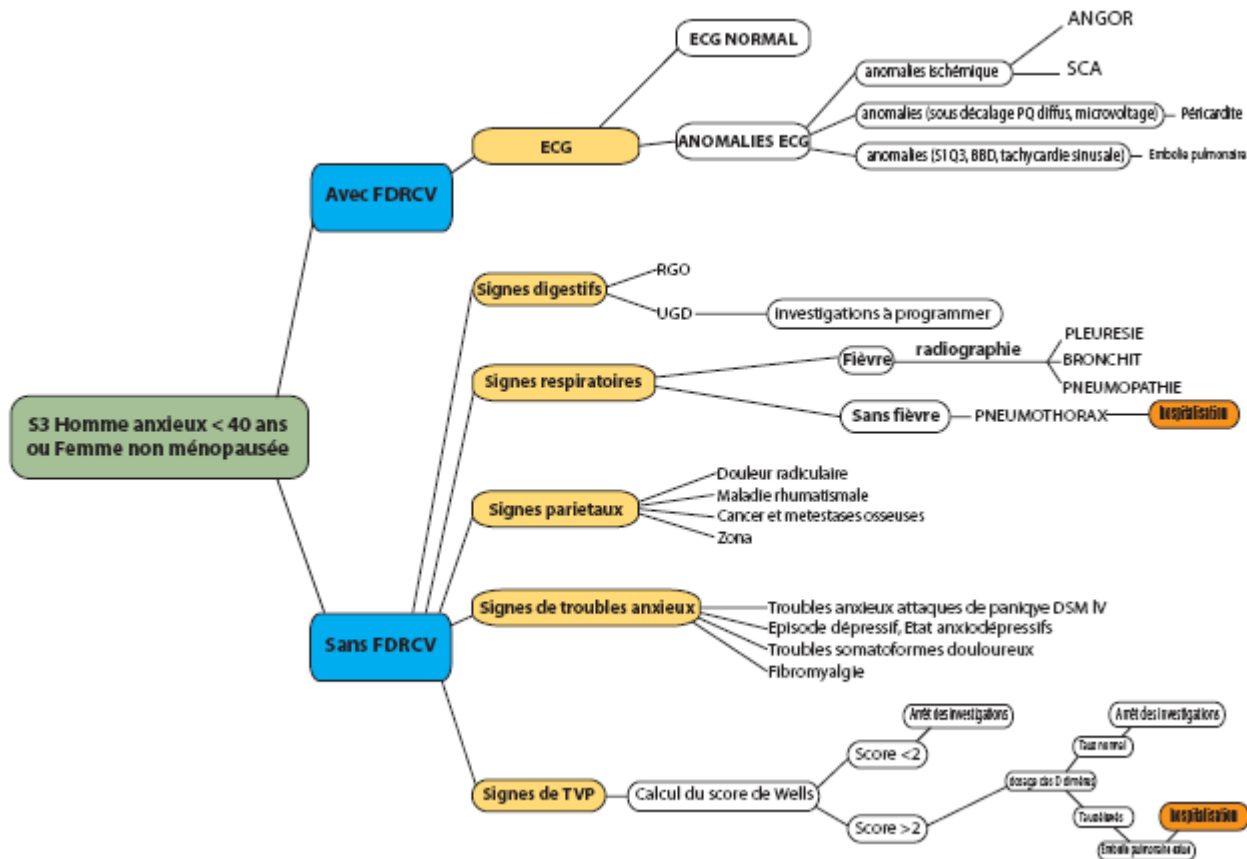


Figure 3: Situation 3 : Homme anxieux de moins de 40 ans ou femme non ménopausée

IV/ Discussion

Ce travail nous a permis de proposer des arbres décisionnels orientant la prise en charge des douleurs thoraciques en cabinet de ville. Ces arbres ont été obtenus à partir d'une matrice de signes cliniques pondérés suivant leur importance respective rapportée dans la littérature. La méthode en plusieurs étapes pour construire la matrice de scores nous a été inspirée par les travaux de différents auteurs sur la prise en charge de la douleur thoracique [1, 9, 31, 52,]

L'électrocardiogramme apparaît comme un élément discriminant majeur dans les cas typiques ou atypiques se présentant au cabinet. Ceci est renforcé par le fait qu'il est l'exploration la plus objective et reproductible de l'examen d'une douleur thoracique, sous réserve de l'entraînement du praticien. Une prise en charge optimisée est donc fondée sur une vigilance du médecin généraliste et une démarche diagnostique reposant sur des arguments de gravité plutôt que sur des arguments de fréquence.

1- Limites du travail

Présentation générale de la discussion

Quels sont les sujets donnant lieu à débat suite à notre travail ? Nous passons en revue les problèmes posés par la pauvreté des données épidémiologiques, l'absence de recommandations en pratique de ville, le caractère arbitraire de nos matrices de scores pour élaborer les arbres décisionnels, enfin le mode de présentation de ces arbres.

1.1 Difficultés initiales rencontrées : la pauvreté des données épidémiologiques

Nous voulions, par une étude de la littérature, établir une liste de signes avec leurs sensibilités et spécificités par rapport à chaque diagnostic envisagé pour calculer les VPP et VPN, ainsi que les rapports de vraisemblance positifs et négatifs. Or cette ambition n'a pu aboutir en raison du manque de données épidémiologiques (annexe 2)

Parmi les différentes études tantôt hospitalières, tantôt de ville, apparaissent des différences, concernant les spécificités, sensibilités et prévalences lorsque celles-ci sont établies. En général, les données précises ne sont disponibles qu'en milieu hospitalier. Il s'ensuit que les valeurs prédictives positives et négatives ne sont certainement pas les mêmes. Les auteurs Mant et Herzig [9, 22] ne s'intéressent qu'à un seul diagnostic, en l'occurrence le SCA . Pour

les autres diagnostics, les données de sensibilités et spécificités n'existent pas. Les sensibilités et spécificités ne sont retrouvées que dans l'étude [6]

C'est la première étude de cette envergure en Allemagne. L'originalité méthodologique allie les deux techniques, qualitative et quantitative. Sur 1355 patients éligibles pour 74 médecins généralistes, 99 ont refusé l'inclusion et 6 n'ont pas été inclus, 1250 ont été inclus(T0), 1195 ont été revus à 6 semaines (T1) et 1176 à 6 mois (T2).

Pour la localisation rétro-sternale : la sensibilité (Se) était de 71 %, la spécificité (Sp) de 41 %, la valeur prédictive négative (VPN) de 90 %, et la valeur prédictive positive (VPP) de 16 %. Pour le caractère continu de la douleur, non modifiée par l'inspiration : la Se était de 94 %, la Sp de 27 %, la VPN de 97 % et la VPP de 17 %.

Pour le caractère inhabituel de la douleur: La Se était de 50 %, Sp de 76 %, la VPN de 98 % et la VPP de 7 %. Pour le caractère irradiant dans le bras gauche : la Se était de 11 %, la Sp de 89 %, la VPN de 87 % et la VPP de 14 %. Si les patients pensaient que la douleur était d'origine coronarienne, ceux de cette opinion étaient de 82 %, Sp de 45 %, la VPN de 94 % et la VPP de 18 %.

Le résultat principal : les valeurs diagnostiques des symptômes, ont été calculées pour l'insuffisance coronarienne. Ces résultats sont surprenants car il semble que la sémiologie douloureuse soit peu discriminante pour le diagnostic d'insuffisance coronaire. Une douleur, que le patient dit connaître, exclut très probablement une pathologie coronarienne.

Compte-tenu de la faible valeur prédictive positive des symptômes, susceptibles d'évoquer une origine coronarienne, le médecin ne doit pas se laisser influencer, ni par ses impressions, ni par le vécu de la douleur thoracique des patients. Le travail allemand présenté ici cherche à démontrer que, pour un travail de recherche qui porte sur les valeurs diagnostiques d'un symptôme subjectif, qu'il soit rapporté par le patient ou par le médecin, une étude prospective est possible. De plus, les auteurs ont eu la prudence de rappeler que des études de confirmation étaient indispensables, comme une étude quantitative à grande échelle, pour tenter de rédiger des recommandations spécifiques aux soins primaires.

Au vu de ces résultats, nous avons été contraint de changer de méthodologie et d'établir empiriquement la matrice. [18, 23]

1.1.2 Comparaison des étiologies et prévalence des DT en ville et à l'hôpital

Le tableau 10 compare la prévalence des étiologies des DT en ville avec celle des services d'accueil des urgences et la répartition des DT selon les étiologies.

Tableau 10 : Epidémiologie des DT en soins primaires et services d'accueil des urgences

DIAGNOSTIC	En soins primaires		Aux urgences
	Prévalence DT USA [24]	Prévalence DT Europe [5]	Prévalence des DT en Europe [5]
Musculo-squelettique	36%	29%	7%
Digestif	19%	10%	3%
Maladie cardiovasculaire	16%	13%	54%
Angor stable	10%	8%	13%
Angor instable	1,5%	-	13%
Psycho social et psychiatrique	8%	17%	9%
Pulmonaire	5%	20%	12%
DT non spécifiques	16%	11%	15%

Il apparaît que la prévalence des diagnostics les plus graves se retrouve dans les services d'accueil des urgences.

Le tableau 11 présente la proportion des diagnostics finaux des patients se présentant aux services d'accueil des urgences ou chez le médecin généraliste pour douleur thoracique [5]

Diagnostics	MG n=320	Urgences n=580	Seul n=161	Adressé n=369	Ambulance n=48
Inconnus	1,3	4,5	5,0	4,3	4,2
Atteinte Oesophagienne	4,8	1,9	1,9	1,6	4,2
Ulcère gastrique	5,1	0,7	0,6	0,8	0
Angor /trouble du rythme	8,4	13,4	8,1	15,7	12,5
Angine instable		12,8	8,7	14,9	10,4
Affections cardiaques sévères	4,8	28,1	24,2	28,5	39,6
Musculosquelettique	20,6	6,2	8,1	6,2	0
Neuropathie intercostale	8,4	1,0	0,6	1,1	2,1
Psychopathologie	7,1	2,9	3,1	2,2	6,3
Trachéite/bronchite	16,1	3,3	5,0	3,0	0
Affections pulmonaires sévères	3,5	8,8	10,6	8,9	2,1
Autres	10,0	10,0	11,8	8,9	12,5

Tableau 11 : diagnostic final des patients se présentant aux services d'accueil des urgences ou chez le médecin généraliste pour DT

Deux autres études, une Suédoise [25] et l'autre Canadienne [11] retrouvent respectivement que 15 et 67 pour 1000, des consultants, viennent pour une DT. Cependant uniquement 8 % [25] à 18 % [26] ont une maladie cardiaque, contre 20 à 30 % des admissions aux urgences [27]

L'étude Rosser 1990 sur DT en soins primaires, réalisée par 109 médecins généralistes des Etats-Unis et du Canada, sur 13 semaines consécutives, estimait cette plainte à 1,4 % des motifs de consultation. [28] Buntinx retrouve des valeurs très comparables [29]

Le tableau 12 compare les différentes études menées en ville en rapportant les étiologies, les prévalences et pour certaines, l'orientation du médecin généraliste après . L'hospitalisation est demandée pour 7,3 % des patients, un avis spécialisé pour 7 %, un examen biologique pour 14,5 %, un ECG pour 20,9 % (critère prise en charge diagnostic) [28]. Les médecins généralistes prescrivent pour cette plainte en première intention, un ECG dans (50,9 %), des examens biologiques dans (26,8 %), et ont recours aux spécialistes dans 18,8 %, des cas (dans 75 % des cas cardiologues) [24].

Tableau 12 : Etudes menées en ville, rapportant les étiologies, les prévalences et, pour certaines études, l'orientation du médecin généraliste.

Pays	SUEDE	BELGIQUE	USA	USA	SUEDE	GRANDE BRETAGNE	SUISSE	ALLEMAGNE
Auteurs	Rosser	Buntinx	Klinkman	Mirnet	Svavardotir	Ruigomez	Herzig	Donner
Année	1990	1991	1994	1994	1996	2006	2007	2008
Méthode					Revue descriptive et rétrospective dossiers		Etude cas de série	
Nombre de patients inclus	832			399	189	13740	24620	1250
Age							55 ans	
Sexes H/F en %	46 / 53%							
% de consultation DT	0,45 %	4%				1,5%	2,7%	2%
% de D musculosquelletique	24,1%/16,2%		34,4%	36,2%	48,9%	36,2%	48%	
Cardiovasculaire	8,2%/ 6,2%		28,6%		15,8	16%		
ischémique					2,1%		1,70%	
Embolie pulmonaire								
Psychogène	11,7%/6,2%		7,4%	7,5%		7,5%	11%	
Respiratoire			4,3%	5,1%		5,1%	10, 3%	
Digestif	11,9/5,2%		13,7%	RGO 13,4%		18,9%	8,2%	RGO 13%
Urgences vitales							1,2 %	
Douleurs sans diagnostics					9,5%	16,1%	60% de douleur non organique	
Prise en charge: Ex Biologique	14,5%		26,8%					
ECCG	20,9%		50,9%					
Avis spécialisé	7%		18,8%					
Hospitalisation	7,3%							

1.2 Les recommandations en pratique de ville face à la DT

Notre revue de littérature n'a retrouvé que la recommandation qui ne s'applique qu'au SCA. (Données HAS 2007 [30] (annexe 6)). Pour les autres diagnostics à envisager, nos recherches ont été vaines

1.3 Le caractère arbitraire de la matrice de scores

La méthode en plusieurs étapes pour construire la matrice de scores nous a été inspirée par différents auteurs pour le SCA [6, 22, 25, 31-33] et pour l'embolie pulmonaire [19], ainsi que le recueil de signes prédictifs d'ischémie à partir des études suivantes :

Tableau 13 : Synthèse des études cherchant à dégager des critères prédictifs d'infarctus du myocarde

Auteurs /Année	Type d'étude	Nombre de sujets	Conclusions principales
Logan RL 1986 [34]8	rétrospective	227	D intense prolongée évoque une origine cardiaque Nausées vomissements éructations et sueurs sont évocateurs mais non spécifiques
BERGER JP 1990 [35]9	prospective	278	DT étendue et irradiation membre supérieur =IDM
Aase.O 1993 [36]7	prospective	918	Les critères les plus importants : sévérité et intensité de la D, localisation, irradiation, angoisse Antécédents cardiovasculaires
Hofgren 1994 [37]0	rétrospective	889	Pas de termes spécifique utilisé par les patients évoquant plus spécifiquement un infarctus
Eriksson 1994 [38]1	prospective	1350	Etude contradictoire : l'intensité, la localisation, et les caractéristiques ne diffèrent pas chez les patients admis, qu'ils présentent ou non un infarctus
Everts B 1996 [39]2	rétrospective	903	Irradiation dans les deux membres supérieurs : plus fréquente chez les patients souffrant d'un infarctus
Lampe 1998 [33]5	prospective	7735	Le facteur prédictif le plus important : les antécédents d'insuffisance coronarienne

Il ressort des études sur les critères prédictifs d'infarctus du myocarde (tableau 13) que la présence d'antécédents personnels d'infarctus du myocarde ou d'angor est le critère prédictif le plus souvent retrouvé. En ce qui concerne les caractéristiques de la douleur, les études sont contradictoires puisque selon Logan et Aase [34, 36], la forte intensité de la douleur est évocatrice d'infarctus, contrairement aux conclusions de Hofgren et Eriksson [37, 38].

D'autres études ont des conclusions intéressantes : selon Berger [35] une DT étendue avec une irradiation dans le membre supérieur droit serait évocatrice d'un IDM, selon Everts [39] une irradiation dans les deux bras serait plus fréquente chez les patients souffrant d'un IDM. Par contre, il ne faut pas oublier la proportion de patients présentant une DT d'origine oesophagienne, 36% selon Volkuil [40], 42% selon Fruergaard [41]. L'interrogatoire ne permet pas de différencier les douleurs d'origine oesophagienne des douleurs cardiaques. Les nausées et vomissements, éructations et sueurs sont évocateurs, mais ces signes manquent de spécificité. C'est à partir de ces auteurs [12, 14, 16, 42] que nous avons sélectionné des signes munis d'une pondération. Donnan [43] notamment a proposé des questions reposant sur la règle des trois et sur la règle des six. Lors de douleurs thoraciques, suspecter ou confirmer le diagnostic d'une affection grave, agir efficacement sans perte de temps, cet exercice est souvent difficile et le médecin doit prendre la bonne décision, seul

Tableau 14a : arguments anamnestiques en faveur d'une coronaropathie aigüe : règle des six

1. Présence d'antécédents coronariens
2. Douleur constrictive ou brûlure
3. Douleur irradiant vers le cou, le bras gauche, les épaules ou les deux bras
4. Douleur augmentant à l'effort, au froid ou à l'émotion
5. Nausées
6. Sueurs

Tableau 14b : Arguments anamnestiques en défaveur d'une coronaropathie aigüe : règle des trois

1. Absence d'antécédents coronariens
2. Douleur localisée, en lancée ou en coup de poignard
3. Douleur modifiée par la position ou reproductible à la palpation

Tableau 15 : Stratification du risque de maladie cardiovasculaire selon Swap [44]

<p>.Risque de maladie cardiovasculaire Evaluation des éléments spécifiques de l’histoire d’une DT en fonction du risque d’infarctus aigu ou maladies coronaires aiguës</p>
<p>A risque bas</p> <p>DT de type pleural, se modifiant avec la position, ou reproductible à la palpation ou encore décrite comme un coup de poignard</p>
<p>Probable risque bas</p> <p>DT indépendante de l’exercice physique, ou qui est limitée à une petite aire sous mammaire de la paroi</p>
<p>Risque probablement important</p> <p>DT constrictive, semblable à celle ressentie lors d’un précédent infarctus ou crise d’angor, et/ou douleur accompagnée de nausées, vomissements ou sueurs</p>
<p>Haut risque</p> <p>DT irradiant dans une ou deux épaules ou dans les membres supérieurs, ou induite par l’exercice</p>

Dans un contexte voisin, quoique différent, quelle orientation prendre devant une DT lors d’un appel téléphonique ? Le premier contact avec le patient ou son entourage est essentiel, il est nécessaire de pouvoir rapidement juger du degré d’urgence de l’appel afin d’envoyer les moyens adaptés. L’interrogatoire doit permettre d’orienter vers trois types d’intervention,

- 1 : pouvant attendre un délai de consultation ou visite de 2 heures
- 2 : nécessitant un médecin libéral dans la ½ heure
- 3 : orientation directe vers le SAMU

Tableau 16 : Conduite à tenir proposée pour la régulation téléphonique en ville [45]

GRAVITE IMMEDIATE CLINIQUE OU GRAVITE POTENTIELLE			
OUI	NON → Orientations		
→ Orientation URGENCES	Urgences	domicile ou urgences	Domicile
(selon les hypothèses diagnostiques) Ischémie coronaire EP Dissection aortique Formes rares : rupture œsophage, tamponnade, pneumothorax	Tableau atypique Douleur pleurale Douleur sous diaphragmatique	Péricardite	Angor stable Attaque de panique Douleur pariétale

Pour l’item FDRCV nous avons porté notre attention sur les données de l’Observatoire de la Médecine Générale (OMG). En 1998 la Société Française de médecine générale, a publié un recueil exhaustif de tous les diagnostics réalisés au cours de tous les actes effectués par 71 médecins généralistes pendant un an. Ce recueil était prospectif, continu et informatisé. Il a concerné tous les patients ayant eu recours à « une séance de soins » (consultation ou visite à domicile) auprès de ces généralistes. Les résultats en terme d’acte, nous montrent que les facteurs de risques ont concerné 25,6 % de l’activité médicale tandis que l’infarctus du myocarde concernait 0,2 % de celle-ci [45]. Divers auteurs ont également proposé des scores prédictifs pour les diagnostics d’EP et de SCA.

- a) Le score de Wells (annexe 3) nous a guidé pour appliquer un coefficient de pondération dans la matrice. Ce score n’utilise que des paramètres cliniques, il fut appliqué, et validé en service d’urgence mais d’après l’étude PISA-PED [19] nous connaissons les rapports de vraisemblances positifs et négatifs de ce score 0,07 et 66 qui sont très écartés et indépendants de la notion de prévalence. Il s’ensuit une application possible en ville. Ce point de vue est affirmé par Chagnon [46] et Kruip [47], qui concluent leur articles à ce sujet en déclarant que l’approche clinique de praticiens expérimentés, et les échelles de prédiction clinique utilisées par des médecins plus ou moins chevronnés, ont fait preuve de la même fiabilité dans la discrimination des patients à probabilité pré-test faible, moyenne, ou haute d’embolie pulmonaire. Nous sommes favorables à l’utilisation d’une échelle prédictive clinique qui a démontré sa fiabilité aux mains de cliniciens moins expérimentés.

- b) Score de Genève révisé [48] applicable uniquement pour les services d'urgences (voir annexe 4). Dans cette même optique nous aurions pu nous inspirer du score de Genève qui utilise les mêmes items que Wells mais avec des coefficients de pondération plus importants. Ces coefficients plus élevés doivent nous rendre plus prudent.
- c) Score prédictif d'ischémie myocardique (voir Annexe 5) : il nous a également guidé pour les signes relatifs à la douleur d'origine coronarienne. Un score clinique simple, (fondé sur au moins un risque cardiovasculaire, l'âge et le sexe du patient, ses éventuels antécédents coronariens) et les caractéristiques de la douleur permettent aisément d'exclure une cause coronarienne chez un patient consultant pour douleur thoracique en ville.

1.4 Les arbres décisionnels

Avant de discuter les arbres décisionnels proposés, il convient de prendre conscience de la complexité de l'ensemble des étiologies pouvant engendrer une DT. Le médecin généraliste représente la première interface de la prise en charge de la DT dans la plupart des étiologies.

1.4.1 Etiologies des douleurs thoraciques en ville

Les principales étiologies de douleurs thoraciques sont énumérées dans le tableau descriptif étiologique ci-dessous (tableau 16). Selon Klinkman [24], les différentes causes de 399 épisodes de DT enregistrées durant une année chez des patients admis dans plusieurs centres ambulatoires se répartissent comme suit : 60 % sans cause organique, 36 % d'origine ostéo-articulaire, 13 % d'œsophagite de reflux et 13% d'angor stable. Finalement l'angor instable et l'infarctus du myocarde ne représentaient que 1,5 % des cas.

Tableau 17: Etiologie des douleurs thoraciques [28, 49]

<u>ETIOLOGIES DES DOULEURS THORACIQUES</u>	
<i>SAPHO : synovite, acné, pustulose, hyperostose et ostéite</i>	
Classes diagnostiques	Diagnostic différentiel
Pariétale	<ul style="list-style-type: none"> ○ Douleur pariétale thoracique ○ Traumatismes, fractures, postopératoire ○ Cancer et métastases osseuses ○ Bechterew, SAPHO, autres maladies rhumatismales ○ Douleurs radiculaires, douleurs irradiées
Cardio-vasculaire	<ul style="list-style-type: none"> ○ Origine ischémique (infarctus, angor) ○ Dissection et rupture d'anévrisme ○ Embolie pulmonaire ○ Valvulopathie ○ Trouble du rythme ○ Cardiomyopathie ○ Péricardite ○ hypertension pulmonaire
Psychogène	<ul style="list-style-type: none"> ○ Troubles anxieux – attaques de panique (DSM-IV) ○ Episode dépressif, états anxio-dépressifs ○ Troubles somatoformes douloureux ○ Fibromyalgie ○ Hypochondrie, syndrome de Munchausen, simulation
Respiratoire	<ul style="list-style-type: none"> ○ Bronchite, pneumonie, pleurésie ○ Cancer pulmonaire ○ Pneumothorax
Gastro-entérologue	<ul style="list-style-type: none"> ○ Maladie de reflux ○ Maladie peptique ○ Troubles moteurs de l'œsophage (casse-noisette) ○ Cholécystite
Divers	<ul style="list-style-type: none"> ○ Mastopathies ○ Zona, herpès simplex, hypodermite, abcès cutané, chéloïdes ○ Pyélonéphrite ○ Sarcoïdose ○ Affection de la rate ○ Névralgies
Sans diagnostic	<ul style="list-style-type: none"> ○ Idiopathie

1.4.2 Présentation des douleurs thoraciques

Les DT seront brièvement décrites sur le plan épidémiologique, historique et clinique.

1.4.2.1 Douleurs d'origine cardiovasculaire

Epidémiologie : la maladie coronaire demeure une des principales causes de mortalité en France. Le nombre de décès annuels par maladie coronarienne en France est estimé à 46 .000. La prévalence de la maladie coronarienne en France est de 3,9 %.

L'Angor : dans ses formes caractéristiques, l'angor ou « angine de poitrine » est une évidence diagnostique issue de l'interrogatoire. Rien ne semble avoir changé depuis la description faite par W.Herberden le 21 juillet 1768 devant le Royal College of Medecine de Londres « Il s'agit d'une sensation douloureuse rétrosternale typique, ou en barre, oppressante, anxiogène, pouvant irradier dans les bras (à prédominance gauche) ou dans les mâchoires. Elle peut être déclenchée ou aggravée par l'effort. Mais elle peut aussi être nocturne et indépendante de tout effort, comme elle peut être atypique et même parfois silencieuse » [44]. C'est en 1923 que pour la première fois un syndrome de gravité intermédiaire entre l'angor stable et l'IDM est apparu dans la littérature: « attaque d'angine de poitrine ». C'est en 1971 que Fowler et Conti ont utilisé pour la première fois le terme « d'angor instable ». Avant 2000 selon l'OMS, l'IDM était défini par l'association de deux critères parmi les trois suivants : douleur thoracique angineuse typique, augmentation de l'activité enzymatique cardiaque CPK (créatine phosphokinase) au moins 2 fois supérieures à la normale, et la fraction CPK-MB (myocardium-brain) représentant au moins 6 % du total, une troponine Tn augmentée et des modifications de l'ECG évocatrices. Depuis 2002, il existe une nouvelle définition de l'infarctus du myocarde qui repose sur l'augmentation de la troponine associée à une symptomatologie ischémique et ou des modifications à l'ECG évocatrices d'ischémie. Cette nouvelle définition augmente l'incidence des IDM [28, 50].

L'intensité, la durée, la localisation, l'association à des symptômes nerveux végétatifs et à l'angoisse, signent souvent une atteinte cardiovasculaire, constituant une urgence [44, 51, 52] (annexe 6). La présence de facteurs de risque est un élément primordial d'appréciation de la probabilité d'une origine cardiovasculaire; ces facteurs doivent être recherchés par le médecin. L'examen clinique est souvent peu spécifique puisqu'il n'existe aucun signe pathognomonique de la maladie coronarienne. Pourtant, dans bien des cas, l'anamnèse et le statut cardio-pulmonaire soigneux permettent à eux seuls d'orienter le diagnostic.[6, 44].

C'est cet ensemble qui détermine l'attitude thérapeutique du praticien [10, 43, 44]. Parmi les pathologies cardiovasculaires, nous trouvons aussi l'embolie pulmonaire. [1]. Le diagnostic d'embolie pulmonaire ne peut reposer sur des données cliniques seules, celles ci étant non spécifiques. La douleur thoracique de l'EP est avant tout liée à l'irritation pleurale. Actuellement, des scores cliniques tels que le score de Genève modifié [48] nous aident à évaluer le risque pré-test d'une embolie pulmonaire. En dehors des signes du score de Genève, les signes de gravité (tachycardie, hypotension, insuffisance respiratoire) déterminent l'urgence. Depuis des années, le dosage des D-Dimères en cabinet de ville est fréquemment utilisé permettant le diagnostic d'exclusion pour un taux D-Dimère <500 [53, 54]. Dans le cas où la valeur est plus élevée, d'autres examens complémentaires s'imposent en milieu hospitalier. Un seul auteur, Mant [22] a proposé un arbre décisionnel en ville : cet arbre est centré exclusivement sur l'embolie pulmonaire.

Utilité de l'ECG :

Dans certaines séries, 1 à 4 % des patients ayant un ECG normal, font un infarctus du myocarde. Dans une étude rétrospective portant sur 25 patients qui se présentaient à l'hôpital pour des précordialgies récentes, les 20 % avec un tracé normal avaient en fait un angor instable [55]. Si l'enregistrement électrique montre des anomalies spécifiques (sus ou sous décalage de ST, ondes Q nouvelles), la probabilité d'une affection coronarienne est élevée [12]. Dans une étude de 2000 patients avec DT, la prévalence de l'infarctus aigu du myocarde en fonction des modifications du tracé électro cardiographique était la suivante ; 80 % lors du sus décalage ST, 20 % lors de sous décalage ST, 4 % si absence de signe d'ischémie mais présence d'antécédents coronariens et finalement 2 % sans signe d'ischémie et sans anamnèse cardiaque [56].

La plupart des auteurs Grijeseel, Stomel qui ont tenté de catégoriser le risque de cardiopathie ischémique ont intégré l'ECG dans leur arbre décisionnel [43, 57, 58]

On peut cependant dire que si l'évaluation clinique est suffisamment évocatrice de cardiopathie ischémique, l'ECG n'est pas nécessaire pour décider l'hospitalisation en urgence [56, 59]. De même si les éléments cliniques permettent clairement d'écarter une origine cardiaque ou thrombo-embolique, l'ECG apporte rarement une information contributive [20, 56]. La majorité des auteurs qui se prononcent sur l'utilité de l'ECG en pratique ambulatoire se réfère au cabinet médical. De la plupart des études, il ressort que L'ECG permet

d'améliorer de façon significative la justesse du diagnostic [21, 60, 61]. Selon Rutten [20], l'ECG fait au cabinet médical, permet de réduire considérablement le nombre de transferts inutiles [10, 20, 62] . Dans 30 %, des cas l'attitude initiale du praticien aurait été modifiée par l'ECG, ce changement aurait été favorable pour tous les patients.

Tableau 18: Proportion des patients pour lesquels la réalisation d'un ECG a modifié la prise en charge du médecin généraliste (en fonction du sexe, âge, et indication ECG) selon Rutten [20]

Caractéristique du patient	N	% changement prise en charge
Tous les patients	301	30.6%
Homme	163	27.6%
Femme	138	34%
Age <65 ans	169	29%
Age >=65 ans	132	32.6%
Indication L'ECG		
DT	172	29.1%
Palpitations ou collapsus	91	29.7%
Dyspnée	14	55.6%
Hypertension	5	55.6%
Autres	15	13.3%

Pour Grijseels [57, 60], un ECG anormal est le facteur prédictif indépendant le plus important en faveur d'une pathologie cardiaque aiguë en cas de DT.

Selon Panju [12] la concordance entre plusieurs cliniciens expérimentés dans l'interprétation des ECG n'existe que pour 30 % des tracés. De plus cette interprétation change dans 1 cas sur 8 après une seconde lecture par le même clinicien

Si l'on se reporte aux recommandations internationales concernant la prise en charge d'une DT par le MG, ses principaux outils pour le diagnostic, sont l'histoire clinique, l'examen physique, la mesure de la pression artérielle. La réalisation d'un ECG n'est pas validée. De plus la sensibilité d'un ECG à identifier une ischémie a été évaluée à 50 %, et on ne peut se baser sur la réalisation d'un seul ECG [21].

Les autres études selon Jones [63] : il observe un changement de prise en charge uniquement dans 7 % après la réalisation de l'ECG et selon Van dijk [62] uniquement dans 40 à 16 %.

Utilité et utilisation de la troponine en ville dans la prise en charge de la DT suspecte d'une origine coronarienne : il est inutile d'envisager ce dosage, celui-ci étant réservé uniquement à une prise en charge hospitalière ou au SAMU. [64-66]

1.4.2.2 Douleur d'origine respiratoire

Les causes infectieuses sont les plus fréquentes avec 5.5 % de bronchite aiguë, pleurésie et 2.5 % de pneumopathie. Parmi les causes respiratoires non infectieuses des DT, l'asthme et les broncho-pneumopathies chroniques obstructives représentent 1.5 % [1]. Il n'existe pas de données de prévalence pour le pneumothorax.

1.4.2.3 Douleurs d'origine pariétale (DP)

En médecine ambulatoire, les douleurs pariétales sont les plus fréquentes. Une telle origine est retrouvée dans 28 à 49 % des DT se présentant en médecine de premier recours [26, 28, 67].

Avec le temps, le diagnostic de « rhumatisme intercostal » a pris des noms multiples et souvent mal identifiés : ostéochondrite, chondrocostite, costochondrite, douleurs thoraciques atypiques, douleurs musculo-squelettiques ou syndrome de Tietze. Actuellement, on préfère le terme plus global de douleur pariétale (DP), définie par une douleur de la paroi reproductible à la palpation [67].

Si sa localisation est variable, elle prédomine, le plus souvent, dans l'hémi-thorax gauche: elle est de type mécanique, en relation avec la mobilisation de la paroi thoracique ou de l'épaule, et de durée variable (en principe plusieurs heures ou jours). Le Chest Wall Syndrome est le plus bénin, mais peut être profondément anxiogène pour le patient. Il est souvent de pathogénie peu clair. Par contre, son caractère non inflammatoire et surtout sa

reproductibilité à la palpation et/ou aux manœuvres, peuvent contribuer à rassurer le malade et le médecin. D'autres maladies rhumatismales, plus spécifiques, peuvent provoquer une douleur de la paroi. Il s'agit de la maladie de Bechterew, du syndrome de Tietze avec les signes inflammatoires des jonctions chondrocostales, du syndrome SAPHO (synovite, acné, pustulose, hyperostose et ostéite) ou encore de la fibromyalgie. Beaucoup de patients ayant subi une thoracotomie se plaignent également de douleurs pariétales, souvent difficiles à différencier de la maladie qui a indiqué la thoracotomie. Des douleurs d'origine radiculaire (y compris cervicale) ou neurogène, peuvent aussi provoquer une DT par irradiation sur la cage thoracique. Les traumatismes, en particulier les fractures, ne devraient bien sûr pas échapper à une sagace anamnèse. En revanche, les douleurs liées à des maladies de l'os, en particulier les métastases osseuses, doivent être évoquées et exclues. Cependant, il ne s'agit pas d'un diagnostic à poser en urgence, comme c'est le cas pour les douleurs d'origine cardiovasculaire.

1.4.2.4 Douleurs d'origine digestive

Les douleurs d'origine digestive représentent de 4 % à 20 % [24, 26] des cas de DT. Le RGO constitue un problème de santé publique en raison de sa prévalence élevée. La prévalence du pyrosis dans la population occidentale adulte se situe entre 5 % et 45 % [68]

Osler [69] a été le premier à suggérer en 1892 que l'œsophage pouvait être à l'origine de DT. Selon cet auteur, plus de 50 % des DT sont d'origine œsophagienne, environ 50 % des patients souffrant d'une DT non cardiaque ont un symptôme lié au RGO [70].

D'autres hypothèses parlent de dysmobilité (œsophage en casse noisette) ou d'hypersensibilité viscérale. Cependant, les caractéristiques de ce type de douleurs peuvent évoquer à s'y méprendre une affection cardiaque, en particulier le spasme œsophagien qui cause une pression ou une constriction rétro sternale [71]. D'ailleurs le médecin cherche ici d'abord à exclure une affection cardio-vasculaire. [72]

C'est, en principe, les douleurs d'origine œsophagienne qui sont source de douleurs thoraciques, bien que certaines pathologies gastriques puissent être ressenties au niveau du thorax. Ces douleurs sont souvent décrites comme des brûlures (pyrosis), avec ou sans irradiation et elles sont fréquemment mises en relation avec l'alimentation (soit soulagement,

soit aggravation). Une anamnèse de reflux et une aggravation de la douleur par la position allongée sont souvent signalées par les patients. [73, 74].

Si les DT sont fréquentes chez les patients souffrant de reflux, 37.6 % des DT d'origine digestive, elles existent cependant chez 12 % de ceux n'ayant pas de reflux [70, 75]. Cela confirme que la pathogénie des douleurs œsophagiennes irradiant dans le thorax est bien plus compliquée que le simple reflux. [76]

1.4.2.5 Douleur d'origine psychiatrique

L'association entre une problématique psychologique et une DT est fréquente et bien décrite dans la littérature. Nous y trouvons une prévalence qui va de 4.7 % à 7.5 % et même à 17.5 % des DT selon les études.[24, 26, 28, 29].

Il suffit de rappeler la communauté étymologique des termes « angoisse » et « angor », du latin *angustia* (passage étroit, serrement), la similitude parfois trompeuse des manifestations somatiques cardiovasculaires de l'anxiété et des symptômes de l'angine de poitrine [77, 78]. Il existe une évolution historique dans l'utilisation des termes diagnostiques, peut-être liée à un certain phénomène de mode ou fonction de nouvelles connaissances acquises. Ainsi, des termes très usités comme syndrome de Da Costa, Soldier's heart, coeur irritable, névrose cardiaque, syndrome d'hyperventilation [79], voire spasmophilie ont cédé la place à celui d'attaques de panique. La classification des troubles anxieux selon le DSM IV comporte les manifestations suivantes : épisode dépressif, état anxio-dépressif, troubles somatoformes douloureux, fibromyalgie. La relation entre problème psychologique, essentiellement de l'anxiété, et une douleur thoracique est complexe [80]. Il n'y a pas de symptôme ni de signe spécifique, pas de test diagnostique pour confirmer une cause psychogène [81]. Il n'en demeure pas moins vrai que tout praticien confronté à l'anxiété de son patient coronarien [82], ou à l'anxiété d'un patient « à risque coronarien » se doit de rester vigilant.

V/ Conclusion

Notre travail consistant en une revue de littérature, suivie de l'élaboration d'arbres décisionnels confirme des notions connues :

- 1- L'importance d'un interrogatoire faisant préciser le caractère et le siège de la douleur, d'un examen clinique soigneux, recueillant les différents signes disponibles et enfin celle de l'électrocardiogramme (ECG) permettant de distinguer les situations cardiaques nécessitant une hospitalisation, de celles permettant une poursuite des investigations en ville. En médecine de ville, cette attitude systématique reposant sur la réalisation de l'ECG permet de distinguer les situations coronariennes urgentes dans 80% des cas.
- 2- Le médecin généraliste peut s'aider sur place d'un score purement clinique tel le score de Wells. Soit le score de Wells suggère un risque élevé ou moyen d'embolie pulmonaire, entraînant une décision d'hospitalisation, soit ce score suggère un risque faible, permettant une prescription de D-dimères. Négatif, leur dosage aura pour intérêt d'exclure, de façon quasi certaine, le diagnostic d'embolie pulmonaire.
- 3- Une fois écartées les hypothèses coronariennes et emboliques, interrogatoire et examen clinique auront une importance décisive pour orienter soit vers une cause respiratoire, soit vers une cause pariétale; cette dernière étant alors la plus fréquente des DT en ville.

Ce travail est la première étape d'un processus nécessaire à l'homogénéisation des pratiques concernant la prise en charge des DT en ville. Des travaux de recherche en cabinet de ville sont indispensables pour apporter des données épidémiologiques complémentaires et valider ultérieurement le modèle proposé.

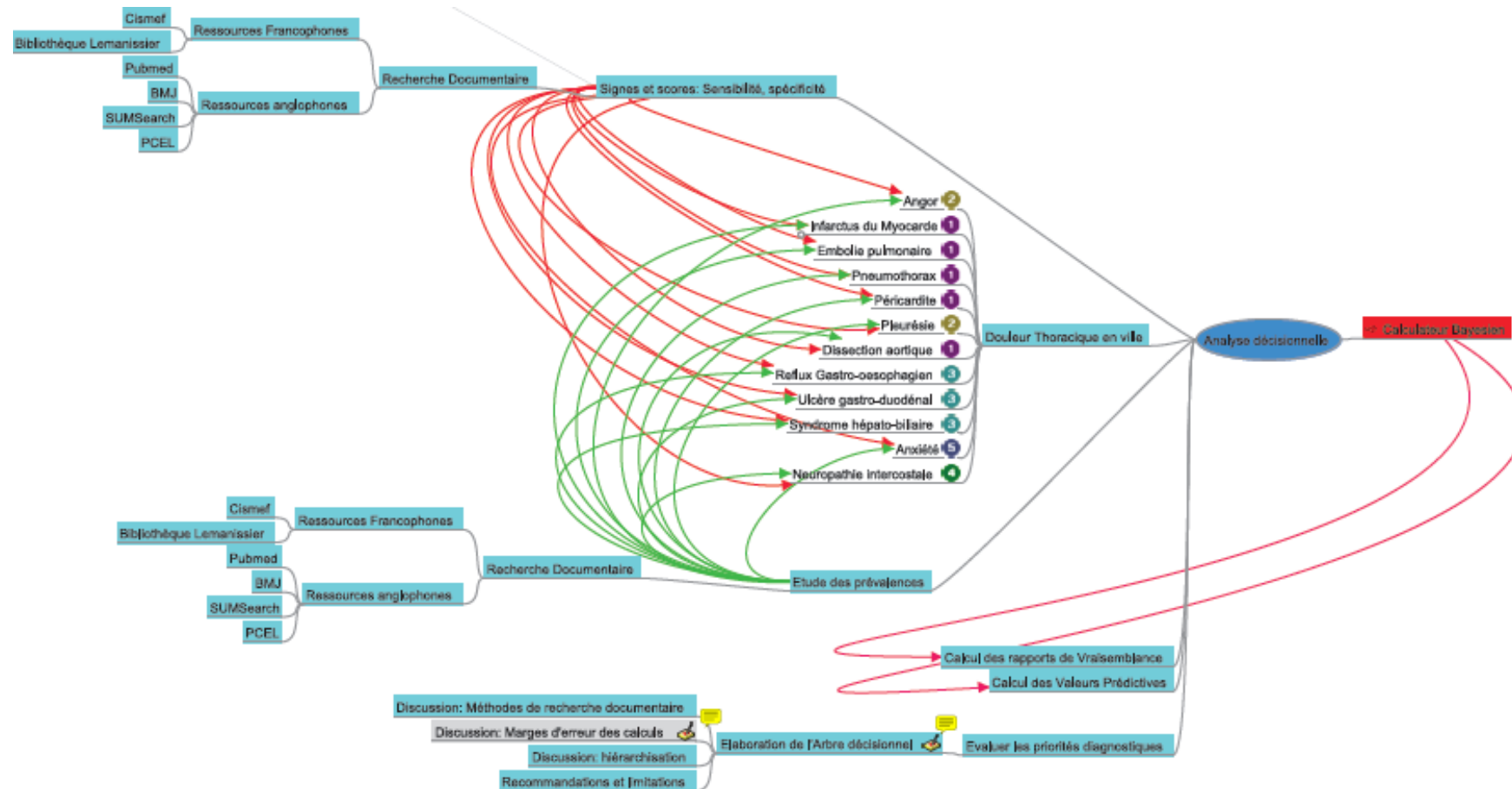
Annexe 1

Exemples de recherche sur PUB MED : Avec les équations de recherche

SEARCH	MOST RECENT QUERIES	R
#5	Search (((("Chest Pain/diagnosis"[Mesh] OR "Chest Pain/epidemiology"[Mesh])) AND ("Chest Pain"[Mesh] OR "Chest Pain/classification"[Mesh])) AND "Physicians, Family/statistics and numerical data"[Mesh]	5
#6	Related Articles for PubMed (Select 1515196)	101
#1	Search chest pain	56060
#23	Search (("Chest Pain/diagnosis"[Mesh] OR "Chest Pain/epidemiology"[Mesh])) AND ("Family Practice/methods"[Mesh] OR "Family Practice/statistics and numerical data"[Mesh]) Limits: Humans, English, French	20
#22	Search (("Chest Pain/diagnosis"[Mesh] OR "Chest Pain/epidemiology"[Mesh])) AND ("Family Practice/methods"[Mesh] OR "Family Practice/statistics and numerical data"[Mesh])	24
#24	Select 6 document(s)	6
#20	Select 13 document(s)	13
#19	Related Articles for PubMed (Select 17850647)	474
#16	Select 4 document(s)	4
#15	Search Herzig L Limits: Humans, English, French	6
#14	Search Herzig Limits: Humans, English, French	447
#13	Search Herzig, L [AU] Limits: Humans, English, French	0
#12	Search (("Chest Pain/diagnosis"[Mesh] OR "Chest Pain/epidemiology"[Mesh] OR "Chest Pain/etiology"[Mesh] OR "Chest Pain/mortality"[Mesh])) AND ("Physicians, Family/methods"[Mesh] OR "Physicians, Family/statistics and numerical data"[Mesh]) Limits: Humans, English, French	5
#11	Search (("Chest Pain/diagnosis"[Mesh] OR "Chest Pain/epidemiology"[Mesh] OR "Chest Pain/etiology"[Mesh] OR "Chest Pain/mortality"[Mesh])) AND ("Physicians, Family/methods"[Mesh] OR "Physicians, Family/statistics and numerical data"[Mesh])	5
#10	Search (("Chest Pain/diagnosis"[Mesh] OR "Chest Pain/epidemiology"[Mesh] OR "Chest Pain/etiology"[Mesh] OR "Chest Pain/mortality"[Mesh])) AND ("Physicians, Family/methods"[Mesh] OR "Physicians, Family/statistics and numerical data"[Mesh]) Limits: published in the last 5 years, Humans, English, French	0

Annexe 2

Ce que nous aurions voulu faire



Annexe 3

SCORE DE WELLS

Symptôme d'une thrombose veineuse profonde

3 points

Autres diagnostics envisagés [1] moins probables que celui d'embolie pulmonaire

3 points

Fréquence cardiaque > 100/mn

1.5 points

Immobilisation ou chirurgie dans les 4 dernières semaines

1.5 points

Antécédent thromboembolique

1.5 points

Hémoptysie

1 point

Cancer (dans les 6 derniers mois)

1 point

score inférieur à 2 = probabilité faible < 5%
score intermédiaire (2 à 6) = probabilité de 20 à 30%
score supérieur à 6 = probabilité forte > 60%

Annexe 4

SCORE DE LE GALL (SCORE DE GENEVE REVISE)

Variables	Points
Facteurs de risque :	
- Age > 65 ans	1
- ATCD TVP ou EP	3
- Intervention chirurgicale ou fracture	2
- Cancer	2
Symptômes :	
- œdème et douleur d'un mollet	5
- Douleur thoracique unilatérale	3
- Hémoptysie	2
Signes cliniques :	
- Fréquence cardiaque : 75 – 94/mn	3
- Fréquence cardiaque : > ou = 95/mn	4

Probabilité clinique	
Faible	0 - 3
Intermédiaire	4 - 10
Forte	>=11

Annexe 5

SCORE PREDICTIF D'ISCHEMIE MYOCARDIQUE CHEZ DES PATIENTS AYANT UNE DOULEUR THORACIQUE EN MEDECINE GENERALE L Herzig 2008

Les variables prédictives d'ischémie myocardiques sélectionnées étaient au moins un FDR cardiovasculaire (en l'absence de cette variable le score était de zéro)

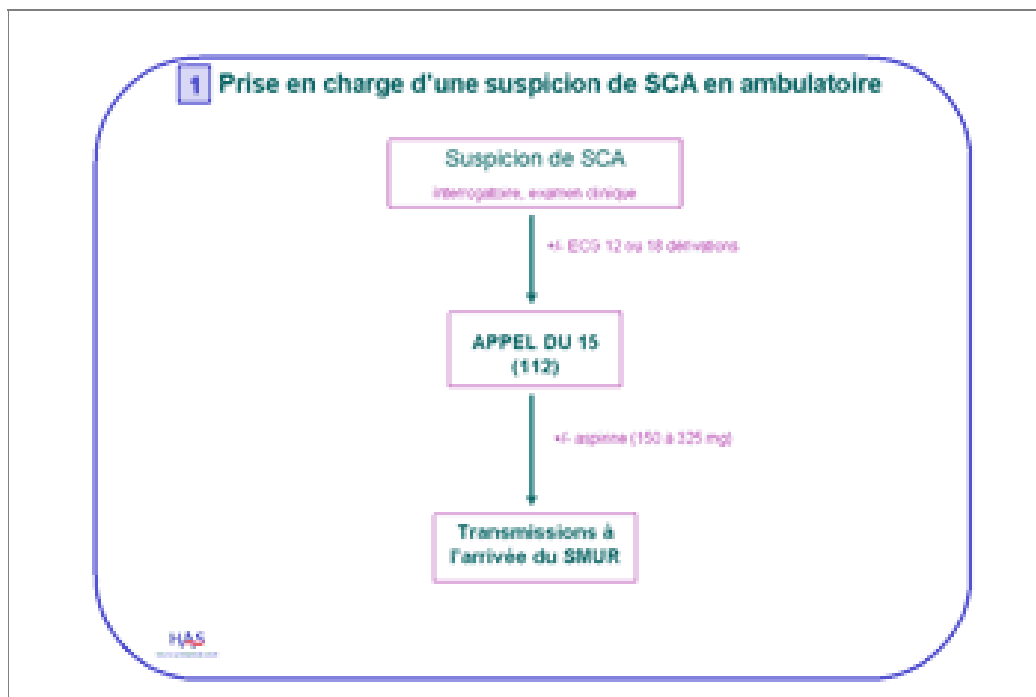
L'âge et le sexe du patient : H >55ans et F >65 ans	2 points
Des antécédents personnels de maladie coronaire	2 points
Une localisation sous sternale de la douleur	2 points
Une douleur durant 1 à 60 minutes	1 point
L'apparition de la douleur à l'effort	1 point
Absence de douleur à la palpation du thorax	1 point

1. les patients ayant de	0 à 2 points	GROUPE A FAIBLE RISQUE
2. Les patients ayant de	3 à 5 points	GROUPE A RISQUE INTERMEDIAIRE
3. Les patients ayant de	6 à 9 points	GROUPE A RISQUE ELEVE

Annexe 6

Prise en charge ambulatoire des syndromes coronariens aigus, cette recommandation propose des documents pratiques d'information et d'évaluation

Schéma général



Prise en charge de patient avec suspicion de SCA.

Matériel à disposition du médecin, grille d'analyse

Annexe 7

Les définitions du dictionnaire des résultats de consultation proposées par L'OMG :

Précordialgies : douleur de la région cardiaque, bien localisée par le malade, non provoquée à la palpation, asymptomatique.

Angor, insuffisance coronaire

D typique d'Angor: rétro sternale et/ou thoracique antérieure, constrictive, déclenchée par l'effort, cédant au repos en moins de 15 minutes. D atypique d'Angor, mais : déclenchée par l'effort ou un stress, calmée par la trinitrine en moins de 3 minutes.

Résultat d'examen complémentaire : ECG de repos épreuve d'effort, coronarographie, scintigraphie.

Antécédents d'infarctus du myocarde datant de plus de 28 jours (sinon choisir infarctus du myocarde), Avec facteurs de risques cardiovasculaires, Chez un coronarien connu, Irradiation dans le membre supérieur, dans la mâchoire, dans le dos. Récidive. Asymptomatique.

Infarctus du myocarde :

Critères tableau clinique typique atypique, Confirmé par ECG, par d'autres examens complémentaires. Récidive. Asymptomatique.

Ulcère duodéal critères résultats de fibroscopie

Reflux-pyrosis-œsophagite

Brûlures épigastriques remontant vers la gorge (pyrosis). Régurgitation sans effort apparent reflux ; œsophagite confirmée par la fibroscopie, favorisée par certaines positions décubitus dorsal, survenant en période post prandiale, gêne pharyngée, toux, hoquet, éructation, D thoracique postérieure. Récidive asymptomatique

Anxiété- Angoisse

Sensation de malaise psychique : tension interne, appréhension, sensation d'un danger imprécis, peur de mourir, crainte diffuse (inquiétude, attente craintive), sans critère évoquant un autre résultat de consultation, ne survenant pas dans une situation stéréotypée.

Malaise physique : neurologique : (céphalée, paresthésie, algie, tremblements, spasmes)

Cardiologique : (palpitation, tachycardie, précordialgie)

Respiratoire : (oppression, dyspnée, tachypnée)

Digestive : (nausée, vomissement, épigastralgie, douleur abdominale, diarrhée)

Neurovégétative : (bouffées de chaleur, sueurs, vertiges, sécheresse buccale, boule dans la gorge). Non reconnue comme telle par le patient, fond permanent d'anxiété quasi quotidien

depuis au moins 6 mois, anxiété transitoire, attaque de panique, perturbation du sommeil.
Récidive.

Bibliographie:

1. Verdon F, Herzig L, Burnand B, Bischoff T, Pecoud A, Junod M, et al. Chest pain in daily practice: occurrence, causes and management. *Swiss Med Wkly* 2008; 138:340-7.
2. Ruigomez A, Rodriguez LA, Wallander MA, Johansson S, Jones R. Chest pain in general practice : incidence, comorbidity and mortality. *Fam Pract* 2006; 23:167-74.
3. Bosner S, Becker A, Haasenritter J, Abu Hani M, Keller H, Sonnichsen AC, et al. Chest pain in primary care: epidemiology and pre-work-up probabilities. *Eur J Gen Pract* 2009; 15:141-6.
4. Dujardin JJ, Steg PG, Puel J, Montalescot G, Ravaud P, Goldstein P, et al. [FACT: French national registry of acute coronary syndromes. Specific study of French general hospital centers]. *Ann Cardiol Angeiol (Paris)* 2003; 52:337-43.
5. Buntinx F, Knockaert D, Bruyninckx R, de Blaey N, Aerts M, Knottnerus JA, et al. Chest pain in general practice or in the hospital emergency department: is it the same? *Fam Pract* 2001; 18:586-9.
6. Hani MA, Keller H, Vandenesch J, Sonnichsen AC, Griffiths F, Donner-Banzhoff N. Different from what the textbooks say: how GPs diagnose coronary heart disease. *Fam Pract* 2007; 24:622-7.
7. Schnipper JL, Linder JA, Palchuk MB, Einbinder JS, Li Q, Postilnik A, et al. "Smart Forms" in an Electronic Medical Record: documentation-based clinical decision support to improve disease management. *J Am Med Inform Assoc* 2008; 15:513-23.
8. Greenhalgh T. Intuition and evidence--uneasy bedfellows? *Br J Gen Pract* 2002; 52:395-400.
9. Herzig L, Muhlemann N, Verdon F, Jaunin-Stalder N, Favrat B. [Thoracic pain in primary care. Don't forget the patients without heart disease]. *Rev Med Suisse* 2007; 3:2724-9.

10. Bruyninckx R, Van den Bruel A, Aertgeerts B, Van Casteren V, Buntinx F. Why does the general practitioner refer patients with chest pain not-urgently to the specialist or urgently to the emergency department? Influence of the certainty of the initial diagnosis. *Acta Cardiol* 2009; 64:259-65.
11. Blacklock SM. The symptom of chest pain in family practice. *J Fam Pract* 1977;4:429-33.
12. Panju AA, Hemmelgarn BR, Guyatt GH, Simel DL. The rational clinical examination. Is this patient having a myocardial infarction? *Jama* 1998; 280:1256-63.
13. Gencer B, Vaucher P, Herzig L, Verdon F, Ruffieux C, Boesner S, et al. Ruling out coronary heart disease in primary care patients with chest pain: a clinical prediction score. *BMC Med*; 8:9.
14. Sudhakar Allamsetty SSKEG. 10 Steps Before you Refer for: Chest Pain. *British Journal of Cardiology* 2009.
15. Oudega R, Hoes AW, Moons KG. The Wells rule does not adequately rule out deep venous thrombosis in primary care patients. *Ann Intern Med* 2005; 143:100-7.
16. Bruyninckx R, Aertgeerts B, Bruyninckx P, Buntinx F. Signs and symptoms in diagnosing acute myocardial infarction and acute coronary syndrome: a diagnostic meta-analysis. *Br J Gen Pract* 2008; 58:105-11.
17. Ponka D, Kirlew M. Top 10 differential diagnoses in family medicine: chest pain. *Can Fam Physician* 2007; 53:2146.
18. Cayley WE, Jr. Diagnosing the cause of chest pain. *Am Fam Physician* 2005; 72:2012-21.
19. Chunilal SD, Eikelboom JW, Attia J, Miniati M, Panju AA, Simel DL, et al. Does this patient have pulmonary embolism? *Jama* 2003; 290:2849-58.

20. Rutten FH, Kessels AG, Willems FF, Hoes AW. Electrocardiography in primary care; is it useful? *Int J Cardiol* 2000; 74:199-205.
21. Erhardt L, Herlitz J, Bossaert L, Halinen M, Keltai M, Koster R, et al. Task force on the management of chest pain. *Eur Heart J* 2002; 23:1153-76.
22. Mant J, McManus RJ, Oakes RA, Delaney BC, Barton PM, Deeks JJ, et al. Systematic review and modelling of the investigation of acute and chronic chest pain presenting in primary care. *Health Technol Assess* 2004, 1-158.
23. Verdon F, Herzig L, Muehleemann N, Jaunin-Stalder N, Dvorak C, Bischoff T, et al. [The place of the clinic in primary care--the TOPIC study]. *Rev Med Suisse* 2009;5(192):476-80.
24. Klinkman MS, Stevens D, Gorenflo DW. Episodes of care for chest pain: a preliminary report from MIRNET. Michigan Research Network. *J Fam Pract* 1994;38:345-52.
25. Nilsson S, Scheike M, Engblom D, Karlsson LG, Molstad S, Akerlind I, et al. Chest pain and ischaemic heart disease in primary care. *Br J Gen Pract* 2003; 53:378-82.
26. Svavarsdottir AE, Jonasson MR, Gudmundsson GH, Fjeldsted K. Chest pain in family practice. Diagnosis and long-term outcome in a community setting. *Can Fam Physician* 1996; 42:1122-8.
27. Capewell S, McMurray J. "Chest pain-please admit": is there an alternative? A rapid cardiological assessment service may prevent unnecessary admissions. *Bmj* 2000; 320:951-2.
28. An exploratory report of chest pain in primary care. A report from ASPN. *J Am Board Fam Pract* 1990;3:143-50.
29. Buntinx F, Truyen J, Embrechts P, Moreel G, Peeters R. Chest pain: an evaluation of the initial diagnosis made by 25 Flemish general practitioners. *Fam Pract* 1991;8:121-4.
30. Prise en charge ambulatoire des syndromes coronariens aigus. Recommandation. France: Haute Autorité de Santé (HAS); 2007.

31. Tanner H, Larsen P, Lever N, Galletly D. Early recognition and early access for acute coronary syndromes in New Zealand: key links in the chain of survival. *N Z Med J* 2006; 119:U1927.
32. Schiff JH, Arntz HR, Bottiger BW [Acute coronary syndrome in the prehospital phase]. *Anaesthesist* 2005;54:957-74.
33. Lampe FC, Whincup PH, Wannamethee SG, Ebrahim S, Walker M, Shaper AG. Chest pain on questionnaire and prediction of major ischaemic heart disease events in men. *Eur Heart J* 1998; 19:63-73.
34. Logan RL, Wong F, Barclay J. Symptoms associated with myocardial infarction: are they of diagnostic value? *N Z Med J* 1986; 99:276-8.
35. Berger JP, Buclin T, Haller E, Van Melle G, Yersin B. Right arm involvement and pain extension can help to differentiate coronary diseases from chest pain of other origin: a prospective emergency ward study of 278 consecutive patients admitted for chest pain. *J Intern Med* 1990; 227:165-72.
36. Aase O, Jonsbu J, Liestol K, Rollag A, Erikssen J. Decision support by computer analysis of selected case history variables in the emergency room among patients with acute chest pain. *Eur Heart J* 1993; 14:433-40.
37. Hofgren C, Karlson BW, Gaston-Johansson F, Herlitz J. Word descriptors in suspected acute myocardial infarction: a comparison between patients with and without confirmed myocardial infarction. *Heart Lung* 1994; 23:397-403.
38. Eriksson B, Vuorisalo D, Sylven C. Diagnostic potential of chest pain characteristics in coronary care. *J Intern Med* 1994; 235:473-8.
39. Everts B, Karlson BW, Wahrborg P, Hedner T, Herlitz J. Localization of pain in suspected acute myocardial infarction in relation to final diagnosis, age and sex, and site and type of infarction. *Heart Lung* 1996; 25:430-7.

40. Voskuil JH, Cramer MJ, Breumelhof R, Timmer R, Smout AJ. Prevalence of esophageal disorders in patients with chest pain newly referred to the cardiologist. *Chest* 1996; 109:1210-4.
41. Fruergaard P, Launbjerg J, Hesse B, Jorgensen F, Petri A, Eiken P, et al. The diagnoses of patients admitted with acute chest pain but without myocardial infarction. *Eur Heart J* 1996; 17:1028-34.
42. Gray J, Majeed A, Kerry S, Rowlands G. Identifying patients with ischaemic heart disease in general practice: cross sectional study of paper and computerised medical records. *Bmj* 2000;321:548-50.
43. Donnan PT, Dougall HT, Sullivan FM. Optimal strategies for identifying patients with myocardial infarction in general practice. *Fam Pract* 2003; 20:706-10.
44. Swap CJ, Nagurney JT. Value and limitations of chest pain history in the evaluation of patients with suspected acute coronary syndromes. *Jama* 2005;294:2623-9.
45. Mahaut JM. La douleur thoracique en ville. *La revue du praticien* 2003.
46. Chagnon I, Bounameaux H, Aujesky D, Roy PM, Gourdier AL, Cornuz J, et al. Comparison of two clinical prediction rules and implicit assessment among patients with suspected pulmonary embolism. *Am J Med* 2002; 113:269-75.
47. Kruip MJ, Slob MJ, Schijen JH, van der Heul C, Buller HR. Use of a clinical decision rule in combination with D-dimer concentration in diagnostic workup of patients with suspected pulmonary embolism: a prospective management study. *Arch Intern Med* 2002; 162:1631-5.
48. Le Gal G, Righini M, Roy PM, Sanchez O, Aujesky D, Bounameaux H, et al. Prediction of pulmonary embolism in the emergency department: the revised Geneva score. *Ann Intern Med* 2006; 144:165-71.
49. Bass C, Mayou R. Chest pain. *BMJ* 2002; 325:588-91.

50. Collet JP, Choussat R, Montalescot G. [Non-ST acute coronary syndromes]. *Arch Mal Coeur Vaiss* 2002; 95:37-42.
51. Winters ME, Katzen SM. Identifying chest pain emergencies in the primary care setting. *Prim Care* 2006; 33:625-42.
52. Bruyninckx R, Van den Bruel A, Hannes K, Buntinx F, Aertgeerts B. GPs' reasons for referral of patients with chest pain: a qualitative study. *BMC Fam Pract* 2009;10:55.
53. Reber G, de Moerloose P. D-dimer assays for the exclusion of venous thromboembolism. *Semin Thromb Hemost* 2000; 26:619-24.
54. Oudega R, Moons KG, Hoes AW. Ruling out deep venous thrombosis in primary care. A simple diagnostic algorithm including D-dimer testing. *Thromb Haemost* 2005;94:200-5.
55. Norell M, Lythall D, Coghlan G, Cheng A, Kushwaha S, Swan J, et al. Limited value of the resting electrocardiogram in assessing patients with recent onset chest pain: lessons from a chest pain clinic. *Br Heart J* 1992; 67:53-6.
56. Lee TH, Goldman L. Evaluation of the patient with acute chest pain. *N Engl J Med* 2000; 342:1187-95.
57. Grijseels EW, Deckers JW, Hoes AW, Boersma E, Hartman JA, van der Does E, et al. Implementation of a pre-hospital decision rule in general practice. Triage of patients with suspected myocardial infarction. *Eur Heart J* 1996; 17:89-95.
58. Stomel RJ, Kovack PJ. Unstable angina: clinical practice guidelines for diagnosis and management. Agency for Health Care Policy and Research. *J Am Osteopath Assoc* 1995; 95:45-51.
59. Turnipseed SD, Amsterdam EA, Laurin EG, Lichty LL, Miles PH, Diercks DB. Frequency of non-ST-segment elevation injury patterns on prehospital electrocardiograms. *Prehosp Emerg Care*; 14:1-5.

60. Grijseels EW, Deckers JW, Hoes AW, Hartman JA, Van der Does E, Van Loenen E, et al. Pre-hospital triage of patients with suspected myocardial infarction. Evaluation of previously developed algorithms and new proposals. *Eur Heart J* 1995; 16:325-32.
61. Hunziker P, Marsch S, Pfisterer M. [Diagnosis and risk stratification of acute coronary syndrome in general practice and in the hospital]. *Ther Umsch* 2002; 59:72-8.
62. van Dijke MJ, van den Berg WN, Hoes AW. [The influence of an ECG on patient management in family practice]. *Ned Tijdschr Geneesk* 1998; 142:1383-7.
63. Jones R. Electrocardiographic diagnosis in general practice. *Practitioner* 1984; 228(1387):85-7.
64. Mann S, Tietjens J, Law K, Elley R. Troponin testing for chest pain in primary healthcare: a New Zealand audit. *N Z Med J* 2006; 119:U2083.
65. Law K, Elley R, Tietjens J, Mann S. Troponin testing for chest pain in primary healthcare: a survey of its use by general practitioners in New Zealand. *N Z Med J* 2006; 119:U2082.
66. Planer D, Leibowitz D, Paltiel O, Boukhobza R, Lotan C, Weiss TA. The diagnostic value of troponin T testing in the community setting. *Int J Cardiol* 2006; 107(3):369-75.
67. Verdon F, Burnand B, Herzig L, Junod M, Pecoud A, Favrat B. Chest wall syndrome among primary care patients: a cohort study. *BMC Fam Pract* 2007; 8:51.
68. Bretagne JF. Reflux Gastro-Oesophagien population générale : résultats d'une enquête sur 8000 sujets adultes. *La presse médicale* 2008.
69. Osler W. *The principle and practice of medicine*. New York; 1892.
70. El-Serag H, Hill C, Jones R. Systematic review: the epidemiology of gastro-oesophageal reflux disease in primary care, using the UK General Practice Research Database. *Aliment Pharmacol Ther* 2009; 29:470-80.

71. Flook N, Unge P, Agreus L, Karlson BW, Nilsson S. Approach to managing undiagnosed chest pain: could gastroesophageal reflux disease be the cause? *Can Fam Physician* 2007; 53:261-6.
72. Parkash O, Almas A, Hameed A, Islam M. Comparison of non cardiac chest pain (NCCP) and acute coronary syndrome (ACS) patients presenting to a tertiary care center. *J Pak Med Assoc* 2009; 59:667-71.
73. Flook N. GERD: A fresh look at a common problem in primary care. *J Fam Pract* 2007; 56:31A-34A.
74. Ruigomez A, Garcia Rodriguez LA, Wallander MA, Johansson S, Graffner H, Dent J. Natural history of gastro-oesophageal reflux disease diagnosed in general practice. *Aliment Pharmacol Ther* 2004; 20:751-60.
75. Fass R, Dickman R. Non-cardiac chest pain: an update. *Neurogastroenterol Motil* 2006; 18:408-17.
76. Vaezi MF. Atypical manifestations of gastroesophageal reflux disease. *MedGenMed* 2005;7:25.
77. Katerndahl D. Panic plaques: panic disorder & coronary artery disease in patients with chest pain. *J Am Board Fam Pract* 2004; 17:114-26.
78. Marker CD, Carmin CN, Ownby RL. Cardiac anxiety in people with and without coronary atherosclerosis. *Depress Anxiety* 2008; 25:824-31.
79. Evans DW, Lum LC. Hyperventilation: An important cause of pseudoangina. *Lancet* 1977; 1:155-7.
80. Katerndahl DA. Chest pain and its importance in patients with panic disorder: an updated literature review. *Prim Care Companion J Clin Psychiatry* 2008; 10:376-83.

81. Carter CS, Servan-Schreiber D, Perlstein WM. Anxiety disorders and the syndrome of chest pain with normal coronary arteries: prevalence and pathophysiology. *J Clin Psychiatry* 1997; 58
82. Katerndahl DA. The association between panic disorder and coronary artery disease among primary care patients presenting with chest pain: an updated literature review. *Prim Care Companion J Clin Psychiatry* 2008; 10:276-85.