



UNIVERSITE DU DROIT ET DE LA SANTE - LILLE 2  
**FACULTE DE MEDECINE HENRI WAREMBOURG**

Année : 2015

THESE POUR LE DIPLOME D'ETAT  
DE DOCTEUR EN MEDECINE

**Evaluation de la démarche diagnostique d'une douleur thoracique de l'enfant. Etude rétrospective aux urgences pédiatriques du CHRU de Lille**

Présentée et soutenue publiquement le 30 septembre 2015 à 18 heures  
au Pôle Formation  
**Par Elodie FAURE**

---

**JURY**

**Président :**

**Monsieur le Professeur MARTINOT**

**Assesseurs :**

**Monsieur le Professeur GODART**

**Monsieur le Professeur LETEURTRE**

**Monsieur le Professeur DUBOS**

**Directeur de Thèse :**

**Monsieur le Professeur MARTINOT**

---

## **Avertissement**

**La Faculté n'entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les thèses : celles-ci sont propres à leurs auteurs.**

## Liste des abréviations

|      |   |
|------|---|
| BAV  | Bloc Auriculo Ventriculaire                   |
| CA   | Canal Artériel                                |
| CHRU | Centre Hospitalier Régional Universitaire     |
| CIA  | Communication Inter Auriculaire               |
| CIV  | Communication Inter Ventriculaire             |
| CNIL | Commission Nationale Informatique et Libertés |
| ECG  | Electrocardiogramme                           |
| ESA  | Extrasystole Auriculaire                      |
| ESV  | Extrasystole Ventriculaire                    |
| FC   | Fréquence Cardiaque                           |
| FOP  | Foramen Ovale Perméable                       |
| HAS  | Haute Autorité de Santé                       |
| HTA  | Hypertension Artérielle                       |
| IAO  | Infirmier d'Accueil et d'Orientation          |
| IDM  | Infarctus Du Myocarde                         |
| IM   | Insuffisance Mitrale                          |
| IP   | Insuffisance Pulmonaire                       |
| RGO  | Reflux Gastro Oesophagien                     |
| Rx   | Radiographie                                  |
| TAD  | Tension Artérielle Diastolique                |
| TAS  | Tension Artérielle Systolique                 |
| TSV  | Tachycardie SupraVentriculaire                |
| TV   | Tachycardie Ventriculaire                     |
| VDDI | Ventricule Droit à Double Issue               |

# Table des matières

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Résumé .....</b>   | <b>1</b>  |
| <b>Introduction .....</b>   | <b>2</b>  |
| <b>Matériels et méthodes.....</b>   | <b>4</b>  |
| I Population étudiée.....   | 4         |
| II Méthodologie de recherche et de sélection des dossiers.....                          | 5         |
| III Variables recueillies .....   | 5         |
| 1 Caractéristiques des enfants.....   | 5         |
| 2 Examens complémentaires réalisés aux urgences pédiatriques.....                       | 5         |
| 3 Indications d'avis cardiologique.....   | 5         |
| 4 Diagnostics de sortie.....  | 6         |
| 5 Impact de l'utilisation d'un arbre décisionnel.....                                   | 6         |
| IV Arbre décisionnel.....   | 6         |
| 1 Choix de l'arbre décisionnel.....   | 6         |
| 2 Ajustements réalisés sur l'arbre choisi.....  | 8         |
| V Analyses statistiques.....  | 9         |
| VI Règles d'éthique.....  | 9         |
| <b>Résultats .....</b>  | <b>10</b> |
| I Sélection des dossiers.....   | 10        |
| II Caractéristiques de la population.....   | 12        |
| III Fréquence de l'utilisation des examens complémentaires et anomalies retrouvées..... | 17        |
| IV Avis cardiologique.....  | 19        |
| V Etiologie des douleurs thoraciques.....   | 20        |
| VI Arbre décisionnel.....   | 23        |
| <b>Discussion .....</b>   | <b>27</b> |
| <b>Conclusion.....</b>  | <b>34</b> |
| <b>Références bibliographiques .....</b>  | <b>35</b> |
| <b>Annexes .....</b>  | <b>37</b> |

## RESUME

**Contexte** : Les douleurs thoraciques sont un motif fréquent de consultation aux urgences pédiatriques, avec des étiologies nombreuses, rarement cardiaques, et des examens complémentaires souvent peu contributifs. Les objectifs de cette étude étaient d'évaluer aux urgences pédiatriques la fréquence de réalisation des examens complémentaires, les différentes causes retrouvées, la place de l'avis cardiologique et l'impact de l'utilisation d'un arbre décisionnel en terme de modifications du nombre d'examens réalisés.

**Méthodes** : L'étude était épidémiologique, rétrospective, observationnelle, monocentrique aux urgences pédiatriques du CHRU de Lille entre le 01 janvier 2013 et le 31 décembre 2014, et incluait les enfants âgés de 3 ans à 15 ans 3 mois présentant dans l'anamnèse de leur dossier la notion de douleur thoracique. Etaient exclus les patients aux antécédents de drépanocytose. L'arbre décisionnel choisi était celui du Royal Children Hospital de Melbourne.

**Résultats** : 440 patients étaient inclus, dont 336 pour lesquels la douleur thoracique était le motif de consultation principal. Un ECG était réalisé dans 74% des cas, pathologique dans 8% des cas réalisés. Une radiographie thoracique était réalisée dans 64%, pathologique dans 22%. Un dosage de troponine était réalisé dans 23%, pathologique dans 3%. Un avis cardiologique était demandé pour 20% des patients, chez lesquels étaient réalisées une échographie dans 16% et une hospitalisation en cardiopédiatrie dans 26%. Les causes de douleur étaient fonctionnelles/pariétales/musculaires/intercostales (51%), pulmonaires (16%), cardiaques (9%), virales (6%), digestives (5%), psychologiques (5%), traumatiques (4%), vagales (4%). L'application de l'arbre décisionnel aurait entraîné une hausse de 14% du nombre d'ECG, de 39% de radiographies thoraciques, de 92% de dosages de troponine. Cette augmentation était moindre chez les enfants dont la douleur thoracique constituait le motif principal de consultation (augmentation de 4% d'ECG, 33% de radiographie thoraciques, et 76% de dosages de troponine).

**Conclusion** : Cette étude permet de mesurer la fréquence de recours des examens complémentaires qui serait plutôt majorée par le recours à un arbre décisionnel, sans que l'on puisse mesurer l'apport diagnostique de ces examens ni celui de l'utilisation d'un l'arbre décisionnel.

## INTRODUCTION

Les douleurs thoraciques sont un motif fréquent de consultation aux urgences pédiatriques, représentant selon les données de la littérature entre 0,34% et 0,6% du total des consultations (1,2).

Leurs étiologies sont nombreuses, majoritairement idiopathiques ou musculosquelettiques (40 à 88% des cas selon les données de la littérature), et pulmonaires (2 à 24%). Les causes cardiaques sont rares représentant moins de 1 à 7% (1–12).

En France des recommandations existent concernant la prise en charge diagnostique de ces douleurs, notamment de l'HAS dans son rapport de février 2009 indiquant la radiographie thoracique pour des douleurs thoraciques aiguës ou des douleurs thoraciques suspectées d'origine cardiaque (13). Mais ces recommandations s'adressent essentiellement à l'adulte. Selon le Dr Laux (service de cardiologie pédiatrique – Hôpital Necker enfants malades – PARIS) « l'ECG doit faire partie du bilan habituel de douleur thoracique » en pédiatrie, car « les 2 principales causes de douleurs thoraciques d'origine cardiaque (péricardite et myocardite) peuvent se manifester par des anomalies électrocliniques » (14).

En pratique, de nombreux examens complémentaires sont réalisés devant des douleurs thoraciques de l'enfant avec un électrocardiogramme (ECG) pratiqué dans 18% à 100% des cas, et une radiographie thoracique dans 34 à 98% des cas (1, 2, 4, 6-9, 11). Ces examens se révèlent rarement contributifs (ECG pathologiques dans 1 à 16% des examens réalisés, radiographies thoraciques pathologiques dans 11 à 28%) (2, 4, 8, 9, 11).

La réalisation de ces examens complémentaires souvent normaux engendre un allongement du temps de passage aux urgences pédiatriques, une irradiation en cas de réalisation de cliché thoracique, et un coût (tarif d'un ECG simple:13,75 euros, tarif d'une radiographie thoracique : 28,16 euros).

L'objectif est de limiter la réalisation de ces examens complémentaires aux enfants à risque de pathologie cardiaque ou respiratoire selon les données de l'anamnèse et de l'examen clinique pour éviter les conséquences de ces examens, sans pour autant ignorer des diagnostics importants justifiant de traitements efficaces. Des arbres décisionnels de prise en charge sont ainsi déjà utilisés dans certains centres, notamment à Melbourne, Détroit, Ankara, Boston (15-18) (Annexes 1-4) avec pour objectif une meilleure prise en charge diagnostique.

L'utilisation de l'un de ces arbres décisionnels modifierait-elle la prise en charge des enfants consultant dans notre service d'urgences pédiatriques, notamment en termes de réduction d'examens complémentaires?

Les objectifs de l'étude étaient

- 1) d'étudier la prévalence de réalisation des ECG, radiographies thoraciques et dosages de troponine dans le cadre du bilan des douleurs thoraciques aux urgences pédiatriques de Lille et leur apport dans le diagnostic.
- 2) d'évaluer la prévalence du recours de l'avis cardiologique dans la prise en charge de ces douleurs.
- 3) de décrire les différentes causes de douleur thoracique retrouvées.
- 4) de déterminer l'utilité de l'utilisation d'un arbre décisionnel en terme de réduction d'examens réalisés.

## MATERIELS ET METHODES

L'étude était épidémiologique, rétrospective, observationnelle, monocentrique au sein des urgences pédiatriques du CHRU de Lille, du 01 janvier 2013 au 31 décembre 2014.

### I. Population étudiée

L'étude incluait les enfants âgés de 3 ans à 15 ans 3 mois ayant consulté et/ou été hospitalisés aux urgences pédiatriques du CHRU de Lille entre le 01 janvier 2013 et le 31 décembre 2014, pour lesquels était mentionné le terme de « douleur thoracique » dans leur dossier médical informatisé.

Les enfants de moins de 3 ans (notion de douleur thoracique difficile à faire préciser) ainsi que les patients âgés de plus de 15 ans et 3 mois (le plus souvent admis dans l'unité des urgences adultes sur le CHRU de Lille) étaient exclus, de même que les patients présentant une drépanocytose.

Le service des urgences pédiatriques du CHRU de Lille situé à l'hôpital Salengro accueille tous les enfants de 0 à 15 ans 3 mois admis en urgence au CHRU de Lille à l'exclusion des enfants présentant un polytraumatisme et des urgences ophtalmologiques. Des patients de plus de 15 ans 3 mois peuvent également y être accueillis s'ils sont encore suivis dans une filière pédiatrique du CHRU. Le nombre d'admissions était de 24459 en 2013 et de 26727 en 2014. Le taux d'hospitalisation secondaire était de 12,4 %. La médiane d'âge était de 4 ans (21 % ont moins d'1 an). Le motif d'admission était traumatique dans 23 %.



## **II. Méthodologie de recherche et de sélection des dossiers**

Dans le logiciel RESURGENCE, à l'aide de l'outil « Analyses statistiques », étaient recherchés d'une part les enfants ayant une admission aux urgences pédiatriques enregistrée entre le 01 janvier 2013 00h01 et le 31 décembre 2014 23h59, avec dans la partie anamnèse les mots « douleur thoracique » mentionnés, d'autre part les enfants ayant un diagnostic principal ou secondaire de « drépanocytose ».

Ces données étaient exportées vers un fichier Excel. Etaient alors éliminés les dossiers des enfants âgés de 0 à 35 mois ainsi que ceux de plus de 183 mois.

Etaient également exclus les dossiers des enfants présentant une drépanocytose.

Chaque dossier retenu à ce stade était consulté dans le logiciel RESURGENCE, ce qui permettait d'exclure les dossiers pour lesquels apparaissaient en réalité les mots « pas de douleur thoracique ».

## **III. Variables recueillies**

### **1. Caractéristiques des enfants**

Les caractéristiques démographiques (âge, sexe) ainsi que les antécédents personnels et familiaux, les données de l'interrogatoire et de l'examen clinique étaient recueillies.

### **2. Examens complémentaires réalisés aux urgences pédiatriques**

Etaient également collectés le nombre d'ECG, de radiographies thoraciques et de dosages de troponine réalisés, ainsi que leurs résultats.

### **3. Indications d'avis cardiologique**

Le nombre d'avis cardiologiques et les raisons ayant motivé ces avis étaient notés, ainsi que la nécessité d'une hospitalisation dans le service de cardiologie

pédiatrique ou d'un rendez-vous de consultation programmé en cardiologie pédiatrique.

#### **4. Diagnostics de sortie**

Les diagnostics notés dans les conclusions de chaque dossier étaient collectés.

#### **5. Impact de l'utilisation d'un arbre décisionnel**

L'arbre décisionnel choisi était appliqué à chaque dossier. Les propositions d'examens issues de cet arbre décisionnel étaient comparées à ceux réellement réalisés. Les discordances tant dans le sens de suppressions que de rajouts d'examens étaient notées, ainsi que les raisons de ces discordances.

## **IV. Arbre décisionnel**

### **1. Choix de l'arbre décisionnel**

Les recherches sur Internet avaient permis d'identifier 4 arbres décisionnels (Annexes 1-4). L'arbre décisionnel retenu était celui utilisé au « Royal Children Hospital » de Melbourne (Figure 1) (Annexe 1)

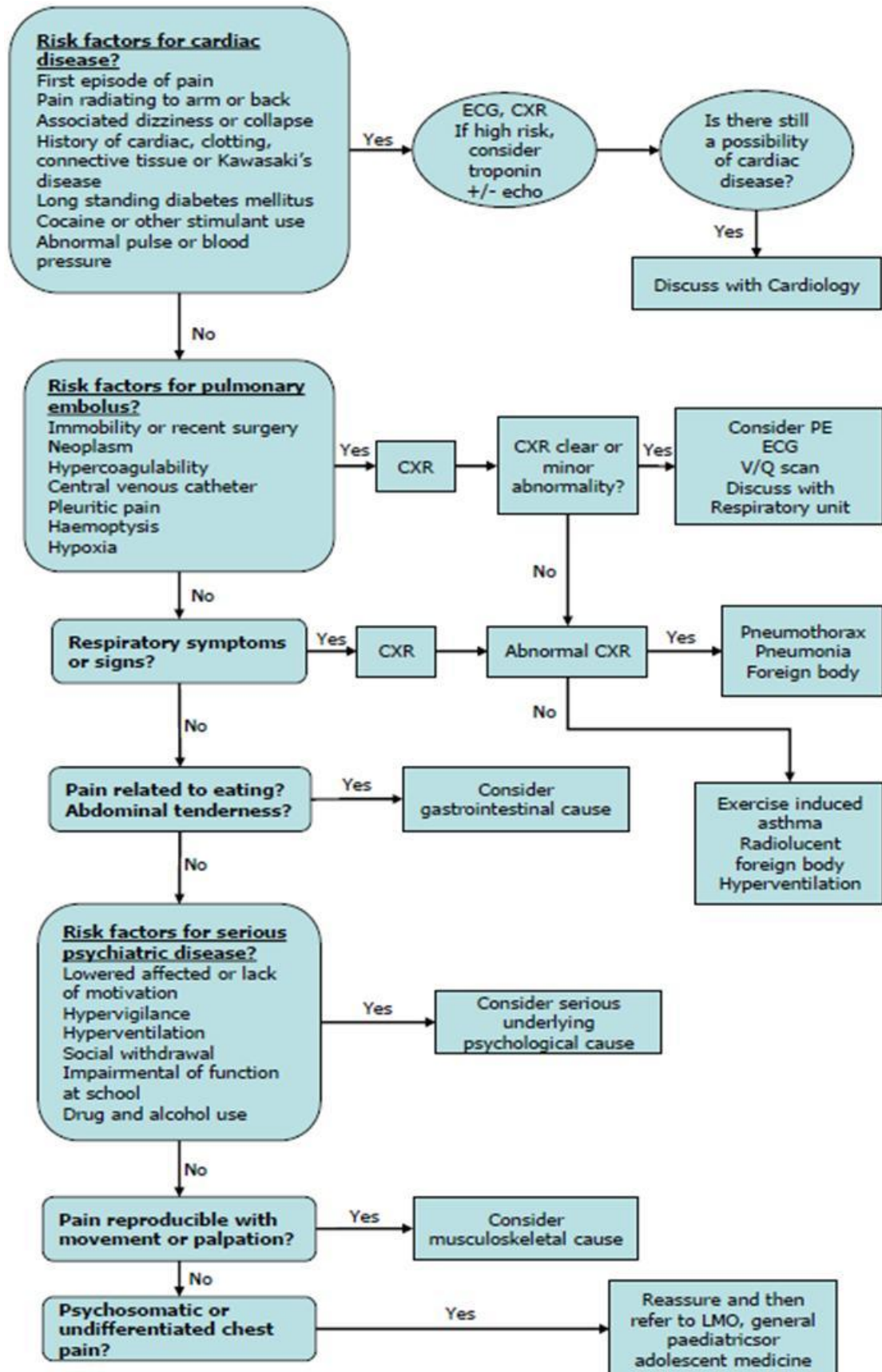


Figure 1 : Arbre décisionnel du « Royal Children Hospital », Melbourne

Cet arbre décisionnel était choisi car chaque item présent était accessible dans les dossiers et les critères de « facteur de risque cardiaque » étaient plus complets.

Les autres arbres décisionnels n'étaient pas retenus pour les raisons suivantes:

- Les arbres proposés par les Drs KUNDRA et al, et CAGDAS et al. ne précisaient pas les critères de « facteur de risque cardiaque » (16,17) (Annexes 2,3).
- L'arbre décisionnel utilisé au Centre Hospitalier de Boston ne détaillait pas les critères de « facteur de risque cardiaque » (pas de notion de diabète ni de prise de toxiques décrites) et les signes digestifs ou respiratoires étaient peu voire non évoqués. Selon l'application de cet arbre, un ECG aurait été systématiquement demandé pour tout épisode de douleur thoracique (18) (Annexe 4).

## 2. Ajustements réalisés sur l'arbre choisi

Certains items de l'arbre décisionnel de Melbourne ont dû néanmoins être précisés, à savoir :

« First episode of pain »: A été considéré comme 1er épisode de douleur thoracique tout épisode survenu le jour même ou les jours précédents mais récidivant le jour de la consultation, et pour lesquels l'enfant n'avait pas consulté auparavant. Si la douleur évoluait depuis plus de 15 jours ou si la douleur avait déjà fait l'objet d'explorations dans le passé, elle n'était pas considérée comme 1er épisode de douleur.

« History of cardiac disease »:

Ont été considérés les antécédents personnels et familiaux de pathologie cardiovasculaire.

Les CIA et CIV spontanément refermées et sans suivi, les antécédents de souffle cardiaque avec bilan étiologique négatif, ou n'ayant pas nécessité de suivi, ou sans souffle retrouvé lors de l'examen n'étaient pas considérés.

Si le souffle n'avait pas fait l'objet d'un avis médical mais était retrouvé lors de l'examen alors il était considéré comme « history of cardiac disease ».

« Risk factors for cardiac disease » : A été rajouté tout patient présentant une anomalie de l'examen clinique ou une douleur à l'effort.

« Pleuretic pain »: Ont été considérés la présence d'au moins 2 signes parmi: douleur unilatérale, à type de point de côté, augmentée à la toux, augmentée à l'inspiration profonde, augmentée au changement de position.

« If high risk, consider troponin »: Le « high risk » était défini comme anomalie ECG ou radiographique, douleur irradiant dans le bras, antécédent personnel ou familial de pathologie cardiaque, diabète, utilisation de cocaïne, douleur à l'effort ou au décours de l'effort, malaise ou perte de connaissance

## **V. Analyses statistiques**

Les données étaient rentrées dans un fichier Excel puis analysées à l'aide des logiciels « R i386 3.2.1 » et « Stata13.0 ».

Il était procédé à une étude descriptive de l'ensemble des données. Les pourcentages étaient arrondis à l'entier le plus proche. Les intervalles de confiance étaient exprimés à 95 % [IC 95 %].

Pour l'étude analytique, nous avons utilisé le test du Chi deux pour comparer les variables qualitatives et le test de Student pour les variables quantitatives. Une valeur de « p » était considérée comme significative si elle était inférieure à 5%.

## **VI. Règles d'éthique**

Le non refus du correspondant CNIL du CHRU de Lille était obtenu.

## RESULTATS

### I. Sélection des dossiers (figure 2)

1266 dossiers de patients âgés de 36 mois à 15 ans 3 mois ayant consulté aux urgences pédiatriques en 2013 et 2014 et ayant dans l'anamnèse les mots « douleur thoracique » étaient extraits de la base de données RESURGENCE.

798 dossiers pour lesquels étaient en réalité écrits les mots « pas de douleur thoracique » dans l'anamnèse, puis 28 dossiers de patients aux antécédents de drépanocytose étaient exclus.

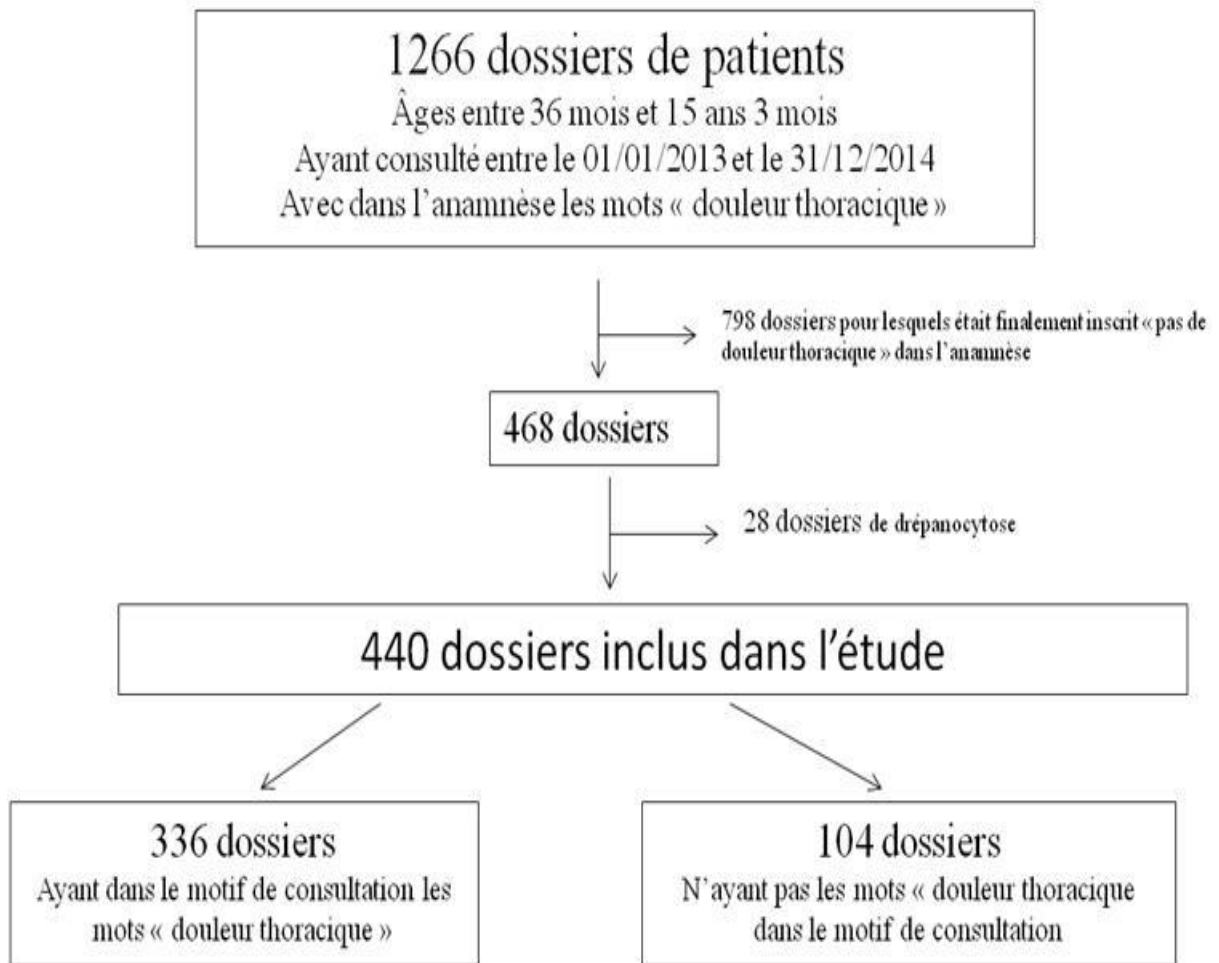
Au final, 440 dossiers étaient inclus dans l'analyse (197 en 2013 et 243 en 2014) soit une prévalence de 0,8 % en 2013 et 0,9 % en 2014.

Sur ces 440 dossiers :

- 336 avaient « douleur thoracique » comme motif de consultation noté en IAO ou noté par le médecin ayant examiné l'enfant,

- 220 avaient un diagnostic final de douleur thoracique codé en diagnostic principal (dont 166 codés en « douleur thoracique, sans précision », 5 codés en « douleur thoracique respiratoire », 49 codés en « autres douleurs thoraciques ») (Annexe 5),

- 16 avaient un diagnostic final de douleur thoracique codé en diagnostic secondaire.

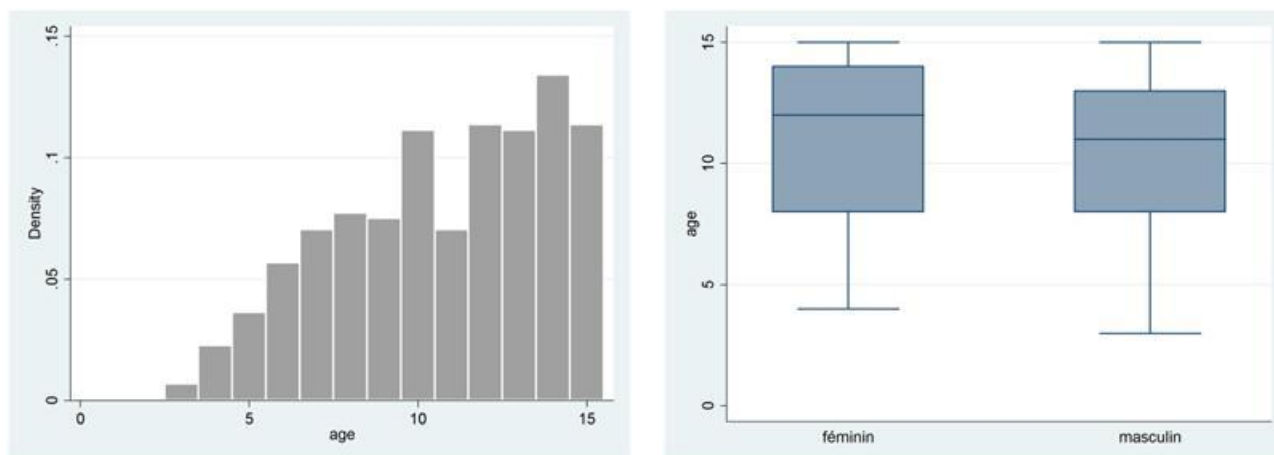


**Figure 2 :** Diagramme de sélection des dossiers

## II. Caractéristiques de la population

Il s'agissait de 201 filles (46%) et de 239 garçons (54%).

L'âge minimal était de 3 ans 1 mois et l'âge maximal de 15 ans 3 mois. L'âge médian était de 11 ans [1er quartile = 8 ans et 2 mois, 3ème quartile = 13 ans et 5 mois]. Il n'était pas constaté de différence dans la distribution d'âge selon le sexe (Figure 3).



**Figure 3 :** Répartition de la population par classes d'âges et indices de dispersion des âges (années) en fonction du sexe.

Il s'agissait d'un premier épisode de douleur pour 66% des patients. Un «malaise» (avec ou sans perte de connaissance) était noté dans 16% des cas, la notion de douleur à l'effort dans 18% et de palpitations dans 12% (Tableau 1). Parmi les antécédents personnels de pathologie cardiovasculaire (12%), on notait 4 patients aux antécédents de Kawasaki avec dilatation coronaire (Tableau 2). La principale anomalie de l'examen clinique consistait en la présence d'un souffle cardiaque (8%). On retrouvait des signes de décompensation cardiaque pour 2 patients (Tableau 1).

Vingt-six pour cent des patients avaient des antécédents personnels de pathologie respiratoire, essentiellement asthme (80 enfants), et pneumopathies (23 enfants) (Tableau 3) ; 21% décrivaient des douleurs d'allure pleurale, 2% étaient hypoxémiques. Une toux était décrite à l'interrogatoire dans 6% des cas (Tableau 1).

Trois pour cent des patients décrivaient des douleurs en lien avec l'alimentation (Tableau 1). Neuf pour cent des enfants disaient présenter une angoisse en raison de difficultés rencontrées à l'école ou dans la sphère familiale (Tableau 1).



**Tableau 1 : Caractéristiques de la population (N=440)**

|  | n         | %*      | IC 95%   |
|--|-----------|---------|----------|
| <b>Antécédents</b>   |           |         |          |
| personnels de pathologie cardiovasculaire  | 52        | 12      | 9-15     |
| familiaux de pathologie cardiovasculaire   | 44        | 10      | 7-13     |
| personnels de pathologie respiratoire  | 113       | 26      | 22-30    |
| <b>Facteurs de risque de pathologie cardiovasculaire</b>   |           |         |          |
| 1er épisode de douleur   | 292       | 66      | 62-68    |
| Douleur irradiant dans le bras ou le dos   | 39        | 8       | 6-12     |
| « Malaise » sans/avec perte de connaissance associée   | 54/18     | 12/4    | 9-16/3-7 |
| Antécédents personnels ou familiaux de pathologie cardiovasculaire, de pathologie du tissu conjonctif ou de Kawasaki | 92        | 21      | 17-25    |
| Antécédent de diabète  | 0         | 0       | -        |
| Consommation de cocaïne ou autre drogue stimulante   | 0         | 0       | -        |
| FC >140 / TAS >130 / TAD >80 / TAD <40**   | 6/23/37/5 | 1/5/8/1 | -        |
| <b>Douleurs à l'effort</b>   | 79        | 18      | 14-22    |
| <b>Palpitations</b>  | 53        | 12      | 9-16     |
| <b>Anomalie de l'examen physique cardiovasculaire</b>  |           |         |          |
| Souffle  | 34        | 8       | 5-11     |
| Signes de décompensation cardiaque   | 2         | <1      | -        |
| Galop  | 1         | <1      | -        |
| <b>Facteurs de risque d'embolie pulmonaire</b>   |           |         |          |
| Immobilisation ou chirurgie récente  | 6         | 1       | 1-3      |
| Néoplasie  | 3         | <1      | -        |
| Antécédent d'hypercoagulabilité  | 0         | 0       | -        |
| Présence d'un cathéter veineux central   | 5         | 1       | 1-3      |
| Douleur pleurale   | 93        | 21      | 17-25    |
| Hémoptysie   | 3         | <1      | -        |
| Hypoxémie  | 8         | 2       | 1-4      |
| <b>Signes/symptômes respiratoires</b>  |           |         |          |
| Toux   | 27        | 6       | 4-9      |
| Polypnée   | 17        | 4       | 2-6      |
| Diminution du murmure vésiculaire  | 23        | 5       | 3-8      |
| Sibilants  | 20        | 5       | 3-8      |
| Crépitants   | 8         | 2       | 1-4      |
| <b>Douleur liée à l'alimentation, anomalie de souplesse de la paroi abdominale</b>                                   |           |         |          |
| Douleur liée à l'alimentation  | 15        | 3       | 2-6      |
| Anomalie de souplesse de la paroi abdominale   | 0         | 0       | -        |
| Douleur abdominale   | 49        | 11      | 9-15     |
| <b>Facteurs de risques de pathologie psychiatrique</b>   |           |         |          |
| Baisse des affects ou diminution de la motivation  | 1         | <1      | -        |

---

|   |    |    |      |
|---|----|----|------|
| Hyperventilation  | 0  | 0  | -    |
| Isolement social  | 1  | <1 | -    |
| Angoisse en raison de difficultés familiales ou scolaires | 38 | 9  | 6-12 |
| Baisse des capacités scolaires                            | 1  | <1 | -    |
| Consommation d'alcool ou de drogues                       | 1  | <1 | -    |

---

\*pourcentage par rapport au total des consultations (N=440)

\*\* : FC en battements par minute, TA en mmHg. Valeurs collectées sans lien avec les normes selon les âges

**Tableau 2 : Antécédents personnels de pathologie cardiovasculaire (N=52)**

|  | n         | %* (IC 95%)      | %** (IC 95%)        |
|--|-----------|------------------|---------------------|
| <b>Cardiopathies à shunt G-D</b>                                 | <b>10</b> | <b>2 (1-4)</b>   | <b>20 (10-33)</b>   |
| CIA  | 5         | -                | -                   |
| FOP  | 1         | -                | -                   |
| CIV  | 3         | -                | -                   |
| CA   | 1         | -                | -                   |
| <b>Valvulopathies</b>  | <b>16</b> | <b>4 (2-6)</b>   | <b>31 (19-45)</b>   |
| IM   | 3         | -                | -                   |
| Dégénérescence mixoïde de la valve mitrale                       | 1         | -                | -                   |
| Rétrécissement aortique  | 2         | -                | -                   |
| Bicuspidie aortique  | 3         | -                | -                   |
| IP   | 1         | -                | -                   |
| Sténose valvulaire pulmonaire                                    | 3         | -                | -                   |
| Atrésie pulmonaire   | 1         | -                | -                   |
| Atrésie tricuspide   | 1         | -                | -                   |
| Valvulopathie non précisée                                       | 1         | -                | -                   |
| <b>Troubles du rythme/conduction</b>                             | <b>9</b>  | <b>2 (1-4)</b>   | <b>17 (9-30)</b>    |
| BAV congénital   | 1         | -                | -                   |
| Wolf Parkinson White   | 1         | -                | -                   |
| Tachycardie  | 6         | -                | -                   |
| Dysrythmie atriale   | 1         | -                | -                   |
| <b>Anomalies de connexion</b>                                    | <b>3</b>  | <b>&lt;1 (-)</b> | <b>6 (2-17)</b>     |
| Transposition des gros vaisseaux                                 | 1         | -                | -                   |
| Tétralogie de Fallot   | 1         | -                | -                   |
| VDDI   | 1         | -                | -                   |
| <b>Obstacle ventriculaire G</b>                                  | <b>1</b>  | <b>&lt;1 (-)</b> | <b>2 (&lt;1-12)</b> |
| Coarctation de l'aorte   | 1         | -                | -                   |
| <b>Cardiopathies par dysfonction myocardique ou péricardique</b> | <b>3</b>  | <b>&lt;1 (-)</b> | <b>6 (2-17)</b>     |
| Myocardite   | 1         | -                | -                   |
| Myocardiopathie  | 1         | -                | -                   |
| Péricardite  | 1         | -                | -                   |
| <b>Kawasaki avec dilatation coronaire</b>                        | <b>4</b>  | <b>&lt;1 (-)</b> | <b>8 (2-19)</b>     |
| <b>Divers</b>  | <b>9</b>  | <b>2 (1-4)</b>   | <b>17 (9-30)</b>    |
| Tératome péricardique  | 1         | -                | -                   |
| HTA sur micropolyangéite a ANCA                                  | 1         | -                | -                   |
| Maladie de Gaucher   | 1         | -                | -                   |
| Arrêt cardiaque récupéré   | 1         | -                | -                   |
| Malformation artério-veineuse auriculaire                        | 1         | -                | -                   |
| Dilatation de l'aorte ascendante                                 | 1         | -                | -                   |
| « Souffle »  | 3         | -                | -                   |

\* = pourcentage par rapport au total de consultations (N=440)

\*\* = pourcentage par rapport aux antécédents personnels de pathologie cardiovasculaire (N=52)

**Tableau 3 : Antécédents personnels de pathologie respiratoire (N=113)**

|                                     | n  | %* (IC 95%) | %** (IC 95%) |
|-------------------------------------|----|-------------|--------------|
| Asthme, hyper-réactivité bronchique | 80 | 18 (15-22)  | 71 (61-79)   |
| Pneumopathie                        | 23 | 5 (3-8)     | 20 (13-29)   |
| Pneumothorax                        | 3  | <1 (-)      | 3 (1-8)      |
| Autres <sup>1</sup>                 | 14 | 3 (2-5)     | 12 (7-20)    |

\*= pourcentage par rapport au total de consultations (N=440)

\*\*= pourcentage par rapport aux antécédents respiratoires (N=113)

<sup>1</sup>=dyskinésie ciliaire primitive, bronchiolite, bronchopathie chronique, rétrécissement bronchique, amyotrophie spinale, mucoviscidose.

**Tableau 4 : Antécédents familiaux de pathologie cardiovasculaire (N=44)**

|   | n         | %* (IC 95%)        | %** (IC 95%)      |
|---|-----------|--------------------|-------------------|
| <b>Antécédent au 1er degré</b>                      | <b>11</b> | <b>2 (1-4)</b>     | <b>25 (13-40)</b> |
| Mort subite   | 4         | -                  | -                 |
| IDM avant 45 ans chez l'homme, 55 ans chez la femme | 7         | -                  | -                 |
| <b>Antécédent au 2ème degré</b>                     | <b>4</b>  | <b>1 (&lt;1-2)</b> | <b>9 (3-22)</b>   |
| Mort subite   | 0         | -                  | -                 |
| IDM avant 45 ans chez l'homme, 55 ans chez la femme | 4         | -                  | -                 |
| <b>Autres<sup>1</sup></b>                           | <b>29</b> | <b>7 (5-9)</b>     | <b>66 (50-79)</b> |

\*=pourcentage par rapport au total de consultations (N=440)

\*\*=pourcentage par rapport aux antécédents familiaux de pathologie cardiovasculaire (N=44)

<sup>1</sup>= coarctation de l'aorte, valvulopathies, CIA, CIV, tachycardie jonctionnelle, Wolf Parkinson White, cardiomyopathie obstructive

### III. Fréquence d'utilisation des examens complémentaires et anomalies retrouvées.

Un ECG était réalisé dans 74% des cas, une radiographie thoracique dans 64% et un dosage de troponine dans 23% (Tableau 5).

Ces examens étaient décrits comme pathologiques dans 8 % des ECG réalisés (dont majoritairement des troubles de la repolarisation), 22 % des radiographies thoraciques (essentiellement des pneumopathies) et 3 % des dosages de troponine (Tableaux 5, 7, 8)

Le recours à l'ECG était plus fréquent quand la douleur thoracique était le motif principal de consultation, de même que le dosage de troponine et la demande d'avis cardiologique (Tableau 6).

**Tableau 5 : Examens complémentaires réalisés aux urgences pédiatriques**

|                               | ECG                 | Rx thorax           | Troponine           | Avis cardiologique |
|-------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------|
| Réalisés : %* (n)<br>(IC 95%) | 74 (326)<br>(70-78) | 64 (284)<br>(60-70) | 23 (103)<br>(20-28) | 20 (86)<br>(16-24) |
| Pathologiques : %* / %** (n=) | 6 / 8 (28)          | 14 / 22 (61)        | <1 / 3 (3)          | -                  |
| (IC 95%*)                     | (4-9)               | (11-18)             | -                   | -                  |
| (IC 95%**)                    | (6-12)              | (19-27)             | (1-9)               | -                  |

\*=pourcentage par rapport au total de consultations (N=440)

\*\*=pourcentage parmi les ECG (n=326), Rx thorax (n=284) et troponines (n=103) réalisés

**Tableau 6 : Examens complémentaires réalisés aux urgences pédiatrique, selon le motif de consultation douleur thoracique**

|   | ECG<br>N=326        | Rx thorax<br>N=284  | Troponine<br>N=103 | Avis cardiologique<br>N= 86 |
|---|---------------------|---------------------|--------------------|-----------------------------|
| Dossiers avec douleurs thoraciques<br>comme motif de consultation (N=336),<br>% (n)<br>(IC 95%)   | 77 (260)<br>(72-82) | 65 (218)<br>(59-70) | 26 (88)<br>(22-31) | 22 (73)<br>(18-27)          |
| Dossiers avec motif de consultation<br>autre que douleur thoracique (N=104),<br>% (n)<br>(IC 95%) | 63 (66)<br>(53-73)  | 63 (66)<br>(53-73)  | 14 (15)<br>(9-23)  | 12 (13)<br>(7-21)           |
| p   | <0.05               | NS                  | <0.05              | <0.05                       |

**Tableau 7 : Anomalies ECG constatées (N=28)**

|   | n         | %* (IC 95%)      | %**(IC95%)       |
|---|-----------|------------------|------------------|
| <b>Troubles du rythme</b>                     | <b>4</b>  | <b>&lt;1 (-)</b> | <b>1(-)</b>      |
| ESA   | 1         | -                | -                |
| ESV   | 1         | -                | -                |
| Salve de TV                                   | 1         | -                | -                |
| Arythmie sinusale                             | 1         | -                | -                |
| <b>Trouble de conduction</b>                  | <b>1</b>  | <b>&lt;1 (-)</b> | <b>&lt;1 (-)</b> |
| BAV1  | 1         | -                | -                |
| <b>Anomalies de repolarisation</b>            | <b>9</b>  | <b>2 (1-4)</b>   | <b>3 (1-5)</b>   |
| T ample et pointues en territoire systématisé | 3         | -                | -                |
| Sous décalage du ST systématisé               | 1         | -                | -                |
| Sus décalage du ST systématisé                | 1         | -                | -                |
| Atypie de repolarisation                      | 1         | -                | -                |
| Repolarisation précoce                        | 3         | -                | -                |
| <b>Hypertrophie ventriculaire</b>             | <b>4</b>  | <b>&lt;1 (-)</b> | <b>1 (-)</b>     |
| D   | 1         | -                | -                |
| G   | 3         | -                | -                |
| <b>Autres, dont</b>                           | <b>10</b> | <b>2(1-4)</b>    | <b>3 (2-6)</b>   |
| Micro-voltage                                 | 1         | -                | -                |
| Anomalie de l'axe                             | 6         | -                | -                |
| Hémi-bloc de branche G                        | 1         | -                | -                |

\*=pourcentage par rapport au total de consultations (N=440),

\*\*=pourcentage par rapport au nombre d'ECG réalisés (N=326)

**Tableau 8 : Anomalies radiographiques retrouvées (N=61)**

|                                     | n  | %* (IC 95%) | %** (IC 95%) |
|-------------------------------------|----|-------------|--------------|
| Pneumopathies/Opacités/Atélectasies | 41 | 9 (7-12)    | 14 (3-8)     |
| Pneumothorax                        | 3  | <1 (-)      | 1 (-)        |
| Epanchement pleural                 | 3  | <1 (-)      | 1 (-)        |
| Corps étranger œsophage/estomac     | 4  | <1 (-)      | 1 (-)        |
| Fracture sternale                   | 1  | <1 (-)      | <1 (-)       |
| Autres <sup>1</sup>                 | 9  | 2 (1-4)     | 3 (2-6)      |

\*= pourcentage par rapport au total de consultations (N=440)

\*\*=pourcentage par rapport aux radiographies réalisées (N=284)

<sup>1</sup>=distension thoracique, cardiomégalie, cœur en sabot, asymétrie de transparence, ascension de coupole

## IV. Avis cardiologique

L'avis d'un cardiologue pédiatre était pris pour 86 patients (20 %). (Tableaux 5 et 9)

Les principales motivations de l'avis étaient la présence d'antécédents personnels ou familiaux de pathologie cardiovasculaire (31 cas), une anamnèse douteuse (41 cas), des anomalies électrocardiographiques (14 cas) (Tableau 9)

14 échographies étaient réalisées dans le cadre des urgences.

22 enfants ont été hospitalisés dans le service de cardiopédiatrie ou en réanimation pédiatrique pour suite de prise en charge.

Il était conseillé une consultation cardiopédiatrique en externe au décours du passage aux urgences pour 80 patients (dont 33 sans avis du cardiologue pédiatre d'astreinte). (Tableau 9)

**Tableau 9 : Avis cardiologiques aux urgences pédiatriques**

|  | n         | %*(IC 95%)        | %** (IC95%)       |
|--|-----------|-------------------|-------------------|
| <b>Avis cardiologiques demandés</b>  | <b>86</b> | -                 | <b>19 (16-23)</b> |
| <b>Raisons pour lesquels avis cardiologique était demandé</b>                                |           |                   |                   |
| Antécédent personnel ou familial de pathologie cardiovasculaire                              | 31        | 36 (26-47)        | -                 |
| Anamnèse douteuse  | 41        | 48 (37-57)        | -                 |
| Anomalie de l'examen physique  | 4         | 5 (2-12)          | -                 |
| Anomalie de l'ECG  | 14        | 16 (10-26)        | -                 |
| Anomalie radiographique  | 2         | 2 (1-9)           | -                 |
| Anomalie biologique  | 4         | 5 (2-12)          | -                 |
| <b>Echographies cardiaques réalisées aux urgences</b>  | <b>14</b> | <b>16 (10-26)</b> | <b>3 (2-5)</b>    |
| <b>Hospitalisations en cardiologie pédiatrique</b>   | <b>22</b> | <b>26 (21-41)</b> | <b>5 (3-8)</b>    |
| Dont hospitalisation en réanimation  | 4         | -                 | -                 |
| <b>Consultation de cardiopédiatrie programmées en externe</b>                                | <b>80</b> | -                 | <b>18 (14-22)</b> |
| Dont conseil de consultation en ville donné sans avis cardiopédiatrique demandé aux urgences | 33        | -                 | -                 |

\*= pourcentage par rapport aux avis cardiologiques demandés (N=86)

\*\*=pourcentage par rapport au total de consultations (N=440)

## V. Etiologies des douleurs thoraciques

Les douleurs thoraciques étaient principalement fonctionnelles /pariétales / musculaires /intercostales, avec 225 cas, soit 51% (Tableau 10). Parmi ces patients, 73 avaient eu une recherche de douleur à la palpation pariétale. Dans 42 cas cette manœuvre s'est révélée positive avec une douleur déclenchée (Tableau 11).

Une origine cardiaque était retrouvée dans 38 cas (9%).

Les autres classes étiologiques étaient : pulmonaire (16%), virale (6%), digestive (5%), psychologique (5%), traumatique (4%), vagale (4%) (Tableau 10).

**Tableau 10 : Etiologies des douleurs thoraciques aux urgences pédiatriques de Lille.**

|  | n   | %* | IC 95% |
|--|-----|----|--------|
| Fonctionnelle, pariétale, chondrocostale, musculaire, intercostale | 225 | 51 | 46-56  |
| Pulmonaire   | 71  | 16 | 12-19  |
| Cardiaque  | 38  | 9  | 6-12   |
| Virale   | 27  | 6  | 4-9    |
| Digestive  | 23  | 5  | 3-8    |
| Psychologique  | 21  | 5  | 3-7    |
| Traumatique  | 18  | 4  | 3-6    |
| Vagale   | 19  | 4  | 3-7    |
| Neurologique   | 6   | 1  | <1-3   |
| Purpura rhumatoïde   | 2   | <1 | <1-2   |
| Anasarque  | 1   | <1 | <1-1   |

\*=pourcentage par rapport au total de consultations (N=440)

**Tableau 11 : Douleur à la palpation pariétale**

|  | n   | %* | IC 95% |
|--|-----|----|--------|
| <b>Douleur pariétale/fonctionnelle, musculaire, intercostale, chondrocostale,...</b> | 225 | -  | -      |
| Palpation pariétale réalisée   | 73  | 32 | 26-39  |
| Douleur constatée à la palpation pariétale   | 42  | 18 | 14-25  |

\*= pourcentage par rapport aux étiologies fonctionnelle, pariétale, ... (N=225)



Les principales causes cardiaques retrouvées étaient les cardiopathies par dysfonction myocardique ou péricardique (3 péricardites, 1 myocardite) et les troubles du rythme ou de la conduction (3 patients) (Tableau 12).

**Tableau 12 : Causes cardiaques retrouvées aux urgences pédiatriques de Lille**

|  | N=38      |                   |                |
|--|-----------|-------------------|----------------|
|  | n         | %(IC 95%)         | %** (IC 95%)   |
| <b><u>Causes identifiées</u></b>   | <b>11</b> | <b>29(16-46)</b>  | <b>3 (1-5)</b> |
| <b>Cardiopathies par dysfonction myocardique ou péricardique</b>                                   |           |                   |                |
| Myocardite   | 1         | -                 | -              |
| Péricardite  | 3         | -                 | -              |
| <b>Troubles du rythme ou de la conduction</b>  |           | -                 | -              |
| BAV post cure de CIV   | 1         | -                 | -              |
| TSV  | 1         | -                 | -              |
| Trouble du rythme ventriculaire  | 1         | -                 | -              |
| <b>Décompensation cardiaque</b>  | <b>1</b>  | -                 | -              |
| <b>Hypotension orthostatique</b>   | <b>3</b>  | -                 | -              |
| <b><u>Autres symptômes évocateurs d'une étiologie cardiaque sans cause identifiée</u></b>          | <b>17</b> | <b>45 (28-61)</b> | <b>4 (2-6)</b> |
| Douleur à l'effort   | 8         | -                 | -              |
| Palpitations   | 2         | -                 | -              |
| Malaise atypique   | 1         | -                 | -              |
| Noyade   | 1         | -                 | -              |
| Angor  | 1         | -                 | -              |
| Précordialgies   | 3         | -                 | -              |
| Tachycardie non précisée   | 1         | -                 | -              |
| <b><u>Cause non précisée mais hospitalisation en cardiologie pour suite de prise en charge</u></b> | <b>10</b> | <b>26(13-43)</b>  | <b>3 (1-5)</b> |

\*=pourcentage par rapport au total des causes cardiaque (N=38)

\*\*= pourcentage par rapport au total de consultations (N=440)

Parmi les causes non cardiaques on retrouvait majoritairement des diagnostics d'asthme (24 cas), de pneumopathie (37 cas), pneumothorax (3 cas), ingestion de corps étrangers (6 cas), reflux gastro oesophagien ou gastrite (7 cas), constipation (7 cas), contusion (15 cas), anxiété (18 cas) (Tableau 13).

**Tableau 13:** Causes non cardiaques retrouvées aux urgences de Lille

|   | n         | %* (IC95%)         |
|---|-----------|--------------------|
| <b>Pulmonaire</b>   | <b>71</b> | <b>16 (12-19)</b>  |
| Pneumopathie,atélectasie  | 37        | -                  |
| Pleuro-pneumopathie   | 1         | -                  |
| Pneumothorax  | 3         | -                  |
| Asthme  | 24        | -                  |
| Hémoptysie  | 3         | -                  |
| Pulmonaire sans étiologie précisée  | 1         | -                  |
| Cause non précisée mais hospitalisation pneumopédiatrie pour suite de prise en charge           | 1         | -                  |
| Masse médiastinale avec compression et déviation trachéale, épanchement pleural et péricardique | 1         | -                  |
| <b>Digestive</b>  | <b>23</b> | <b>5 (3-8)</b>     |
| Ingestion de corps étranger   | 6         | -                  |
| RGO/Gastrite  | 5/2       | -                  |
| Hématémèse  | 1         | -                  |
| Pancréatite   | 1         | -                  |
| Constipation  | 7         | -                  |
| Iléite terminale  | 1         | -                  |
| <b>Traumatique</b>  | <b>18</b> | <b>4 (3-6)</b>     |
| Fracture  | 2         | -                  |
| Contusion   | 15        | -                  |
| AVP   | 1         | -                  |
| <b>Neurologique</b>   | <b>6</b>  | <b>1 (&lt;1-3)</b> |
| Epilepsie, convulsion   | 3         | -                  |
| Migraine  | 3         | -                  |
| <b>Psychologique</b>  | <b>21</b> | <b>5 (3-7)</b>     |
| Anxiété   | 18        | -                  |
| Syndrome de Munchausen  | 1         | -                  |
| Terreur nocturne  | 1         | -                  |
| Intoxication médicamenteuse   | 1         | -                  |

\*= pourcentage par rapport au total de consultations (N=440)

## VI. Arbre décisionnel

L'application de l'arbre décisionnel choisi aurait entraîné une prise en charge différente dans 271 des 440 dossiers (Tableau 14) :

- 40 ECG, 11 radiographies thoraciques et 13 dosages de troponine auraient été évités.
- 87 ECG, 123 clichés thoraciques et 108 dosages de troponine supplémentaires auraient été réalisés (Tableau 14).

**Tableau 14 : Modifications apportées suite à l'application de l'arbre décisionnel**

|  | n          | %                     | IC 95%       |
|--|------------|-----------------------|--------------|
| <b>Enfants pour lesquels une modification aurait été apportée suite à l'application de l'arbre décisionnel</b> | <b>271</b> | <b>61<sup>1</sup></b> | <b>57-66</b> |
| <b>Examens réalisés qui auraient été évités suite à l'application de l'arbre décisionnel</b>                   | <b>64</b>  | <b>9<sup>2</sup></b>  | <b>7-11</b>  |
| ECG  | 40         | 12 <sup>3</sup>       | 9-16         |
| Radiographie thoracique  | 11         | 4 <sup>4</sup>        | 2-7          |
| Troponine  | 13         | 13 <sup>5</sup>       | 7-21         |
| <b>Examens supplémentaires qui auraient été réalisés suite à l'application de l'arbre décisionnel</b>          | <b>318</b> | <b>45<sup>2</sup></b> | <b>41-48</b> |
| ECG  | 87         | 27 <sup>3</sup>       | 22-32        |
| Radiographie thoracique  | 123        | 43 <sup>4</sup>       | 37-49        |
| Troponine  | 108        | 104 <sup>5</sup>      | -            |

<sup>1</sup>= pourcentage par rapport au total des consultations (N=440)

<sup>2</sup>= pourcentage par rapport au total des examens complémentaires réalisés (N=713)

<sup>3</sup>= pourcentage par rapport au nombre d'ECG réalisés (N=326)

<sup>4</sup>= pourcentage par rapport au nombre de radiographies thoraciques réalisées (N=284)

<sup>5</sup>= pourcentage par rapport au nombre de dosages de troponine réalisés (N=103)

Les raisons les plus fréquentes justifiant l'ajout d'examens complémentaires suite à l'application de l'arbre décisionnel étaient un premier épisode de douleur (116 cas), un antécédent personnel ou familial de pathologie cardiovasculaire/ Kawasaki/ anomalie du tissu conjonctif (31 cas), la notion de malaise ou de perte de connaissance (30 cas), une douleur à l'effort (30 cas) (Tableau 15).

**Tableau 15 : Justifications de l'ajout d'examens complémentaires suite à application de l'arbre décisionnel.**

|   | n   | %* | IC 95% |
|---|-----|----|--------|
| 1er épisode de douleur  | 116 | 36 | 31-42  |
| Douleur irradiant dans le bras ou le dos  | 14  | 4  | 2-7    |
| Malaise ou perte de connaissance  | 30  | 9  | 7-13   |
| Douleur a l'effort  | 30  | 9  | 7-13   |
| Antécédent personnel ou familial de pathologie cardiovasculaire/anomalie du tissu conjonctif/Kawasaki | 31  | 10 | 7-14   |
| Anomalie de l'examen clinique   | 5   | 2  | <1-4   |
| Anomalie ECG  | 1   | <1 | -      |
| Immobilisation  | 1   | <1 | -      |
| Signes d'irritation pleurale  | 2   | <1 | -      |
| Signes respiratoires associés   | 3   | 1  | <1-3   |

\*= pourcentage par rapport au nombre d'examens qui auraient été réalisés suite à application de l'arbre décisionnel (N=318)

Au total, l'application de l'arbre décisionnel aurait abouti à la réalisation de 373 ECG (au lieu des 326 réalisés), 396 radiographies thoraciques (à la place des 284) et de 198 dosages de troponine (à la place des 103), soit une hausse de 14% du nombre d'ECG, de 39% de radiographies thoraciques, de 92% de dosages de troponine. (Tableau 16).

**Tableau 16 : Examens réellement réalisés si application de l'arbre décisionnel**

|   | ECG      | Thorax   | Troponine |
|---|----------|----------|-----------|
|   | n        | n        | n         |
| Réalisés effectivement                                  | 326      | 284      | 103       |
| Évités si application de l'arbre décisionnel            | 40       | 11       | 13        |
| Ajoutés si application de l'arbre décisionnel           | 87       | 123      | 108       |
| Réalisés si application de l'arbre décisionnel* n (%**) | 373 (85) | 396 (90) | 198 (45)  |

\*= Examens réellement faits aux urgences – Examen évités suite à arbre décisionnel + Examens ajoutés suite à arbre décisionnel

\*\*= pourcentage par rapport au total de consultations (N=440)

Si l'on se restreint à la population des patients pour lesquels la douleur thoracique était le motif principal de consultation, le nombre d'ECG réellement réalisés suite à l'application de cet arbre décisionnel aurait été de 270, celui des radiographies thoraciques de 291 et celui de dosages de troponine de 155 (soit une augmentation de 4% d'ECG, 33% de radiographie thoraciques, et 76% de dosages de troponine) (Tableau 17).

**Tableau 17: Examens réalisés si application de l'arbre décisionnel chez les dossiers de patients ayant « douleur thoracique » comme motif de consultation.**

|   | Motif de consultation « douleur thoracique » |        |           | Motif de consultation autre que « douleur thoracique » |        |           |
|---|--|--------|-----------|--|--------|-----------|
|   | ECG  | Thorax | Troponine | ECG  | Thorax | Troponine |
|   | n  | n      | n         | n  | n      | n         |
| Réalisés effectivement                          | 260  | 218    | 88        | 66   | 66     | 15        |
| Évités si application de l'arbre décisionnel    | 35   | 10     | 13        | 5  | 1      | 0         |
| Ajoutés si application de l'arbre décisionnel   | 45   | 83     | 80        | 42   | 40     | 28        |
| Réalisés si application de l'arbre décisionnel* | 270  | 291    | 155       | 103  | 105    | 43        |

\*= Examens réellement faits aux urgences – Examens évités suite à arbre décisionnel + Examens ajoutés suite à arbre décisionnel

On constate cependant chez ces patients dont la douleur était le motif principal de consultation une fréquence de modifications de prise en charge inférieure à celle des patients dont la douleur thoracique ne constituait pas le motif principal de consultation (58% vs 75%) résultant principalement d'un nombre inférieur d'examen rajoutés en appliquant l'arbre décisionnel (13% vs 40% pour les ECG et 25% vs 38% pour les radiographies thoraciques) (Tableau 18).

**Tableau 18 : Modifications apportées suite à l'application de l'arbre décisionnel chez les patients dont le motif de consultation principal était « douleur thoracique »**

|  | Dossiers avec douleur thoracique<br>comme motif de consultation |                       |              | Dossiers avec motifs de<br>consultation autres que<br>douleurs thoraciques |                       |              | p                 |
|--|---|-----------------------|--------------|--|-----------------------|--------------|-------------------|
|  | n   | %                     | IC 95%       | n  | %                     | IC 95%       |                   |
| <b>Total des dossiers</b>  | <b>336</b>  | <b>76<sup>1</sup></b> | <b>-</b>     | <b>104</b>   | <b>24<sup>1</sup></b> | <b>-</b>     | <b>-</b>          |
| <b>Total des dossiers pour lesquels<br/>modification réalisée suite à<br/>application de l'arbre<br/>décisionnel</b> | <b>194</b>  | <b>58<sup>2</sup></b> | <b>52-63</b> | <b>78</b>  | <b>75<sup>3</sup></b> | <b>65-83</b> | <b>&lt;0,01</b>   |
| <b>Examens réellement faits mais<br/>qui auraient été évités suite à<br/>application de l'arbre<br/>décisionnel</b>  |   |                       |              |  |                       |              |                   |
| ECG  | 35  | 10 <sup>2</sup>       | 7-14         | 5  | 5 <sup>3</sup>        | 2-11         | NS                |
| Radiographie thoracique  | 10  | 3 <sup>2</sup>        | 2-6          | 1  | 1 <sup>3</sup>        | <1-6         | NS                |
| Troponine  | 13  | 4 <sup>2</sup>        | 2-7          | 0  | 0 <sup>3</sup>        | -            | <0.05             |
| <b>Examens non faits mais<br/>auraient été réalisés si<br/>application de l'arbre<br/>décisionnel</b>                |   |                       |              |  |                       |              |                   |
| ECG  | 45  | 13 <sup>2</sup>       | 10-18        | 42   | 40 <sup>3</sup>       | 31-50        | <10 <sup>-8</sup> |
| Radiographie thoracique  | 83  | 25 <sup>2</sup>       | 20-30        | 40   | 38 <sup>3</sup>       | 29-49        | <0.01             |
| Troponine  | 80  | 24 <sup>2</sup>       | 19-29        | 28   | 27 <sup>3</sup>       | 18-37        | NS                |

<sup>1</sup>= pourcentage par rapport au total des consultations (N=440)

<sup>2</sup>= pourcentage par rapport au total des dossiers avec douleur thoracique comme motif de consultation (N=336)

<sup>3</sup>= pourcentage par rapport au total des dossiers avec motifs de consultation autres que douleur thoracique (N=104)

## DISCUSSION

Dans cette étude, 74% des patients présentant une douleur thoracique ont nécessité la réalisation d'un ECG, 64% d'une radiographie thoracique, 23 % d'un dosage de troponine. Ces examens étaient décrits comme pathologiques dans 8% cas pour les ECG (majoritairement des troubles de la repolarisation), dans 22% des cas pour les radiographies thoraciques (essentiellement des pneumopathies) et dans 3% des cas en ce qui concerne le dosage de troponine. Les causes de douleurs thoraciques étaient essentiellement fonctionnelles /pariétales /musculaires /intercostales (51%). Les causes cardiaques ne représentaient que 9%. Les cardiologues pédiatres étaient sollicités pour près de 1 patient sur 5 et 18% ont reçu le conseil d'un rendez-vous de consultation cardiopédiatrique en externe. L'application de l'arbre décisionnel aurait entraîné une hausse de 14% du nombre d'ECG, de 39% de radiographies thoraciques, de 92% de dosages de troponine. Si on restreint la population aux patients pour lesquels la douleur thoracique était le motif principal de consultation, l'application de cet arbre aurait entraîné une hausse de 4% du nombre d'ECG, de 33% de radiographie thoraciques, et de 76% de dosages de troponine

L'analyse des données de la littérature montre de grandes disparités de fréquence des examens réalisés, avec pour l'ECG de 18% pour Rowe et al. (2) jusque 100% pour Hanson et al (7). Une partie de cette disparité peut être expliquée par le lieu de réalisation de l'étude (urgences pédiatriques générales ou clinique de cardiopédiatrie), mais il existe aussi des différences de pratiques importantes selon les centres. Le pourcentage d'examen positifs est faible dans toutes les séries (entre 1% pour Sert et al. (11) et 16% pour Selbst et al. des ECG réalisés (4)), avec comme diagnostic essentiellement des troubles du rythme ou de la conduction, des myocardites ou péricardites. (2, 4, 8, 9, 11). (Tableau 19).

La prédominance des causes idiopathiques/ fonctionnelles/ pariétales était également soulignée chez tous les auteurs avec une prévalence allant de 40% à 88% (1-12). Les causes pulmonaires venaient ensuite avec une fréquence de 2 à 24%, avec principalement des diagnostics de pneumopathie ou de pneumothorax. La prévalence des causes cardiaques était faible, de moins de 1 à 4%, à l'exception de Cohn et al qui affichaient 7% de causes cardiaques (12), proche des valeurs de notre étude. Les causes psychologiques et traumatiques étaient également régulièrement rapportées (2-5, 7-10) (Tableau 19).



**Tableau 19 : Etiologies des douleurs thoraciques et examens réalisés, données issues de la littérature**

|   | Pantell et al.<br>(3)      | Selbst et al.<br>(4)     | Rowe et al.<br>(2)    | Cohn et al. <sup>a</sup><br>(12) | Gatesi et al. <sup>a</sup><br>(1) | Chien-Heng<br>et al. (9) |
|---|----------------------------|--------------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|
| <b>Modalités de réalisation de l'étude</b>          |                            |                          |                       |                                  |                                   |                          |
| Date de recueil des données                         | 1979-1981                  | 1984-1985                | 1987-1988             | 2000-2004                        | 2001-2002                         | 2002-2005                |
| Lieu de réalisation                                 | South Carolina, Etats-Unis | Philadelphie, Etats-Unis | Ottawa, Canada        | -                                | Bilbao, Espagne                   | Taichung, Taiwan         |
| Lieu de consultation des patients                   | Urgences pédiatriques      | Urgences pédiatriques    | Urgences pédiatriques | Clinique cardiologique           | Urgences pédiatriques             | Urgences pédiatriques    |
| Age des patients                                    |                            | < 19 ans                 | < 18 ans              | -                                | Tous les patients                 | <18 ans                  |
| <b>Nombre de sujets inclus</b>                      | 100                        | 407                      | 325                   | 203                              | 161                               | 103                      |
| <b>Etiologies retrouvées</b>                        |                            |                          |                       |                                  |                                   |                          |
| Idiopathique/<br>musculo-<br>squelettique,<br>n (%) | 65 (65)                    | 183 (45)                 | 129 (40)              | -                                | 139 (86)                          | 68 (66)                  |
| Pulmonaire,<br>n (%)                                | 2 (2) <sup>1</sup>         | 85 (21)                  | 62 (19)               | -                                | 14 (9)                            | 25 (24)                  |
| Cardiaque,<br>n (%)                                 | -                          | 16 (4)                   | 5 (2) <sup>4</sup>    | 15 (7) <sup>7</sup>              | 1 (<1)                            | 2 (2)                    |
| Digestive,<br>n (%)                                 | 2 (2) <sup>2</sup>         | 16 (4)                   | 27 (8)                | -                                | 1 (<1)                            | 6 (6)                    |
| Traumatique,<br>n (%)                               | 1 (1)                      | -                        | 49 (15)               | -                                | -                                 | -                        |
| Psychologique,<br>n (%)                             |                            | 36 (9)                   | 17 (5)                | -                                | -                                 | 0 (0)                    |
| <b>Examens réalisés</b>                             |                            |                          |                       |                                  |                                   |                          |
| ECG, n (%)  | -                          | 191 (47)                 | 60, (18)              | -                                | 62 (39)                           | 87 (85)                  |
| -pathologiques,<br>n (%*)                           | -                          | 31 (16) <sup>3</sup>     | 6, (10) <sup>5</sup>  | -                                | -                                 | 4 (5)                    |
| Radiographie<br>thoracique,<br>n (%)                | -                          | 137 (34)                 | 161 (50)              | -                                | 116 (72)                          | 101 (98) <sup>8</sup>    |
| -pathologiques,<br>n (%**)                          | -                          | 37 (27)                  | 18, (11) <sup>6</sup> | -                                | -                                 | 28 (28) <sup>9</sup>     |
| Troponine,<br>n (%)                                 | -                          | -                        | -                     | -                                | -                                 | -                        |

|  | Driscoll et al.<br>(5)                         | Drossner et al.<br>(6) | Hanson et al.<br>(7)   | Saleeb et al.<br>(8)   | Hussain et al. <sup>a,b</sup><br>(10) | Sert et al. <sup>a</sup><br>(11) |
|--|--|------------------------|------------------------|------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|
| <b>Modalités de réalisation de l'étude</b>     |  |                        |                        |                        |                                       |                                  |
| Date de recueil des données                    | 2002-2005                                      | 2005-2008              | 2004-2006              | 2000-2009              | -                                     | -                                |
| Lieu de réalisation                            | Milwaukee, Etats-Unis                          | Atlanta, Etats-Unis    | Wisconsin, Etats-Unis  | Boston, Etats-Unis     | -                                     | -                                |
| Lieu de consultation des patients              | Urgences pédiatriques + clinique cardiologique | Urgences pédiatriques  | Clinique cardiologique | Clinique cardiologique | -                                     | Clinique cardiologique           |
| Age des patients                               | -  | < 19 ans               | <18 ans                | > 6 ans                | -                                     | -                                |
| <b>Nombre de sujets inclus</b>                 | 43   | 4436                   | 135                    | 3700                   | -                                     | 380                              |
| <b>Etiologies retrouvées</b>                   |  |                        |                        |                        |                                       |                                  |
| Idiopathique/<br>musculosquelettique,<br>n (%) | 27 (67)  | 2388 (54)              | 90 (67)                | 3273 (88)              | - (28-75)                             | 252 (66)                         |
| Pulmonaire, n (%)                              | 5 (12)   | 512 (12)               | 16 (14)                | 242 (7)                | - (12-24)                             | -                                |
| Cardiaque, n (%)                               | -  | 24 (<1) <sup>10</sup>  | 1 (<1)                 | 37 (1)                 | - (1-4)                               | 1 (<1)                           |
| Digestive, n (%)                               | -  | 256 (6)                | 13 (11)                | 108 (3)                | - (5-7)                               | -                                |
| Traumatique, n (%)                             | 2 (5)  | -                      | -                      | -                      | -                                     | -                                |
| Psychologique, n (%)                           | -  | -                      | 3 (3)                  | 34 (<1)                | - (17-19)                             | -                                |
| <b>Examens réalisés</b>                        |  |                        |                        |                        |                                       |                                  |
| ECG, n (%)                                     | -  | 1193 (27)              | 135 (100)              | 3700 (100)             | -                                     | 380 (100)                        |
| -pathologiques,<br>n (%*)                      | -  | -                      | -                      | 106 (3) <sup>11</sup>  | -                                     | 4 (1)                            |
| Radiographie<br>thoracique, n (%)              | -  | 2294 (52)              | -                      | -                      | -                                     | -                                |
| -pathologiques,<br>n (%**)                     | -  | -                      | -                      | -                      | -                                     | -                                |
| Troponine n (%)                                | -  | -                      | -                      | -                      | -                                     | -                                |

a = articles non disponibles, données issues de l'abstract

b=intervalles de pourcentage énumérés tels que dans l'abstract

\*=pourcentage par rapport aux ECG réalisés

\*\*=pourcentage par rapport aux radiographies réalisées

<sup>1</sup>=dont 1 pneumopathie

<sup>2</sup>=1 ulcère et 1 reflux gastro oesophagien

<sup>3</sup>= dont 3 arythmies, 1 péricardite

<sup>4</sup>= 1 myocardite, 1 communication inter-auriculaire, 1 sténose sous aortique idiopathique, 1 wolf parkinson white et 1 cardiopathie congénitale non précisée

<sup>5</sup>= 1 ECG avec tachycardie sinusale et anomalies du segment ST et de l'onde T, 1 ECG avec diagnostic de Wolf Parkinson White, les 4 autres ECG avaient des anomalies non précisées mais décrites comme non en lien avec les douleurs thoraciques

<sup>6</sup>= 15 radiographies montrant des infiltrats parenchymateux ou des pneumopathies, 2 radiographies avec pneumomédiastin, 1 pneumothorax.

<sup>7</sup>= dont 5 patients (2,5%) avaient une cause cardiaque retrouvée en lien avec la douleur thoracique (trouble du rythme, prolapsus de la valve mitrale).

<sup>8</sup>= 1 BAV type 1, 1 BAV type 2 Mobitz1, 1 contraction ventriculaire prématurée, 1 Wolf Parkinson White

<sup>9</sup>=13 infiltrats parenchymateux, 7 « inflations », 5 pneumopathies, 3 pneumothorax

<sup>10</sup>= 9 troubles du rythme (7 tachycardies supraventriculaires, 1 syndrome du QT long, 1 tachycardie ventriculaire), 7 pathologies péricardiques (6 péricardites, 1 pneumo-péricardite), 4 myocardites, 3 infarctus du myocarde, 1 embolie pulmonaire

<sup>11</sup>= 93HVG, 27 anomalies du segment ST, 23 HVD, 11 préexcitations, 8 BBD complet, 3 Hypertrophies auriculaires, 1 BAV 2

La place de l'avis cardiologique reste importante puisque les cardiologues pédiatres étaient sollicités pour près de 1 patient sur 5, 5% des patients étaient hospitalisés dans le service de cardiopédiatrie et 18% ont reçu le conseil d'un rendez-vous de consultation cardiopédiatrique en externe. En comparaison, le pourcentage d'enfants hospitalisés à Ottawa était de 2 % (Rowe et al) (2) celui de Taichung de 3 % (Chien-Heng et al) (9), essentiellement pour des troubles du rythme. La fréquence des avis cardiologiques demandés ainsi que la notion de programmation de rendez-vous de consultation cardiopédiatrique en externe étaient difficilement analysables car certaines études étaient menées soit dans des cliniques cardiologiques d'où un biais de recrutement évident, soit dans des urgences pédiatriques et pour les deux cas ces notions n'étaient pas mentionnées dans les articles.

En ce qui concerne l'utilisation de l'arbre décisionnel, contrairement à notre attente son application n'aurait pas entraîné la réduction du nombre d'examens complémentaires mais au contraire abouti à la réalisation d'examens supplémentaires (373 ECG à la place des 326 réalisés initialement, 396 radiographies thoraciques en lieu des 284 et 198 dosages de troponine à la place des 103 initiaux). Cette augmentation était moins importante chez les patients dont la douleur thoracique était le motif principal de consultation que chez les patients dont elle ne représentait qu'un symptôme annexe. Cette hausse du nombre d'examens complémentaires réalisés pourrait être surestimée en raison du caractère rétrospectif de l'étude pouvant contribuer à une insuffisance d'informations dans certains dossiers. En effet selon l'arbre décisionnel, tout 1er épisode de douleur thoracique est un facteur de risque cardiovasculaire et nécessite la réalisation d'un ECG et d'une radiographie thoracique. Or certains enfants consultant aux urgences pédiatriques par exemple pour des problèmes d'exacerbation asthmatique avaient probablement eu antérieurement des épisodes de douleurs thoraciques. Mais l'information n'étant pas précisée dans le dossier, ils étaient considérés systématiquement comme un 1er épisode. D'autres enfants consultant pour des douleurs thoraciques en contexte post traumatique ou de suspicion d'ingestion de corps étrangers (cas non précisés dans l'arbre décisionnel) ont aussi été considérés dans l'étude comme présentant un 1er épisode de douleur, alors que l'origine cardiaque de ces douleurs semblait peu probable. Ce manque d'information

constitue un biais de classement important et a probablement entraîné à tort un surplus de réalisation d'examens électrocardiographiques dans les résultats obtenus.

L'utilisation d'un arbre de prise en charge cependant peut dans certains cas apporter des bénéfices en terme de réduction d'examens complémentaires. Pour Friedman et al. l'application d'un algorithme entraînait une réduction de 20% des échographies et des Holter ECG (18). Verghese et al. décrivaient aussi une baisse du nombre d'échographies, épreuves d'effort et Holter ECG suite à l'utilisation d'un arbre décisionnel (19). Néanmoins Cagdas et al. mentionnaient le risque par l'utilisation de règles décisionnelles de passer à côté de certains diagnostics (17).

D'autres limites de l'étude sont un possible biais de sélection en raison de l'absence de double lecture lors de la sélection des dossiers et de l'élimination de ceux pour lesquels n'étaient pas noté les mots « douleur thoracique », ainsi qu'un biais de classement avec l'absence de double saisie lors de la collecte des données.

La méthode de sélection des dossiers consistant à inclure tous les dossiers de patients ayant dans l'anamnèse les mots « douleur thoracique » pouvait aussi être à l'origine de biais car la symptomatologie douloureuse thoracique pouvait ne pas être le motif principal de consultation et s'intégrer dans un cortège de symptômes dans lequel elle n'apparaissait qu'au second plan. Les dossiers étaient sélectionnés de cette manière afin de recruter un large nombre de dossiers et d'éviter les oublis. En effet la recherche par le logiciel RESURGENCE du motif de consultation indiqué par l'IAO entraînait une perte du nombre de dossiers sélectionnés avec de nombreux synonymes ou abréviations utilisés (= « dlr tho », « douleur poitrine »,...), alors que le motif de consultation entré par l'interne ou le médecin ayant examiné l'enfant (comportant également de nombreux synonymes) n'était visible que dans l'anamnèse. De plus la recherche par « diagnostic principal » et « diagnostic secondaire » codés ne permettait pas la sélection de tous les patients ayant consulté pour ce motif puisque seulement 220 étaient codés « douleur thoracique » en diagnostic principal alors que pour 336 patients il s'agissait du motif principal de venue.

Un ajustement a néanmoins été réalisé avec application de l'arbre décisionnel pour les patients pour lesquels la douleur thoracique était le motif principal de

consultation IAO et/ou le motif de consultation renseigné par le médecin ou interne (après lecture attentive de chaque dossier).

Dans cette étude rétrospective, il n'existait pas de relecture systématique par des cardiologues pédiatres des ECG réalisés ni d'interprétation des clichés thoraciques par des radiologues. Les pourcentages d'examens pathologiques pouvaient donc ne pas être exacts ; ils correspondaient à ce qui avait été interprété au moment du passage de l'enfant. Horton et al. faisaient état de 14% d'ECG mal réalisés aux urgences pédiatriques et de 23% interprétés différemment par les cardiopédiatres (20).

Par ailleurs le caractère rétrospectif de cette étude ne permettait d'étudier que les pourcentages d'examens réalisés et d'examens pathologiques, mais pas d'apprécier l'impact de ces examens en terme d'apport dans la démarche diagnostique et la prise en charge thérapeutique. L'augmentation du nombre des examens complémentaires réalisés aurait-elle permis de nouveaux diagnostics ? L'application d'un arbre décisionnel aurait-il pu avoir un impact sur la prise en charge thérapeutique ? Le seul moyen de répondre à ces questions serait la réalisation d'une étude prospective randomisée comparative entre 2 groupes de patients : le 1er pour lequel l'arbre décisionnel ne serait pas appliqué, et le second avec application d'un arbre décisionnel.

## CONCLUSION

Cette étude a permis de mesurer la fréquence de réalisation des examens diagnostiques les plus courants dans la démarche diagnostique d'une douleur thoracique d'enfants se présentant aux urgences pédiatriques de Lille, ainsi que la fréquence du recours à un avis cardiopédiatrique alors que les causes cardiaques restent relativement peu fréquentes. L'étude suggère aussi que l'application d'un arbre décisionnel aurait plutôt tendance à majorer le recours aux examens complémentaires surtout dans la population dont la douleur thoracique n'est pas le premier symptôme de recours. Ceci tient en partie au fait que ces arbres décisionnels ont du mal à intégrer le contexte orientant parfois fortement le diagnostic dès le début de la démarche diagnostique.

La qualité de la démarche diagnostique, l'apport des examens complémentaires et de l'avis cardiologique, le gain sur la qualité diagnostique de l'utilisation d'une règle décisionnelle ne pouvaient être évalués compte tenu de la méthodologie de l'étude.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

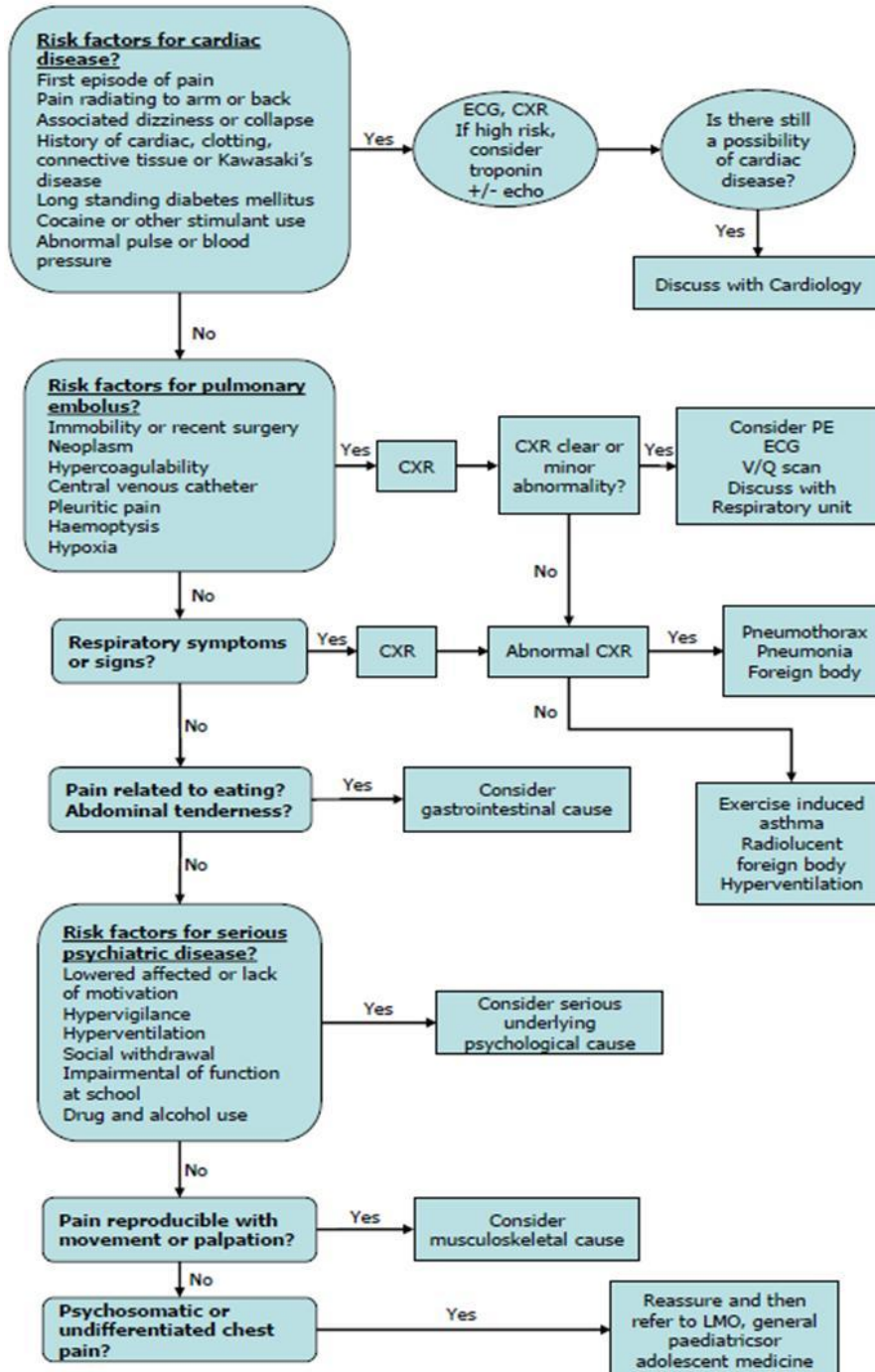
1. Gastesi Larranaga M, Fernandez Landaluze A, Mintegi Raso S, Vasquez Ronco M, Benito Fernandez J. Chest pain in pediatric emergency departments: a usually benign process. *Pediatr Barc* 2003;59:234-8.
2. Rowe B, Dulberg C, Peeterson R, Vlad P, Li M. Characteristics of children presenting with chest pain to a pediatric emergency department. *Can Med Assoc J* 1990;143:388-94
3. Pantell R, Goodman B. Adolescent Chest Pain: A Prospective Study. *Pediatrics*.1983 ;71:881-7.
4. Selbst S, Ruddy R, Clark. Pediatric Chest Pain: A prospective study. *Pediatrics*.1988; 82:319-23
5. Driscoll DJ, Glicklich LB, Gallen WJ. Chest pain in children: a prospective study. *Pediatrics*. 1976;57:648-51.
6. Drossner DM, Hirsh DA, Sturm JJ, Mahle WT, Goo DJ, Massey R, et al. Cardiac disease in pediatric patients presenting to a pediatric ED with chest pain. *Am J Emerg Med*. 2011;29:632-8.
7. Hanson C, Hokanson J. Etiology of chest pain in children and adolescents referred to a cardiology clinic. *WMJ*. 2011;110:58-62.
8. Saleeb SF, Li WYV, Warren SZ, Lock JE. Effectiveness of Screening for Life-Threatening Chest Pain in Children. *Pediatrics*. 2011;128:1062-8.
9. Chien-Heng L, Wei-Chin L, Yung-Jen H, Jeng-Seng C. Children with chest pain visiting the emergency department. *Pediatr Neonatol* 2008;49:26-9.
10. Hussein M, Ishrat S, Salehuddin M, Mahmood M, Islam M. Chest pain in children: an update. *Mymensingh Med J*. 2011;20:165-70.
11. Sert A, Aypar E, Odabas D, Gokcen C. Clinical characteristics and causes of chest pain in 380 children referred to a paediatric cardiology unit. *Cardiol Young*, 2013;23:361-7.
12. Cohn HE, Arnold LW. Chest pain in young patients in an office setting: cardiac diagnoses, out-comes, and test burden. *Clin Pediatr Phila*. 2012;51:877-83.

13. HAS. Principales indications et « non indications » de la radiographie du thorax [Internet]. 2009 févr [cité 4 juill 2015]. Disponible sur: [http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2009-03/rapport\\_rx\\_thorax.pdf](http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2009-03/rapport_rx_thorax.pdf)
14. Laux D. Quand prescrire un électrocardiogramme (ECG) chez l'enfant? Réal Pédiatriques [Internet]. oct 2012; Disponible sur: [http://www.realites-cardiologiques.com/wp-content/uploads/2012/11/RP173\\_laux.pdf](http://www.realites-cardiologiques.com/wp-content/uploads/2012/11/RP173_laux.pdf)
15. Clinical Practice Guideline, Royal Children's Hospital, Melbourne. Disponible sur [http://rch.org.au/clinicalguide\\_index/Chet\\_Pain/](http://rch.org.au/clinicalguide_index/Chet_Pain/)
16. Kundra M, Gundlach M, Niels L, Kamat D, Mahajan P. Pediatric chest pain: Keys to the diag-nosis. Psychiatr Times. 2006; Disponible sur <http://www.psychiatrictimes.com/pediatric-chest-pain-keys-diagnosis>.
17. Çağdaş DN, Paç FA. Cardiac chest pain in children. Anadolu Kardiyol Derg AKD Anatol J Cardiol. 2009;9:401-6.
18. Friedman KG, Kane DA, Rathod RH, Renaud A, Farias M, Geggel R, et al. Management of Pediatric Chest Pain Using a Standardized Assessment and Management Plan. Pediatrics. 2011;128:239-45.
19. Verghese GR, Friedman KG, Rathod RH, Meiri A, Saleeb SF, Graham DA, et al. Resource utilization reduction for evaluation of chest pain in pediatrics using a novel Standardized Clinical Assessment and Management Plan (SCAMP). J Am Heart Assoc. 2012;1:1-7.
20. Horton L, Mosee S, Brenner J. Use of the Electrocardiogram in a Pediatric Emergency Department. Arch Pediatr Adolesc Med. 1994;148: 184-8.

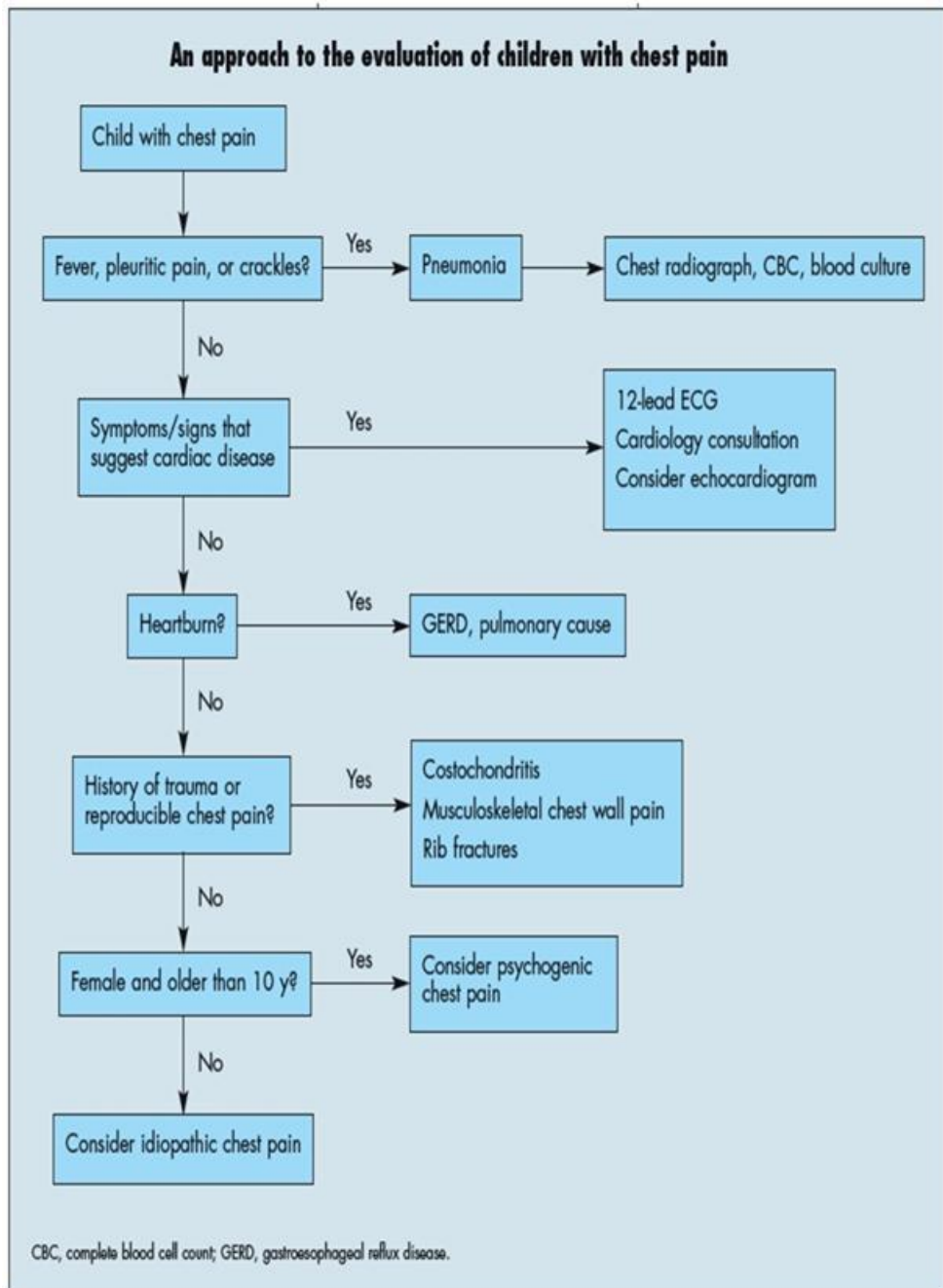


## ANNEXES

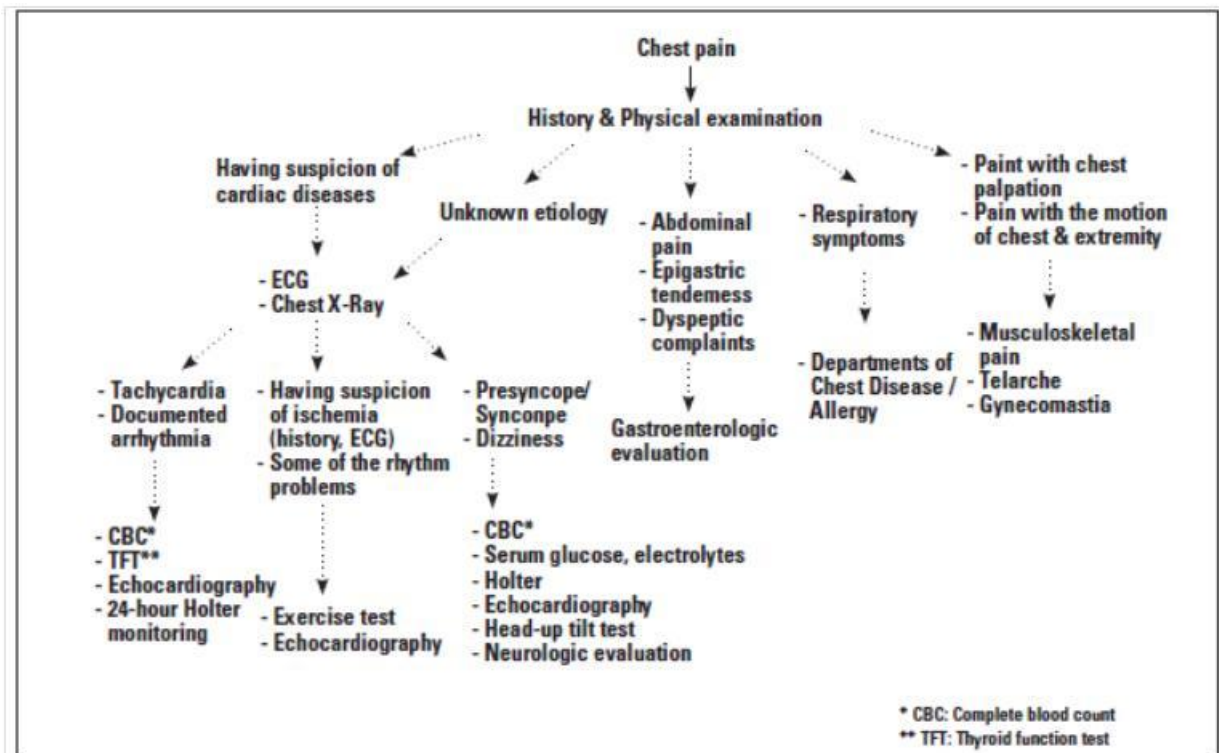
### Annexe 1 : Arbre décisionnel utilisé au Royal Children Hospital, Melbourne



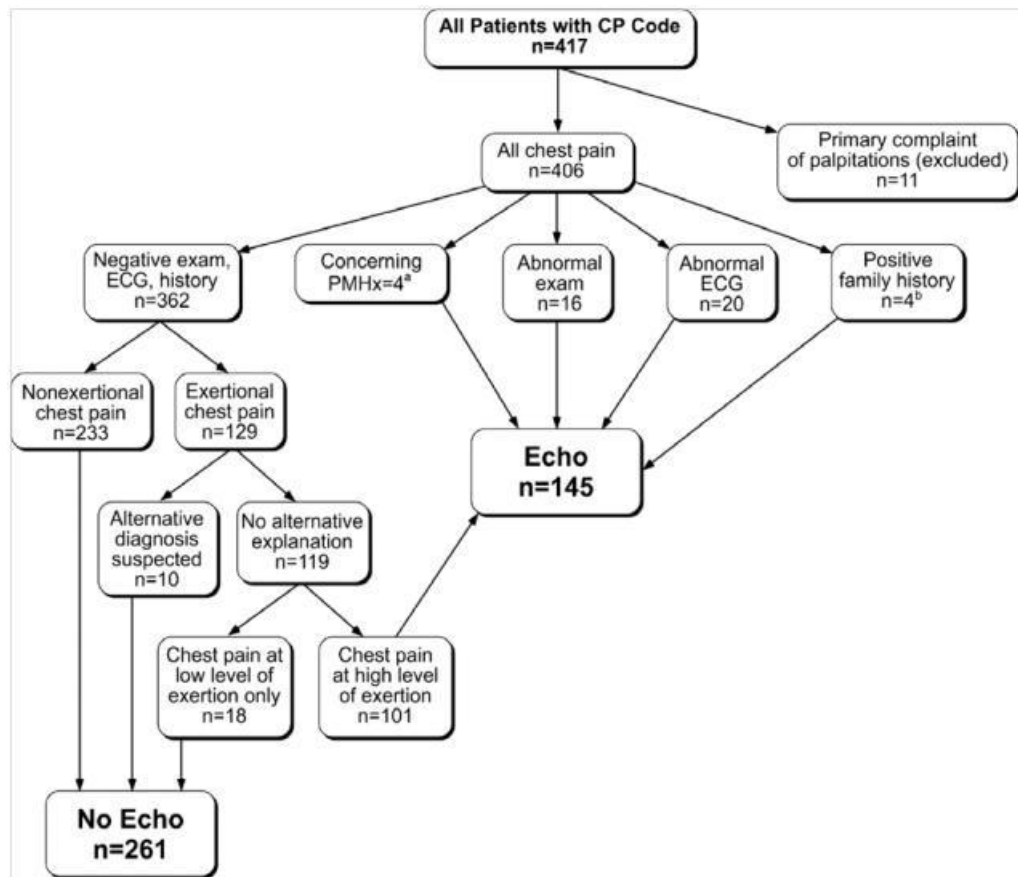
**Annexe 2 : Arbre décisionnel (Kundra et al.), Détroit.**



**Annexe 3 : Arbre décisionnel (Cagdas et al.), Ankara.**



**Annexe 4 : Arbre décisionnel (Friedman et al.), Boston**



## Annexe 5 : Douleurs thoraciques, codage des dossiers en diagnostic principal

|   | n   |
|---|-----|
| <b>Tous les dossiers</b>  |     |
| Affection du nerf vagal   | 1   |
| Amygdalite aiguë sans précision                                   | 1   |
| Angine de poitrine  | 1   |
| Anxiété généralisée   | 10  |
| Asthme sans précision   | 21  |
| Asthme à prédominance allergique                                  | 1   |
| Autres douleurs thoraciques                                       | 49  |
| Autres épilepsies et syndromes épileptiques généralisés           | 1   |
| Autres infections virales, siège non précisé                      | 1   |
| Autres lésions traumatiques superficielles de la paroi thoracique | 1   |
| Autres pneumopathie bactérienne                                   | 4   |
| Autres pneumothorax   | 1   |
| Bronchite aiguë sans précision                                    | 2   |
| Bronchopneumopathie sans précision                                | 2   |
| Constipation  | 6   |
| Contracture musculaire  | 2   |
| Contusion des lombes et du bassin                                 | 2   |
| Contusion du thorax   | 8   |
| Convulsions, autres et non précisées                              | 1   |
| Corps étranger dans l'oesophage                                   | 1   |
| Corps étranger dans l'estomac                                     | 1   |
| Corps étranger dans l'intestin grêle                              | 1   |
| Douleur aiguë   | 7   |
| Douleur articulaire   | 2   |
| Douleur localisée à la partie supérieure de l'abdomen             | 1   |
| Douleur précordiale   | 1   |
| Douleur thoracique respiratoire                                   | 5   |
| Douleur thoracique sans précision                                 | 166 |
| Douleurs abdominales autres et non précisées                      | 7   |
| Dyspnée   | 4   |
| Emphysème (pulmonaire) sans précision                             | 1   |
| Epanchement pleural au cours de maladies classées ailleurs        | 1   |
| Epanchement pleural non classé ailleurs                           | 1   |
| Epilepsie sans précision  | 1   |
| Examen médical général  | 1   |

|  |    |
|--|----|
| Fatigue (asthénie)   | 1  |
| Fièvre sans précision  | 5  |
| Fugue  | 1  |
| Gastrite sans précision  | 1  |
| Gastroentérites et colites d'origine infectieuse, autres et non précisées  | 2  |
| Gingivostomatite et pharyngo-amygdalite due au virus de l'herpès   | 1  |
| Grippe avec d'autres manifestations  | 3  |
| Hématémèse   | 2  |
| Hémoptysie   | 1  |
| Hyperventilation   | 1  |
| Hypotension orthostatique  | 3  |
| Infection pulmonaire à mycobactérie atypique   | 1  |
| Infection virale sans précision  | 1  |
| Insuffisance respiratoire aiguë  | 3  |
| Intoxication par des agents parasympholytiques (anticholinergiques et antimuscariniques) et spasmolytiques, non classés ailleurs | 1  |
| Laryngite aiguë  | 2  |
| lésions traumatiques d'autres organes intra-abdominaux, sans plaie intra-abdominale  | 1  |
| Lymphadénite mésentérique non spécifique   | 1  |
| Maladie de crohn sans précision  | 1  |
| Malaise  | 25 |
| Migraine avec aura (migraine classique)  | 1  |
| Migraine sans précision  | 1  |
| Myocardite aiguë sans précision  | 1  |
| Névrалgie et névrite sans précision  | 5  |
| Névrite intercostale   | 1  |
| Palpitations   | 4  |
| Péricardite aiguë sans précision   | 1  |
| Pharyngite aiguë sans précision  | 1  |
| Pneumopathie sans précision  | 6  |
| Pneumopathie bactérienne sans précision  | 11 |
| Pneumopathie due à streptococcus pneumoniae  | 1  |
| Pneumopathie lobaire sans précision  | 4  |
| Pneumopathies alvéolaires et pariéto alvéolaires   | 1  |
| Pneumothorax traumatique   | 2  |
| Rachialgies dorsales   | 1  |
| Reflux gastro oesophagien (sans oesophagite)   | 2  |
| Sepsis sans infection  | 1  |
| Sujet inquiet de son état de santé sans diagnostic   | 1  |
| Syncope et collapsus (sauf choc)   | 1  |
| Syndrome de pré-excitation   | 1  |

|   |     |
|---|-----|
| Syndrome des articulations chondrocostales (Tietze)                     | 1   |
| Syndrome lacunaire sensitif pur   | 1   |
| Tachycardie supraventriculaire  | 1   |
| Tachycardie sans précision  | 1   |
| Tachycardie ventriculaire   | 1   |
| Terreurs nocturnes  | 1   |
| Tétanie   | 1   |
| Toux  | 4   |
| Trouble anxieux anorganique   | 1   |
| Trouble panique (anxiété épisodique paroxystique)                       | 3   |
| Trouble somatoforme sans précision                                      | 1   |
| Tumeur à évolution imprévisible ou méconnue du médiastin                | 1   |
| Vascularite rhumatoïde, siège multiple                                  | 1   |
| <hr/>   |     |
| <b>Motif de consultation comportant les mots « douleur thoracique »</b> |     |
| Amygdalite aiguë sans précision   | 1   |
| Angine de poitrine  | 1   |
| Anxiété généralisée   | 7   |
| Asthme sans précision   | 11  |
| Autres douleurs thoraciques   | 46  |
| Autres épilepsies et syndromes épileptiques généralisés                 | 1   |
| Autres infections virales, siège non précisé                            | 1   |
| Autres pneumopathie bactérienne   | 3   |
| Autres pneumothorax   | 1   |
| Bronchite aiguë sans précision  | 1   |
| Bronchopneumopathie sans précision                                      | 1   |
| Commotion cérébrale   | 2   |
| Constipation  | 4   |
| Contracture musculaire  | 2   |
| Contusion des lombes et du bassin                                       | 1   |
| Contusion du thorax   | 6   |
| Douleur aiguë   | 7   |
| Douleur articulaire   | 2   |
| Douleur localisée à la partie supérieure de l'abdomen                   | 1   |
| Douleur précordiale   | 1   |
| Douleur thoracique respiratoire   | 5   |
| Douleur thoracique sans précision                                       | 160 |
| Douleurs abdominales autres et non précisées                            | 4   |
| Dyspnée   | 1   |
| Epanchement pleural au cours de maladies classées ailleurs              | 1   |
| Epanchement pleural non classé ailleurs                                 | 1   |
| Examen médical général  | 1   |

|  |    |
|--|----|
| Fièvre sans précision  | 4  |
| Fugue  | 1  |
| Gastrite sans précision  | 1  |
| Gastroentérites et colites d'origine infectieuse, autres et non précisées        | 2  |
| Grippe avec d'autres manifestations  | 2  |
| Hyperventilation   | 1  |
| Hypotension orthostatique  | 1  |
| Infection pulmonaire à mycobactérie atypique                                     | 1  |
| Infection virale sans précision  | 1  |
| Insuffisance respiratoire aiguë  | 1  |
| Lymphadénite mésentérique non spécifique   | 1  |
| Malaise  | 11 |
| Névrалgie et névrite sans précision  | 1  |
| Névrite intercostale   | 1  |
| Palpitations   | 3  |
| Pharyngite aiguë sans précision  | 1  |
| Pneumopathie sans précision  | 3  |
| Pneumopathie bactérienne sans précision  | 6  |
| Pneumopathie due à streptococcus pneumoniae                                      | 1  |
| Pneumopathie lobaire sans précision  | 3  |
| Pneumopathies alvéolaires et pariéto alvéolaires                                 | 1  |
| Reflux gastro oesophagien sans oesophagite                                       | 1  |
| Sujet inquiet de son état de santé sans diagnostic                               | 1  |
| Syncope et collapsus (sauf choc)   | 1  |
| Syndrome de pré-excitation   | 1  |
| Syndrome des articulations chondrocostales (Tietze)                              | 1  |
| Syndrome lacunaire sensitif pur  | 1  |
| Tachycardie ventriculaire  | 1  |
| Terreurs nocturnes   | 1  |
| Toux   | 2  |
| Trouble anxieux anorganique  | 1  |
| Trouble panique (anxiété épisodique paroxystique)                                | 2  |
| Trouble somatoforme sans précision   | 1  |
| <hr/> <b>Motif de consultation ne comportant pas les mots douleur thoracique</b> |    |
| Affection du nerf vagal  | 1  |
| Anxiété généralisée  | 7  |
| Asthme sans précision  | 10 |
| Asthme à prédominance allergique   | 1  |
| Autres douleurs thoraciques  | 3  |
| Autres lésions traumatiques superficielles de la paroi thoracique                | 1  |
| Autres pneumopathies bactériennes  | 1  |



|  |    |
|--|----|
| Bronchite aigue sans précision   | 1  |
| Bronchopneumopathie sans précision   | 1  |
| Commotion cérébrale  | 2  |
| Constipation   | 2  |
| Contusion des lombes et du bassin  | 1  |
| Contusion du thorax  | 2  |
| Convulsions, autres et non précisées   | 1  |
| Corps étranger dans l'oesophage  | 1  |
| Corps étranger dans l'estomac  | 1  |
| Corps étranger dans l'intestin grêle   | 1  |
| Douleur thoracique sans précision  | 6  |
| Douleurs abdominales autres et non précisées   | 3  |
| Dyspnée  | 3  |
| Emphysème (pulmonaire) sans précision  | 1  |
| Epilepsie sans précision   | 1  |
| Fatigue (asthénie)   | 1  |
| Fièvre sans précision  | 1  |
| Gingivostomatite et pharyngo-amygdalite due au virus de l'herpès   | 1  |
| Grippe avec d'autres manifestations  | 1  |
| Hématémèse   | 2  |
| Hémoptysie   | 11 |
| Hypotension orthostatique  | 2  |
| Insuffisance respiratoire aigue  | 2  |
| intoxication par des agents parasympholytiques (anticholinergiques et antimuscariniques) et spasmolytiques, non classés ailleurs | 1  |
| Laryngite aigue  | 2  |
| lésions traumatiques d'autres organes intra-abdominaux, sans plaie intra abdominale  | 1  |
| Maladie de crohn sans précision  | 1  |
| Malaise  | 14 |
| Migraine avec aura (migraine classique)  | 1  |
| Migraine sans précision  | 1  |
| Myocardite aigue sans précision  | 1  |
| Palpitations   | 1  |
| Péricardite aigue sans précision   | 1  |
| Pneumopathie sans précision  | 3  |
| Pneumopathie bactérienne sans précision  | 5  |
| Pneumopathie lobaire sans précision  | 1  |
| Pneumothorax traumatique   | 2  |
| Rachialgies dorsales   | 1  |
| Reflux gastro oesophagien (sans oesophagite)   | 1  |
| Sepsis sans infection  | 1  |

---

|  |   |
|--|---|
| Tachycardie supraventriculaire                           | 1 |
| Tachycardie sans précision                               | 1 |
| Tétanie  | 1 |
| Toux   | 2 |
| Trouble panique (anxiété épisodique paroxystique)        | 1 |
| Tumeur à évolution imprévisible ou méconnue du médiastin | 1 |
| Vascularite rhumatoïde, siège multiple                   | 1 |

---

**AUTEUR : Nom : FAURE**

**Prénom : Elodie**

**Date de Soutenance : 30 septembre 2015**

**Titre de la Thèse : Evaluation de la démarche diagnostique d'une douleur thoracique de l'enfant. Etude rétrospective aux urgences pédiatriques du CHRU de Lille**

**Thèse - Médecine - Lille 2015**

**Cadre de classement : (discipline de la thèse)**

**DES + spécialité : Pédiatrie**

**Mots-clés : douleur thoracique, démarche diagnostique, enfant, urgences**

### **Résumé :**

**Contexte :** Les douleurs thoraciques sont un motif fréquent de consultation aux urgences pédiatriques, avec des étiologies nombreuses, rarement cardiaques, et des examens complémentaires souvent peu contributifs. Les objectifs de cette étude étaient d'évaluer aux urgences pédiatriques la fréquence de réalisation des examens complémentaires, les différentes causes retrouvées, la place de l'avis cardiologique et l'impact de l'utilisation d'un arbre décisionnel en terme de modifications du nombre d'examens réalisés.

**Méthodes :** L'étude était épidémiologique, rétrospective, observationnelle, monocentrique aux urgences pédiatriques du CHRU de Lille entre le 01 janvier 2013 et le 31 décembre 2014, et incluait les enfants âgés de 3 ans à 15 ans 3 mois présentant dans l'anamnèse de leur dossier la notion de douleur thoracique. Etaient exclus les patients aux antécédents de drépanocytose. L'arbre décisionnel choisi était celui du Royal Children Hospital de Melbourne.

**Résultats :** 440 patients étaient inclus, dont 336 pour lesquels la douleur thoracique était le motif de consultation principal. Un ECG était réalisé dans 74% des cas, pathologique dans 8% des cas réalisés. Une radiographie thoracique était réalisée dans 64%, pathologique dans 22%. Un dosage de troponine était réalisé dans 23%, pathologique dans 3%. Un avis cardiologique était demandé pour 20% des patients, chez lesquels étaient réalisées une échographie dans 16% et une hospitalisation en cardiopédiatrie dans 26%. Les causes de douleur étaient fonctionnelles/pariétales/musculaires/intercostales (51%), pulmonaires (16%), cardiaques (9%), virales (6%), digestives (5%), psychologiques (5%), traumatiques (4%), vagales (4%). L'application de l'arbre décisionnel aurait entraîné une hausse de 14% du nombre d'ECG, de 39% de radiographies thoraciques, de 92% de dosages de troponine. Cette augmentation était moindre chez les enfants dont la douleur thoracique constituait le motif principal de consultation (augmentation de 4% d'ECG, 33% de radiographie thoraciques, et 76% de dosages de troponine).

**Conclusion :** Cette étude permet de mesurer la fréquence de recours des examens complémentaires qui serait plutôt majorée par le recours à un arbre décisionnel, sans qu'on puisse mesurer l'apport diagnostique de ces examens ni celui de l'utilisation d'un arbre décisionnel.

### **Composition du Jury :**

**Président : Monsieur Le Professeur MARTINOT.**

**Asseseurs :** Messieurs Les Professeurs GODART, LETEURTRE, DUBOS.