

Année 2012-2013 _____

n° _____

THÈSE
POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE
DOCTEUR EN MÉDECINE

PERNOT Ariane Claire

Née le 24 Avril 1981 à Paris 12ème

Présentée et soutenue publiquement le : 15 octobre 2013

**Epidémiologie et stratégie diagnostique des boiteries aiguës
non traumatiques de l'enfant.**

A propos d'une étude rétrospective sur 180 enfants pris en charge dans un service d'urgences pédiatriques sur une période de 2 ans

Président de thèse : Professeur FAYE Albert

Directeur de thèse : Docteur AGBO-KPATI k. Placide

DES de Médecine Générale

REMERCIEMENTS

Je remercie le Professeur Albert Faye, d'avoir accepté d'être mon président de jury. J'ai découvert la pédiatrie lors de ses consultations instructives du mercredi matin, lorsque j'étais externe en D1.

Je remercie mon directeur de thèse, le Docteur Placide Agbo-Kpatik, pour son aide précieuse dans l'élaboration de ma thèse, ses conseils avisés, sa réactivité et surtout son enthousiasme.

Je remercie le Professeur Jean-Christophe Mercier, d'avoir accepté d'être membre de mon jury. J'ai beaucoup appris, en tant qu'externe de D4, dans son service d'urgences pédiatriques.

Je remercie le Docteur Mathie Lorrot, d'avoir accepté d'être membre de mon jury. Merci pour sa formation dédiée aux médecins généralistes sur les infections ostéo-articulaires.

Merci à toute l'équipe de pédiatrie de Lagny sur Marne qui se trouve maintenant à Jossigny. Un merci particulier au Docteur Chalvon d'avoir accepté que je réalise cette thèse dans son service, au Docteur Placide Agbo-Kpatik pour sa collaboration, au Docteur Gisèle Nissack pour le maniement du logiciel des urgences URQUAL, aux secrétaires, et particulièrement à Sonia, pour sa gestion des dossiers des enfants hospitalisés.

Merci à toutes les personnes qui m'ont aidée dans mes études de médecine.

Un grand merci à tous ceux qui m'ont soutenue et aidée dans l'élaboration de cette thèse.

Merci à Christophe, ma famille et mes amis.

Merci à l'équipe technique : Christophe alias Monsieur « Word », « Excel » pour sa mise en page ; Catia et Serge pour le logiciel de bibliographie « End Note », Ingrid pour le site « Biosstatgv », Anne-Vio, Ingrid, Catia et Lise pour leurs conseils avisés.

Merci à l'équipe linguistique (littérature, orthographe et grammaire) : Maman, Valérie et Ingrid.

Merci à l'équipe de supporters d'enfer : Christophe, ma famille, mes copines d'externat ou d'internat : Ingrid, Lisette, Catia, Sarah, Emilie, Aurélie B, Aurélie D, Magali, Céline, Anaïta, Lise, Ela ; ma collègue Julia ; mes copines d'enfance, de lycée, de danse ou de gym suédoise : Anne-Vio, Emeline, Van, Claire, Gaëlle, Aurélie R.

LISTE DES ABREVIATIONS

Abd = abduction

Ac = anticorps

Add = adduction

AGE = altération de l'état général

AI = arthrite inflammatoire

AINS = anti-inflammatoires non stéroïdiens

AJI = arthrite juvénile idiopathique

ANCA = anticorps anti-cytoplasme des polynucléaires

Ant = antérieur

AR = arthrite réactionnelle

ATCD = antécédents

BANT = boiterie aiguë non traumatique

BGN = bacille gram négatif

BI = boiteries inexpliquées ou indéterminées

CG+ = cocci gram +

CIVD = coagulation intra-vasculaire disséminée

CRP = protéine C réactive

DG = diagnostic

DNA = ADN (acide desoxyribonucléique)

EBV = Epstein-Barr virus

EVA = échelle visuelle analogique

Ext = extension

F = fille

FAN = facteurs anti-nucléaires

Flex = flexion

FR = facteur rhumatoïde

G = garçon

GB = globules blancs

GEA = gastro-entérite aiguë

GJ = Gougerot-Sjögren

H = hanche

HSM = hépato-splénomégalie

IC = intervalle de confiance
INOA / IOA = infections non ostéo-articulaires / infections ostéo-articulaires
IRM = imagerie par résonance magnétique
LED = lupus érythémateux disséminé
Max = maximum
Méd = médiane
mg/L = milligrammes/Litre
MI = membre(s) inférieur(s)
MICI = maladie inflammatoire chronique de l'intestin
 μ L = microLitre
Min = minimum
Moy = moyenne
M périodique = maladie périodique
NFS = numération formule sanguine
Ng = nanogrammes
Non IOA = non infections ostéo-articulaires (toutes les boiteries sauf les IOA)
p = personnes
PCR = polymerase chain reaction
PCT = pro-calcitonine
Pdc = prise de contraste
PMSI = programme de médicalisation des systèmes de l'information
PNN = polynucléaires neutrophiles
RAA = rhumatisme articulaire aiguë
RE / RI = rotation externe / rotation interne
RM = refus de marche
SAT = synovite aiguë transitoire de hanche
SPA = spondylarthrite ankylosante
SS = souffle systolique
Susp = suspicion
T = température
TCA = temps de céphaline activé
TDM = tomodensitométrie
TP = temps de prothrombine
TTA = tubérosité tibiale antérieure
VS = vitesse de sédimentation
° C = degré celsius

SOMMAIRE

Remerciements	p. 2
Liste des abréviations	p. 4
Introduction	p. 15
Partie 1 : Généralités	p. 17
I) Définition de la boiterie	p. 17
A) La marche	p. 17
1) Quatre phases de la marche	p. 17
2) Paramètres de la marche	p. 18
3) Evolution de la marche selon l'âge	p. 18
B) La boiterie	p. 18
1) La boiterie d'esquive	p. 18
2) La boiterie d'équilibration ou de Tredelenburg	p. 18
C) Les diagnostics différentiels	p. 19
1) L'inégalité de longueur des membres inférieurs	p. 19
2) Les autres troubles de la démarche	p. 19
II) Etiologies des BANT	p. 20
A) Classification	p. 20
B) Les principales étiologies à connaître	p. 21
C) Les infections ostéo-articulaires bactériennes ou IOA	p. 22
1) Une urgence	p. 22
2) Différentes entités	p. 23
3) Epidémiologie bactérienne	p. 23
III) Difficulté diagnostique	p. 24
A) Divers éléments en cause	p. 24
B) En pratique : des formes frustrées et des diagnostics différentiels trompeurs	p. 24
IV) Démarche diagnostique	p. 25
A) Comment raisonner devant une BANT ?	p. 25
B) Examen clinique	p. 25
1) L'interrogatoire	p. 25
2) L'examen physique	p. 26
a) Préambule	p. 26
b) Examen de la marche	p. 26

c) Examen clinique rhumatologique	p. 27
c-1) Généralités	p. 27
c-2) Examen par articulation	p. 27
c-2-1) La hanche	p. 27
c-2-2) Le genou	p. 28
c-2-3) La jambe	p. 28
c-2-4) La cheville	p. 28
c-2-5) Le rachis	p. 29
d) Examen clinique non rhumatologique	p. 29
C) Examens complémentaires	p. 30
1) Imagerie	p. 30
a) L'imagerie de première intention	p. 30
a-1) La radiographie	p. 30
a-1-1) Orientation diagnostique	p. 30
a-1-2) Incidences à prescrire	p. 30
a-2) L'échographie	p. 31
a-2-1) L'échographie de hanche	p. 31
a-2-2) L'échographie des autres articulations	p. 31
b) L'imagerie de deuxième intention	p. 31
2) Biologie	p. 31
a) Examens biologiques de première intention	p. 31
b) Examens biologiques de deuxième intention	p. 32
Partie 2 : Matériels et Méthodes	p. 33
I) Type d'étude	p. 33
II) Déroulement de l'étude	p. 33
A) Mode de sélection des dossiers	p. 33
B) Recueil de données sur la consultation aux urgences pédiatriques	p. 34
C) Recueil de données sur l'évolution de la boiterie	p. 36
III) Analyse statistique et bibliographie	p. 36
Partie 3 : Résultats	p. 37
I) Epidémiologie descriptive	p. 37
A) Echantillon	p. 37
1) Données d'interrogatoire de l'échantillon	p. 37
a) Caractéristiques de l'échantillon	p. 37
b) Répartition de l'échantillon par délai de consultation	p. 37
c) Autres données d'interrogatoire de l'échantillon	p. 38

2) Données d'examen clinique de l'échantillon	p. 39
3) Données para-cliniques de l'échantillon	p. 41
4) Données de conclusion et d'évolution de l'échantillon	p. 43
B) Etiologies les plus fréquentes	p. 48
1) Données d'interrogatoire pour les groupes étiologiques les plus fréquents	p. 48
a) Caractéristiques des groupes étiologiques les plus fréquents	p. 48
b) Délai de consultation pour les groupes étiologiques les plus fréquents	p. 48
c) Autres données d'interrogatoire pour les groupes étiologiques les plus fréquents	p. 48
2) Données d'examen clinique pour les groupes étiologiques les plus fréquents	p. 49
3) Données para-cliniques pour les groupes étiologiques les plus fréquents	p. 50
4) Données d'évolution pour les groupes étiologiques les plus fréquents	p. 54
C) Etiologies plus rares	p. 55
II) Comparaison des groupes étiologiques les plus fréquents : tests statistiques	p. 55
Partie 4 : Discussion	p. 57
I) Epidémiologie descriptive	p. 57
A) Biais	p. 57
1) Biais de sélection	p. 57
a) L'échantillon	p. 57
b) Les enfants partis sans attendre ou sans soins	p. 57
c) Les enfants perdus de vue	p. 58
2) Biais d'information ou de mesure ou de classement	p. 58
a) Le mode de sélection des dossiers	p. 58
b) La non-standardisation des dossiers	p. 58
b-1) Sous-évaluation de la douleur	p. 59
3) Biais de mémoire	p. 60
B) Interprétation des résultats pour l'échantillon	p. 60
1) Données d'interrogatoire pour l'échantillon	p. 61
2) Données d'examen clinique pour l'échantillon	p. 61
3) Données para-cliniques pour l'échantillon	p. 62
4) Données d'évolution pour l'échantillon	p. 63
a) Diagnostic 2 ou DG 2	p. 63
a-1) DG 2 différent du DG 1	p. 64
b) Autres données d'évolution pour l'échantillon	p. 66
C) Interprétation des résultats pour les groupes étiologiques les plus fréquents	p. 67
1) Interprétation des résultats pour le groupe IOA	p. 67

a) Données d'interrogatoire pour le groupe IOA	p. 67
b) Données d'examen clinique pour le groupe IOA	p. 67
c) Données para-cliniques pour le groupe IOA	p. 68
d) Données d'évolution pour le groupe IOA	p. 69
2) Interprétation des résultats pour le groupe BI	p. 70
a) Définition des BI	p. 70
b) Données d'interrogatoire pour le groupe BI	p. 71
c) Données d'examen clinique pour le groupe BI	p. 71
d) Données para-cliniques pour le groupe BI	p. 72
e) Données d'évolution pour le groupe BI	p. 73
3) Interprétation des résultats pour le groupe AR	p. 74
a) Données d'interrogatoire pour le groupe AR	p. 74
b) Données d'examen clinique pour le groupe AR	p. 74
c) Données para-cliniques pour le groupe AR	p. 75
d) Données d'évolution pour le groupe AR	p. 76
4) Interprétation des résultats pour le groupe AI	p. 76
a) Données d'interrogatoire pour le groupe AI	p. 76
b) Données d'examen clinique pour le groupe AI	p. 77
c) Données para-cliniques pour le groupe AI	p. 78
d) Données d'évolution pour le groupe AI	p. 78
d-1) Purpura rhumatoïde	p. 78
II) Test exact statistique de Fisher	p. 79
A) Limites du test statistique utilisé	p. 79
B) Interprétation des tests statistiques	p. 80
III) Stratégie diagnostique – Algorithme	p. 81
A) Objectif	p. 81
B) Eléments d'orientation pour une stratégie diagnostique optimale : intérêts des examens complémentaires de première intention	p. 82
1) Intérêt des marqueurs biologiques de l'inflammation ?	p. 82
a) Intérêt de la NFS	p. 82
b) Intérêt de la VS	p. 82
c) Intérêt de la CRP	p. 82
d) Intérêt de la PCT	p. 83
2) Intérêt de l'imagerie de première intention ?	p. 83
a) Intérêt de la radiographie standard et indications de prescription	p. 83
a-1) Intérêt de la radiographie standard	p. 83

a-2) Indications de prescription de la radiographie standard	p. 84
b) Intérêt de l'échographie de hanche	p. 85
b-1) Avantages de l'échographie de hanche	p. 85
b-2) Inconvénients de l'échographie de hanche	p. 85
b-3) Pertinence de l'échographie de hanche dans la BANT	p. 86
C) Algorithmes déjà existants	p. 86
1) Etudes visant à différencier arthrite septique de hanche et SAT	p. 87
2) Etude visant à optimiser la prise en charge aux urgences et à réduire les examens complémentaires : l'étude de Mac Canny	p. 88
3) Application des algorithmes déjà existants à notre échantillon	p. 88
D) Algorithme proposé	p. 88
1) Eléments utilisés pour l'élaboration	p. 88
2) Algorithme mis au point	p. 88
3) Intérêts et limites de cet algorithme	p. 90
Conclusion	p. 92
Annexes	p. 93
Bibliographie	p.109
Résumé	p.113
Permis d'imprimer	p.114

TABLES DES MATIERES

ILLUSTRATIONS

TABLEAUX

Tableau n° 1 : Classification des étiologies des BANT	p. 21
Tableau n° 2 : Principales étiologies des BANT	p. 22
Tableau n° 3 : Comparaison entre <i>Kingella kingae</i> et <i>Staphylocoque auréus</i>	p. 23
Tableau n° 4 : IRM versus scintigraphie en 2 ^{ème} intention dans les BANT	p. 31
Tableau n° 5 : Autres données d'interrogatoire (échantillon)	p. 38
Tableau n° 6 : Données d'examen clinique (échantillon)	p. 40
Tableau n° 7 : Données para-cliniques (échantillon)	p. 41
Tableau n° 8 : DG 1, DG 2, DG 1 = DG 2, perdus de vue, incidence	p. 45
Tableau n° 9 : DG 1 # DG 2	p. 46
Tableau n° 10 : Données d'évolution (échantillon)	p. 47
Tableau n° 11 : Durée totale de la boiterie (échantillon)	p. 47
Tableau n° 12 : Durée d'hospitalisation (échantillon)	p. 97
Tableau n° 13 : Répartition par âge, et par sexe (groupes étiologiques les plus fréquents)	p. 48
Tableau n° 14 : Délai de consultation (groupes étiologiques les plus fréquents)	p. 48
Tableau n° 15 : Autres données d'interrogatoire (groupes étiologiques les plus fréquents)	p. 49
Tableau n° 16 : Données d'examen clinique (groupes étiologiques les plus fréquents)	p. 49
Tableau n° 17 : Données para-cliniques (groupes étiologiques les plus fréquents)	p. 51
Tableau n° 18 : Données d'évolution (groupes étiologiques les plus fréquents)	p. 54
Tableau n° 19 : Durée totale de la boiterie (groupes étiologiques les plus fréquents)	p. 54
Tableau n° 20 : Durée d'hospitalisation (groupes étiologiques les plus fréquents)	p.105
Tableau n° 21 : Données d'interrogatoire (groupes étiologiques les moins fréquents)	p.106
Tableau n° 22 : Données d'examen clinique (groupes étiologiques les moins fréquents)	p.106
Tableau n° 23 : Données para-cliniques (groupes étiologiques les moins fréquents)	p.107
Tableau n° 24 : Données d'évolution (groupes étiologiques les moins fréquents)	p.107
Tableau n° 25 : Comparaison de groupes résumé	p. 55
Tableau n° 26 : Comparaison de groupes détail	p. 56
Tableau n° 27 : Nombre d'examens complémentaires réalisés (échantillon/algorithmes)	p. 91

HISTOGRAMMES

Histogramme n° 1 : Répartition des enfants par tranche d'âge et par sexe (échantillon)	p. 37
Histogramme n° 2 : Répartition des enfants par délai de consultation (échantillon)	p. 38
Histogramme n° 3 : Répartition des enfants par mois de consultation (échantillon)	p. 93
Histogramme n° 4 : Répartition des enfants par saison de consultation (échantillon)	p. 93
Histogramme n° 5 : Répartition des enfants par type d'infection récente (échantillon)	p. 94
Histogramme n° 6 : Répartition des enfants par type d'examen rhumatologique anormal (échantillon)	p. 94
Histogramme n° 7 : Répartition des enfants selon les autres signes d'examen clinique notables (échantillon)	p. 95
Histogramme n° 8 : Répartition des enfants selon l'utilisation de l'imagerie de 1 ^{ère} intention (échantillon)	p. 42
Histogramme n° 9 : Résultat de la radiographie selon le délai de consultation (échantillon)	p. 42
Histogramme n° 10 : Répartition des enfants selon le type de résultat radiographique anormal (échantillon)	p. 95
Histogramme n° 11 : Répartition des enfants selon le type de résultat échographique anormal (échantillon)	p. 96
Histogramme n° 12 : Répartition des enfants selon le type de résultat TDM anormal (échantillon)	p. 96
Histogramme n° 13 : Répartition des enfants selon le type de résultat IRM anormal (échantillon)	p. 97
Histogramme n° 14 : Répartition des enfants selon le type de résultat scintigraphique anormal (échantillon)	p. 97
Histogramme n° 15 : Répartition des enfants hospitalisés par étiologie (échantillon)	p. 98
Histogramme n° 16 : Répartition des enfants avec récurrence de boiterie par étiologie (échantillon)	p. 98
Histogramme n° 17 : Répartition des enfants selon le type de résultat anormal à la radiographie de contrôle (échantillon)	p. 99
Histogramme n° 18 : Répartition des enfants selon le type d'examen rhumatologique anormal (groupe IOA)	p. 99
Histogramme n° 19 : Répartition des enfants selon le type d'examen rhumatologique anormal (groupe BI)	p.100
Histogramme n° 20 : Répartition des enfants selon le type d'examen rhumatologique anormal (groupe AR)	p.100

Histogramme n° 21 : Répartition des enfants selon le type d'examen rhumatologique anormal (groupe AI)	p.101
Histogramme n° 22 : Répartition des enfants selon les autres signes d'examen clinique notables (groupe IOA)	p.101
Histogramme n° 23 : Répartition des enfants selon les autres signes d'examen clinique notables (groupe BI)	p.102
Histogramme n° 24 : Répartition des enfants selon les autres signes d'examen clinique notables (groupe AR)	p.102
Histogramme n° 25 : Répartition des enfants selon les autres signes d'examen clinique notables (groupe AI)	p.103
Histogramme n° 26 : Répartition des enfants par résultat radiographique selon le délai de consultation (groupe IOA)	p. 52
Histogramme n° 27 : Répartition des enfants par résultat radiographique selon le délai de consultation (groupe BI)	p. 52
Histogramme n° 28 : Répartition des enfants par résultat radiographique selon le délai de consultation (groupe AR)	p. 53
Histogramme n° 29 : Répartition des enfants par résultat radiographique selon le délai de consultation (groupe AI)	p. 53
Histogramme n° 30 : Répartition des enfants selon le type de résultat radiographique anormal (groupe IOA)	p.103
Histogramme n° 31 : Répartition des enfants selon le type de résultat radiographique anormal (groupe AR)	p.104
Histogramme n° 32 : Répartition des enfants selon le type de résultat radiographique anormal (groupe AI)	p.104
Histogramme n° 33 : Répartition des enfants selon le type de résultat IRM anormal (groupe IOA)	p.105

FIGURES

Figure n° 1 : Echelle Objective Pain Scale	p.108
Figure n° 2 : Echelle des 6 visages	p.108
Figure n° 3 : Echelle visuelle analogique	p.108

SCHEMAS

Schéma n° 1 : Connaissance du devenir des enfants de l'échantillon	p. 44
Schéma n° 2 : Enfants partis sans attendre ou sans soins	p. 57
Schéma n° 3 : Enfants perdus de vue	p. 58
Schéma n° 4 : Proposition d'un algorithme décisionnel diagnostique à utiliser en soins de premiers recours en cabinet de ville devant une BANT de l'enfant	p. 89

INTRODUCTION

La boiterie aiguë non traumatique (BANT) de l'enfant est un motif fréquent de consultation (1-3). L'incidence est estimée entre 150 et 360 / 100 000 enfants (4, 5).

Il s'agit d'un véritable challenge diagnostique car les étiologies sont nombreuses (6). L'évaluation clinique initiale est primordiale (3,7), mais le diagnostic peut être particulièrement difficile à établir d'emblée (8).

Certaines causes sont potentiellement graves, comme les infections ostéo-articulaires (IOA) et les néoplasies. La BANT représente donc un motif de consultation anxigène, à la fois pour les parents et pour le clinicien (7).

Afin d'éviter un retard de prise en charge pouvant entraîner des conséquences sur le pronostic vital, mais surtout fonctionnel de l'enfant (7), les médecins généralistes ont tendance à adresser la plupart des enfants présentant une BANT aux urgences pédiatriques ou en consultation spécialisée, en raison ,principalement, d'une prise en charge mal codifiée (6).

Cette étude a un but épidémiologique. Il y a, en effet, peu de données à ce sujet dans la littérature. L'objectif est d'évaluer la prévalence de la BANT de l'enfant et sa répartition par étiologie.

Elle réalisera un état des lieux des pratiques professionnelles concernant la méthode diagnostique adoptée, notamment quant à l'utilisation des examens complémentaires.

Cette recherche a été effectuée sur 2 années consécutives complètes, afin d'éviter le biais lié à la saisonnalité de certaines pathologies.

Nous nous intéresserons particulièrement à l'entité « boiterie inexplicée » (BI), qui semble être, en pratique, une cause fréquente de boiterie, d'évolution favorable, mais très peu décrite dans la littérature. Des éléments anamnestiques et d'examen clinique pourraient, avec un éventuel bilan de débrouillage, permettre aux médecins généralistes de prendre en charge en ambulatoire ce groupe de patients.

Nous proposerons enfin un algorithme décisionnel devant une BANT à partir de différents critères simples.

Partie 1 : GENERALITES

I) Définition de la boiterie

La boiterie correspond à un type de trouble de la démarche. Il faut donc avoir en préambule des notions sur la marche normale.

A) La marche

1) Quatre phases de la marche

La marche normale comprend une succession de 4 phases :

- l'attaque du pas par le talon,
- une phase d'appui sur la plante du pied,
- une phase de propulsion sur l'avant- pied,
- une phase de suspension dite « oscillante », où le pied ne touche pas le sol et où le membre est ramené en avant pour attaquer le pas suivant.

La phase d'appui représente 60% de la durée du pas et la phase oscillante 40%. L'alternance du pas est symétrique, sans latéralisation du tronc (9).

2) Paramètres de la marche

La marche se caractérise par différents paramètres qui sont décrits chez l'adulte :

- la vitesse de marche correspond à la distance parcourue par unité de temps. La vitesse normale est de 1,2 mètre par seconde,
- la longueur du pas se définit par la distance séparant les pieds droit et gauche pendant la marche lorsqu'ils sont posés au sol. La norme est de 0,96 mètres,
- le terme de « cadence » désigne le nombre de pas par minute. La norme est de 75,
- l'angle du pas signifie l'angle entre la distance de progression et l'axe du pied (la norme est de 8 degrés) (10).

3) Evolution de la marche selon l'âge

La marche est acquise environ vers l'âge de 12 mois. A cet âge, les coudes sont fléchis en permanence lors de la marche. Il n'y a pas de balancement des bras. La longueur du pas est réduite et la cadence augmentée pour une vitesse plus faible (10). La démarche normale est acquise vers 18-24 mois (7), et vers 7 ans, la marche approche celle de l'adulte (10).

B) La boiterie

La boiterie est une forme d'irrégularité de la marche.

Il existe deux grands types de boiterie : la boiterie d'esquive et la boiterie d'équilibration ou de Trendelenburg.

1) La boiterie d'esquive

Elle permet d'éviter un appui douloureux dans le cadre d'une pathologie aiguë.

Elle se caractérise, comme son nom l'indique, par une esquive de l'appui, un raccourcissement du pas, une diminution de la force d'appui du côté pathologique et, le plus fréquemment, un transfert du centre de gravité du côté pathologique (9, 11). On peut retrouver un équin modéré et une flexion du genou ayant un rôle d'amortisseur lors du posé du talon au sol. Parfois, les membres supérieurs peuvent se surélever pour accompagner le mouvement lors de l'appui sur le côté douloureux (3).

Les causes traumatiques sont les plus fréquentes (12). Il faut se méfier des fractures difficilement détectables à la radiographie dans la petite enfance (comme les fractures en motte de beurre, spiroïdes ou en cheveux (1)).

Les causes non traumatiques aiguës qui nous intéressent ici, seront décrites par la suite.

2) La boiterie d'équilibration ou de Trendelenburg

Elle est le plus souvent chronique.

Lors de la phase d'appui, le tronc et l'épaule s'inclinent du côté pathologique, avec inclinaison du bassin du côté opposé (3, 9).

Les causes sont neurologiques ou ostéo-articulaires et perturbent l'activité musculaire du moyen fessier essentiellement (3, 13).

Les causes neurologiques, à type d'infirmité motrice cérébrale, de myopathies, de dysraphisme spinal et de séquelles de poliomyélite, sont le plus souvent déjà connues. Mais certaines formes mineures peuvent se révéler par ce type de boiterie (3).

Les étiologies ostéo-articulaires, responsables des boiteries d'équilibration, sont majoritairement dues à des ostéonécroses secondaires de hanche (9). Celles-ci compliquent des pathologies orthopédiques, infectieuses, inflammatoires, hématologiques (drépanocytose), des maladies de surcharge (maladie de Gaucher), ou une corticothérapie (11).

C) Les diagnostics différentiels

1) L'inégalité de longueur des membres inférieurs

Elle est symptomatique à partir de 2,5 à 3 cm d'écart entre les deux membres inférieurs (11).

Elle associe un mouvement descendant de piston du corps lors de l'appui sur le membre inférieur le plus court et de piston ascendant lors de l'appui sur le membre inférieur le plus long (3).

Elle peut se mesurer debout, à la recherche d'une obliquité de la ligne joignant les deux épines iliaques postérieures (ou ligne des fossettes sacrées) (9). L'abaissement de l'épine iliaque postérieure se situe du côté le plus court. L'épaisseur d'une planche placée sous le membre inférieur le plus court, permettant d'horizontaliser le bassin, correspond à la différence de longueur entre les deux membres inférieurs (3).

2) Les autres troubles de la démarche

Ils sont représentés par des atteintes neuromusculaires comme le steppage (paralysie des releveurs du pied) et la marche en calcanéus (insuffisance du triceps sural) (3).

Les marches en varus, en valgus, la torsion tibiale et la marche sur la pointe des pieds sont, la plupart du temps, des étiologies bénignes qui se résolvent spontanément avec la croissance.

II) Etiologies des BANT

Elles sont multiples et habituellement classées en fonction de l'âge (1).

Elles correspondent la plupart du temps, à une pathologie aiguë, même si elles peuvent aussi révéler une maladie chronique, notamment inflammatoire.

La synovite aiguë transitoire de hanche (SAT) est la cause la plus fréquente de BANT (5, 14-16). Il s'agit d'une étiologie bénigne mais doit rester un diagnostic d'élimination (6).

Les BI sont pourtant tout aussi fréquentes, comme nous le verrons par la suite, mais ne trouvent classiquement pas leur place dans la littérature.

A) Classification

Les différentes étiologies des BANT de l'enfant sont classées par tranche d'âge et par processus physiologique dans le tableau ci-dessous (3, 9, 11, 12, 17, 18).

Tableau n° 1 : Classification des étiologies des BANT

MECANISME	< 3 ans	3 - 8 ans	> 8 ans
INFECTIEUX			
<u>SEPTIQUE</u>			
IOA bactérienne	+		
IOA virale, parasitaire, fongique, mycobactérienne	+	+	
<u>REACTIONNEL (OU POST-INFECTIEUX)</u>			
Synovite aiguë transitoire de hanche		+	
Autres : RAA, post-dysentériques		+	
INFLAMMATOIRE			
<u>AUTO IMMUN</u> : LED, SPA, GJ, PR, MICI		+	
Autres :AJI, purpura rhumatoïde, sarcoïdoïse, M périodique...		+	
ISCHEMIQUES			
Ostéochondrite primitive de hanche		+	
Ostéochondrite du pied : scaphoïde		+	
Ostéochondrite du pied : talus			+
Ostéochondrite du genou			+
HYPERSOLLICITATION			
Osgood Schlatter			+
Jumpers knee			+
Apophysite du talon		+	
SURCHARGE PONDERALE			
Epiphysiolyse			+
Syndrome fémoropatellaire			+
TUMORAL			
Tumeurs osseuses		+	
- bénignes (ostéome ostéoïde)		+	
- malignes (sarcome Ewing)		+	
Tumeurs des parties molles, vasculaires, synoviales		+	
Hémopathies (leucémies aiguës)		+	

Pathologies graves

Pathologies fréquentes

B) Les principales étiologies à connaître

Il faut savoir évoquer les pathologies les plus fréquentes, ainsi que les causes graves comme les IOA et les tumeurs.

Les principales étiologies sont représentées dans le tableau ci-dessous (1, 5, 9, 16, 18, 19).

Tableau n° 2 : Principales étiologies des BANT

	IOA	Tumeurs osseuses	Leucémies	SAT	Ostéochondrite H	Epiphysiolyse	AJI	Osgood Schlatter	Syndrome fémoro-patellaire
Incidence / 100 000 p / an ou fréquence	6,5 à 23	8,7	22,3	148,1	0,9 à 21,1	2,1 à 5,9	6,6	très fréquent (9,8%)	très fréquent
Sexe	G	G	G	G	G	G	F	G	F
Infection récente	+	0	0	++	0	0	0	0	0
AEG	+	+	+	0	0	0	0	0	0
Douleur	+	+	+	+	++	++	+	++	++
Particularité clinique	- épanchement (arthrite) - douleur métaphyse (ostéomyélite)	- amyotrophie - masse palpable	- HSM - adénopathies	- limitation RI		- obésité - présentation RE, adduction	- atteinte polyarticulaire - uvéite	- tuméfaction - TTA = tubérosité tibiale antérieure	- signe du rabot
SIL	++	+	0	0	0	0	+	0	0
Syndrome inflammatoire biologique	++	+	+	+	0	0	+	0	0
Radiographie	- signes indirects épanchement (arthrite) - normale > appositions périostées > microgèodes > séquestre osseux > décollement sous périoste (ostéomyélite)	- ostéome ostéoïde : condensation + hypertrophie corticale entourant le nidus - sarcome d'Ewing : ostéolyse irrégulière rupture corticale et réaction périostée	- fractures pathologiques - bandes claires métaphysaires - lésions mixtes (sclérose / lyse)	- normale ou signes indirects d'épanchement	- normale au début puis 4 phases : condensation (image en coup d'ongle), fragmentation, reconstruction, remodelage	- glissement épiphysaire en bas et en arrière, la ligne de Klein ne coupe pas la partie supéro-externe de l'épiphyse	- peu spécifique parfois pincement articulaire	- soulèvement de la TTA et épaissement, parfois calcifications	- normale
Complications - aigues - chroniques	- sepsis (choc, abcès, thrombose) - épiphysiodèse (inégalité longueur des MI) - ostéonécrose secondaire (arthrose précoce)	- métastases (tumeurs malignes) - amputation (rare) - effets secondaires chimiothérapie - récidive	- sepsis (neutropénie) - syndrome de lyse - CIVD - effets secondaires chimiothérapie - récidive	0 0	0 0	0 0	- uvéite - épiphysiodèse (rare) - effets secondaires corticothérapie / immunosuppresseurs	0 0	0 0
Traitement	- urgence - antibiothérapie après prélèvements (hémocultures, ponction lavage articulaire/biopsie osseuse très discutée) - immobilisation	- chirurgie +/- chimiothérapie	- chimiothérapie	- AINS	- repos + surveillance orthopédique > traction > chirurgie à distance	- urgence chirurgicale fixation	- AINS > corticoïdes intra-articulaires > immunosuppresseurs	- repos	- repos

Nous nous intéresserons plus particulièrement à la cause nécessitant la prise en charge la plus urgente : les IOA.

C) Les infections ostéo-articulaires bactériennes ou IOA

1) Une urgence

Les IOA bactériennes constituent une urgence absolue qui nécessite un diagnostic et un traitement rapides.

Un retard de prise en charge met en jeu le pronostic fonctionnel (risque de séquelles graves et irréversibles secondaires à une épiphysiodèse).

2) Différentes entités

Parmi les IOA, on distingue plusieurs entités : les arthrites (atteinte de l'articulation), les ostéomyélites (atteinte de la métaphyse osseuse), les ostéites (atteinte de l'os) et les ostéoarthrites (atteinte de l'os et de l'articulation). La présentation clinique et para-clinique est généralement plus marquée dans une arthrite que dans une ostéomyélite (20).

3) Epidémiologie bactérienne

Elle est en fonction de l'âge de l'enfant. Dans les tranches d'âge qui nous intéressent (après acquisition de la marche), les agents pathogènes rencontrés sont :

- chez les moins de 5 ans : *Kingella kingae*, le streptocoque A, le staphylocoque auréus et le pneumocoque,
- chez les plus de 5 ans : le staphylocoque auréus et le streptocoque A.

L'implication de *Kingella kingae* dans les IOA a été mise en évidence assez récemment (21).

Kingella kingae est la bactérie la plus fréquente devant le staphylocoque auréus (22). Leurs principales différences sont évoquées dans le tableau suivant.

Tableau n°3 : Comparaison entre *Kingella kingae* et Staphylocoque auréus

	<i>Kingella kingae</i>	Staphylocoque auréus
Age de l'enfant	< 5 ans	> 5 ans
Infection récente	GEA ou stomatite (commensal gorge)	cutanée
Syndrome infectieux	modéré	sévère
CRP en mg/L	< 150	> 150
Technique de détection	PCR	Bactériologie classique
Examen direct	BGN	CG+ amas
Complications	limitées	plus nombreuses
Traitement	amoxicilline	oxacilline (+ clindamycine ou rifamycine si LPV+)

LPV=leucocidine de Panton Valentine (staphylocoque producteur de LPV donne des tableaux cliniques plus sévères)

III) Difficulté diagnostique

A) Divers éléments en cause

Le diagnostic étiologique de BANT demeure encore un challenge, surtout pour établir un diagnostic définitif (8), et ceci pour diverses raisons. La boiterie peut être la manifestation d'une pathologie potentiellement grave et anxiogène que le clinicien voudrait éliminer par des examens complémentaires parfois inutiles. Les étiologies sont nombreuses et la prise en charge diagnostique n'est pas encore clairement consensuelle.

La localisation de la douleur est souvent difficile à établir chez le jeune enfant ; car il a du mal à exprimer, décrire et situer sa douleur (23). La zone douloureuse désignée par l'enfant n'est pas toujours celle en cause. Il faut donc se méfier des douleurs dites « projetées » (3), et des formes frustrées ou trompeuses qui sont source d'errements ou de retards diagnostiques.

B) En pratique : des formes frustrées et des diagnostics différentiels trompeurs

Au début d'une IOA, la douleur peut être plus ou moins importante. La fièvre et les signes inflammatoires locaux peuvent être absents. Le syndrome inflammatoire biologique peut aussi faire défaut (9).

La présentation initiale d'une IOA peut être très semblable à celle de ses principaux diagnostics différentiels. En particulier, une mono-arthrite doit faire évoquer une IOA ou une arthrite réactionnelle (AR) ou post-infectieuse, une arthrite inflammatoire (AI) ou encore une tumeur (9, 19).

Une ostéochondrite de hanche peut, au début, se présenter comme une SAT « classique ».

Le délai moyen entre les douleurs et la prise en charge chirurgicale dans une épiphyseolyse est de 3 mois, du fait de la difficulté diagnostique (23).

Enfin, la boiterie peut révéler des néoplasies et particulièrement des hémopathies malignes, comme les leucémies aiguës. Les examens biologiques et la radiographie peuvent être normaux au début (24). Ils doivent donc être répétés si la boiterie persiste.

IV) Démarche diagnostique

A) Comment raisonner devant une BANT ?

Le temps clinique est déterminant (7). Les examens para-cliniques peuvent apporter une aide diagnostique mais ne doivent pas être systématiques. L'évaluation clinique tient compte, en premier lieu, de l'âge de l'enfant (7). La recherche d'une notion de fièvre, d'une douleur, et d'un refus d'appui sont des points clé du raisonnement (12).

Les pathologies potentiellement graves doivent être éliminées, et les plus fréquentes sont ensuite recherchées.

Le caractère évolutif de la boiterie est à prendre en considération.

Il existe enfin des algorithmes pouvant aider à établir un diagnostic. Mais pour beaucoup de patients, les investigations sont normales et/ou non nécessaires (6) (voir discussion).

B) Examen clinique

1) L'interrogatoire

On s'assure avant tout, de la bonne acquisition de la marche et de sa date d'acquisition.

On précise l'âge de l'enfant (11, 16).

L'interrogatoire recherche la date et le mode d'apparition de la boiterie, précise sa durée, son évolution, son caractère permanent ou intermittent ainsi que son caractère douloureux ou non (11).

Le caractère douloureux est un autre facteur important à prendre en considération. Il faut évaluer le siège de la douleur, le caractère uni ou bilatéral, l'intensité, le type, l'horaire mécanique ou inflammatoire, la notion d'irradiation, le caractère permanent ou seulement à la marche ou lors d'un effort, l'efficacité des antalgiques (9, 12).

Un facteur déclenchant à type de traumatisme ou d'effort important, notamment sportif, ou encore un épisode infectieux récent est recherché (9).

Enfin, on s'intéresse aux antécédents personnels, notamment rhumatologiques et hématologiques (drépanocytose) et aux antécédents familiaux.

2) L'examen physique

a) Préambule

On apprécie l'état général de l'enfant. On relève sa température et ses constantes (pression artérielle, pouls). L'inspection permet d'écarter des causes évidentes de boiterie ne nécessitant aucune investigation comme : le port de chaussures inadaptées, un corps étranger dans la chaussure, un panaris, une verrue, un ongle incarné, une injection intramusculaire intra-fessière...

b) Examen de la marche

L'enfant s'examine en sous-vêtements, pieds nus, dans une pièce de taille suffisante. L'examen doit se faire de dos, de face et de côté. On lui demande d'aller rejoindre sa mère de l'autre côté de la pièce ou de lui faire porter un objet pour rendre l'examen plus fiable, car l'enfant se sait et se sent observé, ce qui peut fausser sa marche (9). Cet examen nécessite du temps (17), et permet d'affirmer ou d'infirmer la boiterie.

Parfois, l'enfant refuse l'appui et donc la marche, ce qui représente un critère de gravité clinique.

Si l'âge le permet, on observe l'équilibre unipodal (refusé ou abrégé si l'enfant est douloureux). La réalisation de sauts (douleur absente ou minime) et d'accroupissements avec relèvement sans les mains, étudie des mobilités en flexion et teste la force musculaire (9). La marche sur les pointes et les talons permet d'apprécier la force musculaire (9).

Il est parfois difficile de repérer le côté et le segment atteint, mais certains signes peuvent orienter sur la localisation. En cas de douleur du talon, l'attaque du pas se fera par l'avant-pied. En cas de douleur du genou, ce dernier pourra rester en extension pendant toute la durée du pas. Une rotation externe peut correspondre à une limitation de rotation interne de hanche ou à une atteinte du pied ou de la cheville, car le déroulé du pas est évité dans cette attitude (9).

L'attitude du tronc et des membres supérieurs est aussi étudiée (9).

c) Examen clinique rhumatologique

c-1) Généralités

On apprécie la morphologie de l'enfant, l'axe des membres (valgus, varus, torsion tibiale...) et on recherche une éventuelle attitude vicieuse à l'inspection (9).

On recherche une inégalité de longueur des membre inférieurs, en plaçant une talonnette sous le membre le plus court pour obtenir une horizontalisation de la ligne reliant les épines iliaques postérieures (11), si on suspecte un décalage.

On examine toutes les articulations pour identifier la zone mise en cause et pour ne pas méconnaître une douleur projetée (9). On s'intéresse aux hanches, aux genoux, aux pieds mais aussi aux sacro-iliaques et au rachis lombaire. L'examen est bilatéral et comparatif et débute du côté non douloureux pour ne pas effrayer l'enfant (9).

On recherche une *limitation* des amplitudes articulaires.

On cherche des signes inflammatoires locaux à type d'œdème, érythème et chaleur cutanée et plus particulièrement au niveau du genou, un choc rotulien, qui peut traduire un épanchement (9).

On palpe tous les segments de membres, os et parties molles, à la recherche d'une tumeur.

On recherche une amyotrophie, témoin le plus souvent d'une atteinte neuromusculaire ancienne (17).

c-2) Examen par articulation

Les amplitudes articulaires sont variables selon les individus et l'âge de l'enfant.

c-2-1) La hanche

On teste les amplitudes en passif.

L'extension de hanche est évaluée en décubitus ventral ou latéral (25) et les rotations en position assise, au bord d'une table avec genoux fléchis à angle droit. Les rotations de hanches peuvent aussi s'apprécier en décubitus dorsal par la manœuvre du rouleau à

pâtisserie. L'abduction s'évalue en flexion et en extension (sillon inter-fessier et épines iliaques antérieures utilisés comme repères) (9).

La flexion de hanche, genou fléchi, est de plus de 120°-130° (on bloque l'articulation sacro-iliaque par le maintien de la hanche controlatérale en extension) (25).

L'abduction de hanche est de plus de 50° (25).

La rotation interne de hanche et la rotation externe sont de 40° minimum (13).

Lorsqu'une hanche est parfaitement souple cliniquement, il n'y a pas d'épanchement (12).

Au contraire, en cas d'épanchement intra-articulaire de hanche, les premières mobilités atteintes sont la rotation interne et l'abduction, car il y a une mise en tension de la capsule interne dans ces amplitudes (12, 25).

c-2-2) Le genou

La flexion du genou est évaluée par la distance talon-fesse qui est nulle normalement (9).

L'extension est de 0 degré (13).

On regarde la position de la rotule et son déplacement ; on recherche une tuméfaction de la tubérosité tibiale antérieure, un signe du rabot (pathologie fémoro-patellaire), des points douloureux à la palpation des interlignes articulaires ou des condyles.

c-2-3) La jambe

On étudie aussi les rotations de jambe. La torsion tibiale varie de 0° à 2 ans jusqu'à 30° après 7-8 ans (25).

c-2-4) La cheville

On évalue les mobilités de l'articulation tibio-tarsienne : la flexion dorsale de cheville est de 30°, la flexion plantaire de 50°.

On évalue la mobilité transversale de l'articulation sous-talienne ou astragaliennne (mouvement de bascule du talon sous la cheville) et médio-tarsienne (mouvements de varus

ou inversion (adduction+supination) et de valgus ou éversion (abduction + pronation) de l'avant-pied par rapport à l'arrière-pied (9).

c-2-5) Le rachis

L'examen du rachis évalue la souplesse du rachis ; et recherche une scoliose avec une gibbosité.

Une raideur doit faire évoquer une lésion tumorale ou infectieuse chez l'enfant (9).

La position assise douloureuse est un bon signe d'arthrite sacro-iliaque et de spondylodiscite (26), car cette position entraîne une cyphose lombaire qui contraint mécaniquement les disques intervertébraux responsables de douleurs (3).

d) Examen clinique non rhumatologique

L'examen cutané recherche une plaie, des hématomes, un purpura.

L'examen hématologique apprécie les aires ganglionnaires à la recherche d'adénopathies, et recherche une hépato-splénomégalie (9) .

La palpation abdominale et l'examen des organes génitaux externes, recherchent des signes évocateurs d'étiologies chirurgicales abdominales aiguës. En effet, une appendicite, une torsion testiculaire, une orchite ou un abcès du psoas, peuvent être responsables de BANT (2, 7).

L'examen neurologique apprécie les ROT, les RCP et le tonus musculaire avec notamment la marche sur les pointes et les talons, ainsi que l'accroupissement. Il recherche aussi une sciatalgie (rare chez l'enfant) (9, 11).

L'examen ophtalmologique sera important en seconde intention en cas de suspicion d'AI, à la recherche d'une uvéite (19).

C) Examens complémentaires

1) Imagerie

a) L'imagerie de première intention

a-1) La radiographie

a-1-1) Orientation diagnostique

La radiographie est classiquement d'usage devant une BANT (9).

Elle peut, dans certains cas, permettre d'orienter le diagnostic.

Elle est notamment utile au diagnostic d'éphysiolyse, de tumeur osseuse, d'ostéochondrite, et de fractures avec traumatismes passés inaperçus, mais peu utile aux stades précoces d'IOA.

Elle peut montrer des signes indirects d'épanchement ne permettant pas d'orienter vers une origine inflammatoire ou septique.

Mais la radiographie est souvent normale initialement et, dans ce cas, peu contributive, car elle ne permet pas de rassurer les parents.

a-1-2) Incidences à prescrire

Quelque soit la zone du membre inférieur suspecte, on demande une radiographie de bassin de face et des hanches de profil ainsi qu'une radiographie de la zone suspecte.

Plus particulièrement pour la hanche, on prescrit une radiographie du bassin de face et hanches de profil (23).

Pour le genou, on demande une radiographie de face, de profil et incidence fémoro-patellaire.

Pour le pied, on prescrit soit une radiographie de cheville de face et de profil, soit une radiographie de pied de face, de profil et de $\frac{3}{4}$ (pour le genou et le pied, on précise le côté).

Pour le rachis, on demande une radiographie du rachis de face et de profil et des sacro-iliaques.

a-2) L'échographie

a-2-1) L'échographie de hanche

L'échographie de hanche est classiquement demandée en première intention à la recherche d'un épanchement articulaire. Elle permet, certes, de le quantifier (épaisseur en millimètres) mais pas d'identifier son contenu (27).

a-2-2) L'échographie des autres articulations

Pour les autres articulations comme le genou (2^{ème} articulation atteinte après la hanche dans la boiterie), l'intérêt de l'échographie est plus limité car un épanchement se diagnostique facilement cliniquement.

b) L'imagerie de deuxième intention

Elle est réalisée lorsque les examens de première intention sont normaux ou ne permettent pas de conclure (28). Le TDM n'est quasiment plus utilisé devant une BANT.

Les critères de choix entre une IRM ou une scintigraphie (28), ainsi que les signes d'imagerie des principales étiologies, sont résumés dans le tableau ci-dessous (29-32).

Tableau n° 4 : IRM versus scintigraphie en 2^{ème} intention dans les BANT

	IRM	Scintigraphie
Mécanisme	champ magnétique	radioactivité > irradiation++
Topographie lésionnelle	zone suspecte précise	squelette entier > symptômes peu localisés
Sédation	souvent nécessaire avant 6 ans	rarement nécessaire
IOA signes précoces	défaut perfusion précoc e épiphysise T1 Gado SAT FAT	absents
IOA	hyposignal T1 hypersignal T2	hyperfixation
Ostéochondrite	hyosignal T1 hyposignal T2 (sensibilités idem)	hypofixation
Leucémie	pas d'intérêt en systématique	80 % ont des signes anormaux

Gado = gadolinium SAT FAT = saturation de la graisse T = temps

2) Biologie

a) Examens biologiques de première intention

On peut demander NFS, plaquettes, CRP et hémocultures si la température est supérieure à 38,5°C (19). Ces examens peuvent donner des arguments pour les étiologies graves des

BANT que sont les infections et les hémopathies malignes. On pourra aussi demander, selon le contexte, un bilan d'hémostase (fibrinogène, TP, TCA) à la recherche d'une hémophilie.

On recherche un syndrome inflammatoire qui est typiquement marqué dans les IOA, modéré voire absent, dans les SAT et autres AR et dans les AI ainsi que dans les pathologies malignes. On recherche aussi des cytopénies et la présence de blastes dans le cadre d'une hémopathie.

Les hémocultures peuvent mettre en évidence un agent pathogène et permettre un traitement antibiotique ciblé (après antibiogramme) mais elles ne sont positives que dans 30% des cas dans l'arthrite septique (17). Des hémocultures négatives n'éliminent donc pas le diagnostic d'IOA.

Certaines bactéries sont particulièrement difficiles à isoler et nécessitent des milieux de culture particuliers, des recherches d'ADN par PCR comme Kingella kingae (21).

Mais il ne faut pas oublier que l'absence de syndrome inflammatoire d'une part, ou d'anomalies à la NFS d'autre part, n'élimine ni une IOA ni une tumeur.

b) Examens biologiques de deuxième intention

Selon l'évolution et le contexte on pourra demander :

- d'autres marqueurs de l'inflammation aiguë comme l'orosomucoïde et l'alpha2globuline ou la PCT (marqueur d'infection sévère mais non disponible en pratique courante en ville),
- des sérologies : EBV, mycoplasme, Lyme, parvovirus B19, Ac anti-streptolysine et Ac anti-streptodornase (19),
- un bilan immunitaire et auto-immun : dosage pondéral des immunoglobulines, électrophorèse des protéines sériques, dosage du complément, FAN, Ac anti DNA, ANCA, FR (Latex Waaler Rose) (19).

Partie 2 : MATERIELS ET METHODES

I) Type d'étude

Il s'agit d'une étude observationnelle descriptive épidémiologique rétrospective réalisée sur deux années consécutives 2010 et 2011 dans le service d'accueil des urgences pédiatriques du centre hospitalier général de Lagny Marne la Vallée (département de Seine et Marne).

Le critère d'inclusion se résume à **toute BANT chez un enfant ayant acquis la marche normalement** (soit de 12 mois à 18 ans).

Les critères d'exclusion sont : l'absence d'acquisition de la marche, la notion de traumatisme, le caractère chronique de la boiterie, la prise de toxiques ou d'alcool, un épisode aiguë de boiterie dans le cadre d'une pathologie chronique connue prédisposant à la boiterie, comme les hémopathies, les maladies neuromusculaires, la drépanocytose ou les pathologies rhumatologiques.

Le recueil d'information porte d'une part sur la consultation aux urgences pédiatriques pour ce motif, et d'autre part sur l'évolution de cette boiterie.

II) Déroulement de l'étude

A) Mode de sélection des dossiers

Le recueil de données a eu lieu à l'hôpital de Lagny Marne la Vallée d'octobre 2011 à novembre 2012.

Le logiciel des urgences de l'hôpital de Lagny Marne la Vallée, URQUAL, a été utilisé pour sélectionner le motif d'admission et le diagnostic de sortie de tous les enfants ayant consulté aux urgences pédiatriques entre 2010 et 2011. Or, le terme *boiterie* n'est pas un mot clé du codage du logiciel URQUAL, que ce soit pour le motif d'admission ou le diagnostic de sortie.

Les motifs d'entrée suivants ont été choisis : trouble de la motilité, douleur d'un membre ou douleur. Les diagnostics de sortie suivants ont été sélectionnés : trouble de la motilité, douleur d'un membre, synovite aigue transitoire, arthrite réactionnelle, arthrite septique, suspicion d'ostéo-arthrite, ostéomyélite, arthrite, ostéochondrite, épiphysiolyse.

Les items choisis sont comparables à ceux utilisés dans l'étude hollandaise de Krul (14).

Tous les dossiers ayant l'un des motifs d'entrée ou l'un des diagnostics de sortie précités ont été lus. Les dossiers ne correspondant pas au sujet (comme douleur d'un membre supérieur par exemple) puis tous ceux possédant des critères d'exclusion ont été écartés. Parmi les dossiers restants, les critères d'inclusion ont été vérifiés.

B) Recueil de données sur la consultation aux urgences pédiatriques

Le parcours d'un enfant venant consulter aux urgences pédiatriques de l'hôpital de Lagny Marne la Vallée se décompose comme suit. Il est d'abord reçu avec ses parents, le plus souvent, par un agent d'accueil qui enregistre des informations administratives de type : état civil, adresse, coordonnées téléphoniques, couverture sociale. Une infirmière d'accueil va ensuite évaluer le degré d'urgence pour orienter le patient en chirurgie ou en pédiatrie, selon la présence ou non d'une notion de traumatisme.

Aux urgences pédiatriques, l'enfant est examiné soit, par un interne de pédiatrie ou de médecine générale soit, par un médecin sénior.

Le compte-rendu médical du passage aux urgences est informatisé à l'aide du logiciel URQUAL. Les informations sont saisies librement par le médecin qui a pris en charge l'enfant. Il s'agit d'une observation médicale avec le résultat des éventuels examens complémentaires suivie d'une conclusion et du devenir du patient (retour à domicile, hospitalisation, parti sans soins, rendez-vous de consultation externe à distance). Le diagnostic de sortie est choisi par le médecin dans une liste préétablie permettant de réaliser un codage dans le cadre du PMSI.

Les comptes-rendus médicaux informatisés des urgences, les dossiers médicaux papiers d'hospitalisation ainsi que les comptes rendus de consultation externe ont été exploités.

Des éléments d'interrogatoire ont été collectés tels que : le nom et le prénom de l'enfant, les coordonnées téléphoniques et l'adresse des parents (ces données ont été par la suite rendues anonymes), la date de naissance, l'âge de l'enfant, le sexe, la date de la consultation, l'existence ou non d'une consultation antérieure à celle des urgences avec le cas échéant le type de médecin consulté, la prescription ou non d'examens complémentaires et leurs résultats, le délai entre l'apparition de la boiterie et la consultation aux urgences, le terme, le poids de naissance, les antécédents personnels et familiaux, l'existence d'une infection récente de moins de 15 jours avec le cas échéant son type et la notion de fièvre (température supérieure ou égale à 38,5 °C).

Des informations d'examen clinique ont ensuite été colligées telles que : l'état général, la température, le poids, la taille, l'index de masse corporelle, l'examen rhumatologique, le caractère douloureux ou non de la boiterie, avec le cas échéant l'intensité et l'horaire de la douleur, la localisation (articulation, segment de membre), la latéralité, la présence de signes inflammatoires locaux, la présence d'un autre signe clinique notable associé.

Des informations sur les éventuels examens complémentaires réalisés ont été recueillies. Il s'agit de paramètres biologiques : NFS, CRP, hémocultures et d'imagerie : radiographie standard, échographie, TDM, IRM, scintigraphie.

Enfin, des informations de conclusion ont été collectées concernant le diagnostic établi initialement à l'issue de la consultation aux urgences pédiatriques ou **diagnostic 1**, l'existence d'une hospitalisation et sa durée, le type de traitement.

C) Recueil de données sur l'évolution de la boiterie

Pour les enfants hospitalisés ou revus en consultation externe à distance à l'hôpital de Lagny Marne la Vallée les comptes-rendus d'hospitalisation et de consultation ont été utilisés grâce à un logiciel nommé DPI.

Pour les enfants non convoqués ou convoqués pour une consultation externe à distance mais non venus, les parents ont été contactés soit par téléphone, soit par courrier postal.

Les éléments d'évolution suivants ont été recherchés : la durée totale de la boiterie, le diagnostic final établi, l'existence d'une éventuelle récurrence à au moins 2 mois, l'existence d'une éventuelle imagerie de contrôle et son résultat.

Concernant le diagnostic final ou **diagnostic 2**, il correspond au diagnostic porté par :

- le médecin hospitalier qui a revu l'enfant en consultation à distance (tous les enfants hospitalisés ont été revus à distance, et certains enfants non hospitalisés ont été aussi revus en consultation à l'hôpital),
- ou par le médecin de ville pédiatre ou généraliste que les enfants ont consulté à distance (diagnostic rapporté par les parents),
- ou s'ils n'ont consulté aucun médecin à distance, selon les données recueillies sur l'évolution de la boiterie.

III) Analyse statistique et bibliographie

L'outil Excel a permis d'exploiter les données.

Le test exact de Fisher a été effectué avec des intervalles de confiance à 95% grâce au site internet BIOSTATGV.

Les références bibliographiques sont issues essentiellement de la bibliothèque médicale PUBMED. Les autres sources proviennent du site internet SUDOC (consultations des rares thèses sur la boiterie de l'enfant) et des recommandations de la Haute Autorité de Santé.

Partie 3 : RESULTATS

I) Epidémiologie descriptive

A) Echantillon

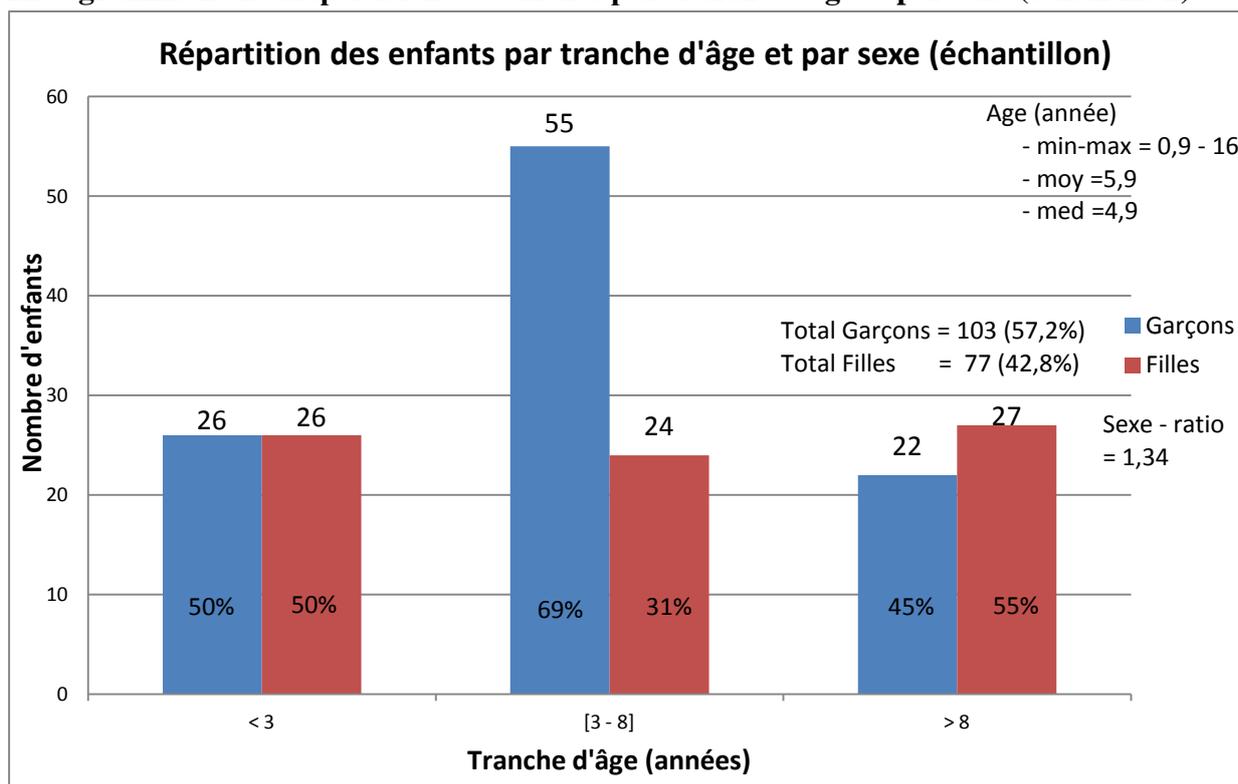
Les différents éléments sous cités attirent à l'ensemble des enfants ayant consulté aux urgences pédiatriques de l'hôpital de Lagny Marne la Vallée pour BANT en 2010 et 2011.

1) Données d'interrogatoire de l'échantillon

a) Caractéristiques de l'échantillon

Les caractéristiques de l'échantillon sont illustrées par l'histogramme suivant.

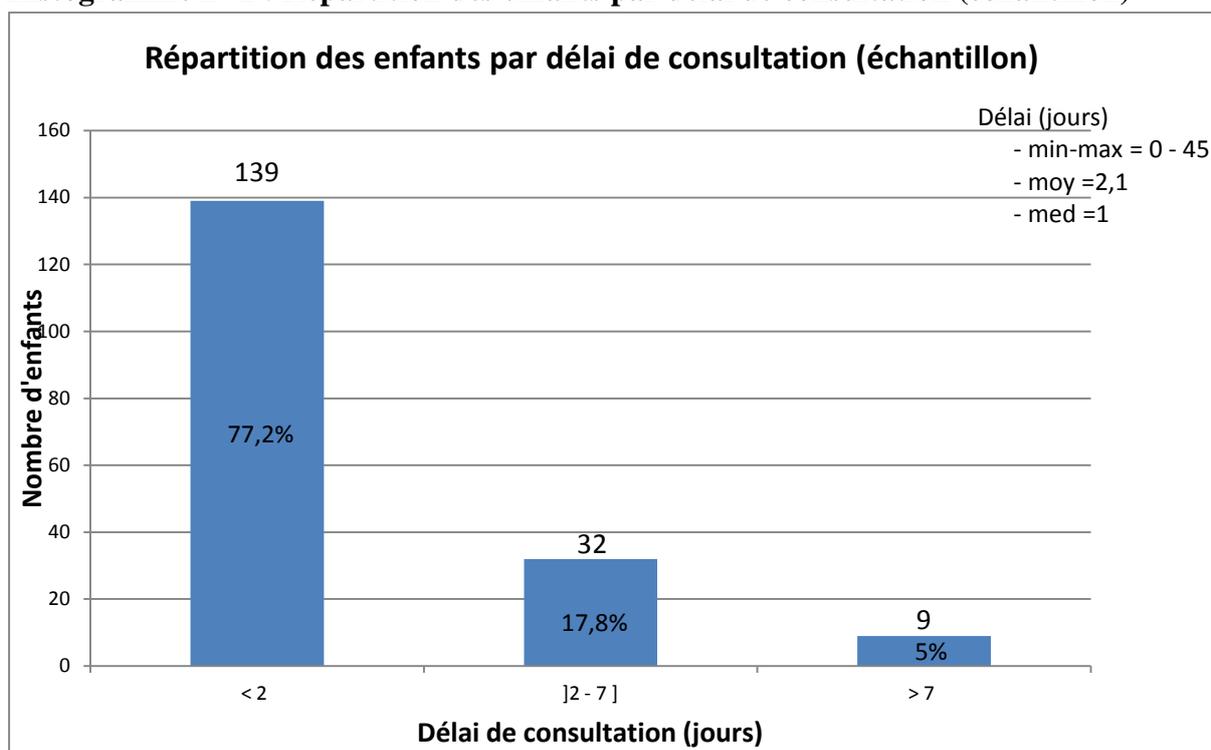
Histogramme n° 1 : Répartition des enfants par tranche d'âge et par sexe (échantillon)



b) Répartition de l'échantillon par délai de consultation

Le délai entre l'apparition de la boiterie et la consultation aux urgences est représenté par l'histogramme suivant.

Histogramme n° 2 : Répartition des enfants par délai de consultation (échantillon)



c) Autres données d'interrogatoire de l'échantillon

Les autres données d'interrogatoire de notre échantillon figurent dans le tableau ci-après.

L'incidence équivaut à une prévalence car les enfants n'ont consulté qu'une fois aux urgences pour BANT et toujours pour un premier épisode.

Tableau n° 5 : Autres données d'interrogatoire (échantillon)

n=nombre d'enfants

Données d'interrogatoire		Nombre d'enfants	Pourcentage
Consultations pour BANT		180	
Passages aux urgences pédiatriques		22 827	
Incidence pour 100 000 p / an		790	
Date de consultation la plus représentée	Mois : Avril - Juin	18 - 18	10% - 10%
	Saison : Printemps	55	30,5%
Consultation antérieure	Présente	35	19,4%
	Absente	145	80,6%
Examens complémentaires antérieurs	Réalisés	12	34%
	Non réalisés	23	66%
	Normaux	4	33%
	Anormaux	8	67%
Infection récente	Présente	68	37,8%
	Absente	112	62,2%
Type infection récente	ORL	41	60,4%
	Digestive	12	17,6%
	Autre	15	22%

Les histogrammes suivants se situent dans la partie **Annexes** :

- Histogramme n° 3 : Répartition des enfants par mois de consultation (échantillon)
- Histogramme n° 4 : Répartition des enfants par saison de consultation (échantillon)
- Histogramme n° 5 : Répartition des enfants par type d'infection récente (échantillon)

Certaines données d'interrogatoire ne seront **pas exploitées** car non renseignées pour un nombre d'enfants importants ou peu informatives.

Le terme n'est pas précisé pour 113 enfants soit pour 63% des enfants.

Le poids de naissance n'est pas précisé pour 117 enfants soit pour 65% des enfants.

Pour les infections récentes datant de moins de 15 jours la notion de fièvre n'est pas précisée dans 75% des cas.

Les ATCD familiaux ne seront pas exploités (peu informatifs).

Les ATCD personnels servent à s'assurer de l'absence d'un critère d'exclusion, ils ne seront pas exploités autrement (peu informatifs).

2) Données d'examen clinique de l'échantillon

Les données d'examen clinique de notre échantillon sont déclinées dans le tableau suivant.

Tableau n° 6 : Données d'examen clinique (échantillon) n=nombre d'enfants

Données d'examen clinique		Nombre d'enfants	Pourcentage
Etat général	Bon	178	98,9%
	Mauvais	2	1,1%
Examen rhumatologique en dehors de la boiterie	Normal	85	47,8%
	Anormal	94	52,2%
Type d'examen rhumatologique anormal	Refus marche	30	32%
	Autre	64	68%
Douleur	Présente	132	73%
	Absente	39	22%
	Non précisée	9	5%
Localisation articulaire ou segment de membre	Hanche	54	30%
	Genou	39	21,1%
	Cheville	27	15%
	Pied	20	11,1%
	Mollet	3	1,7%
	Cuisse	8	4,4%
	Rachis	1	0,6%
	Non précisée sur le MI	29	16,1%
Latéralité	Droite	84	46,7%
	Gauche	75	41,7%
	Bilatérale	16	8,9%
	Non précisée	5	2,7%
Température (en degrés celsius)	< 38	157	87,3%
	< 38,5	167	92,8%
	> 38	18	10%
	> 38,5	8	4,5%
	Non précisée	5	2,7%
Signes inflammatoires locaux	Présents	18	10%
	Absents	162	90%
Autre signe notable	Présent	33	18,3%
	Absent	147	81,7%
	Cutané	21	12%

Les histogrammes suivants se situent dans la partie **Annexes** :

- Histogramme n° 6 : Répartition des enfants par type d'examen rhumatologique anormal (échantillon)
- Histogramme n° 7 : Répartition des enfants selon les autres signes d'examen clinique notables (échantillon)

Les données d'examen clinique **non exploitées** sont l'intensité et l'horaire de la douleur, et l'indice de masse corporelle.

L'intensité de la douleur n'est pas précisée pour 98 enfants (soit dans 74,2% des cas).

L'EVA est mentionnée pour 2 patients. L'horaire de la douleur est explicite pour 3 enfants.

L'indice de masse corporelle ne peut être calculé car la taille n'est pas précisée pour 160 enfants soit 88,9% des cas.

3) Données para-cliniques de l'échantillon

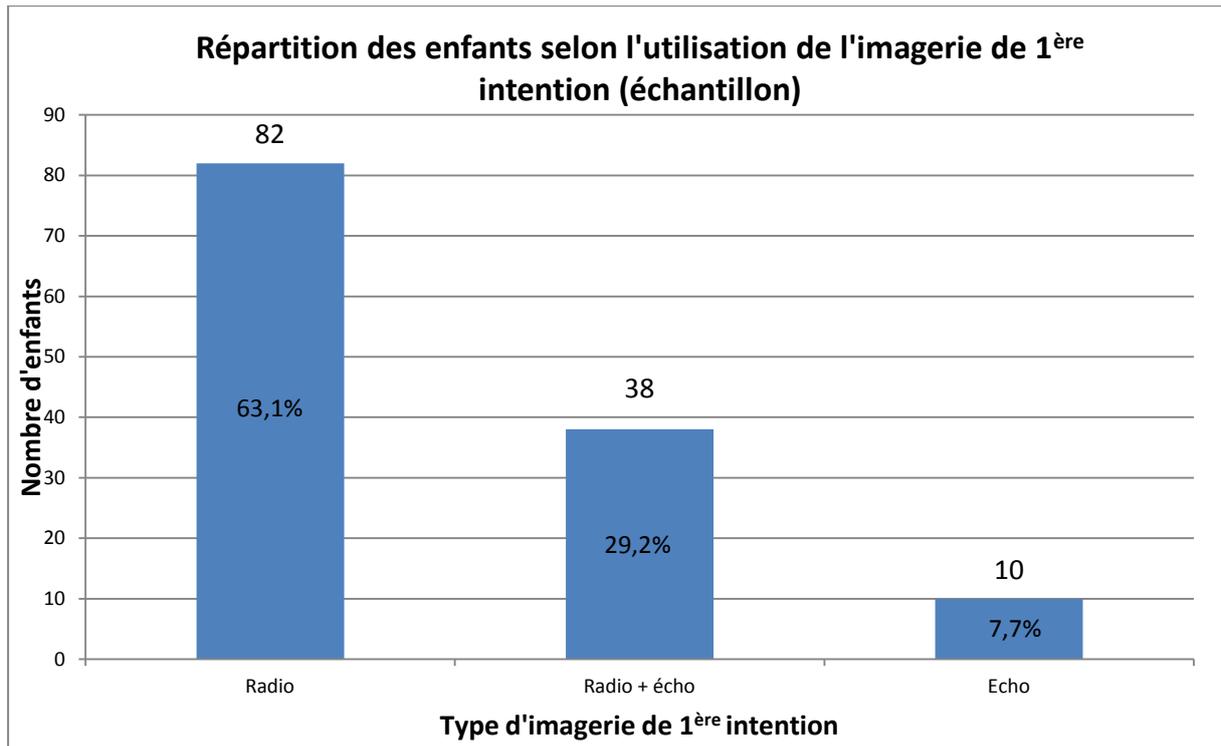
Les données para-cliniques de notre échantillon sont explicitées dans le tableau suivant.

Tableau n° 7 : Données para-cliniques (échantillon) n=nombre d'enfants

Données para-cliniques		Nombre d'enfants	Pourcentage	Commentaires
Biologie	Réalisée	116	64,4%	
	Non réalisée	64	35,6%	
GB (par µL)	≤ 10 000	73	64%	
	≤ 12 000	87	76,3%	
	> 10 000	41	36%	
	> 12 000	27	23,7%	2 NFS coagulées
CRP (en mg/L)	< 5	75	65%	
	[5 - 10]	10	9%	
	> 10	31	26%	
	]10 - 20]	17	14%	
	> 20	14	12%	
Hémocultures	Réalisées	15	8%	
	Non réalisées	165	92%	
	Négatives	14	93%	
	Positives	1	7%	Staphylocoque auréus
Radiographie	Réalisée	120	66,7%	
	Non réalisée	60	33,3%	
	Normale	101	84%	
	Anormale	19	16%	
Echographie	Réalisée	48	26,7%	
	Non réalisée	132	73,3%	
	Normale	27	56%	
	Anormale	21	44%	
TDM	Réalisé	2	1,1%	
	Non réalisé	178	98,9%	
	Normal	0	0%	
	Anormal	2	100%	
IRM	Réalisée	18	10%	
	Non réalisée	162	90%	
	Normale	3	16,7%	
	Anormale	15	83,3%	
Scintigraphie	Réalisée	5	3%	
	Non réalisée	175	97%	
	Normale	4	80%	
	Anormale	1	20%	

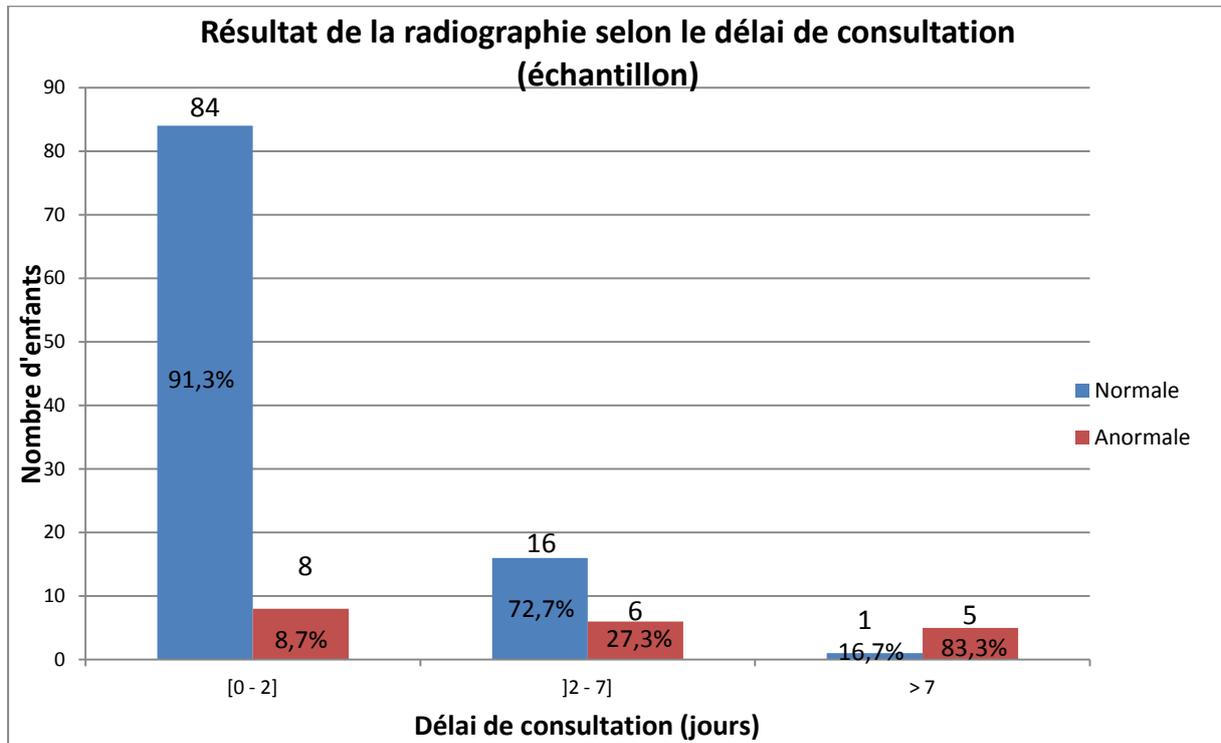
La réalisation des examens d'imagerie de 1^{ère} intention dans notre échantillon se répartit comme suit dans l'histogramme suivant.

Histogramme n° 8 : Répartition des enfants selon l'utilisation de l'imagerie de 1^{ère} intention (échantillon)



Le résultat de la radiographie selon le délai de consultation est exposé dans l'histogramme suivant.

Histogramme n° 9 : Résultat de la radiographie selon le délai de consultation (échantillon)



Les histogrammes suivants se situent dans la partie **Annexes** :

- Histogramme n° 10 : Répartition des enfants selon le type de résultat radiographique anormal (échantillon)
- Histogramme n° 11 : Répartition des enfants selon le type de résultat échographique anormal (échantillon)
- Histogramme n° 12 : Répartition des enfants selon le type de résultat TDM anormal (échantillon)
- Histogramme n° 13 : Répartition des enfants selon le type de résultat IRM anormal (échantillon)
- Histogramme n° 14 : Répartition des enfants selon le type de résultat scintigraphique anormal (échantillon)

Les données para-cliniques **non exploitées**, car non renseignées pour un nombre important d'enfants sont les PNN qui ne sont pas disponibles pour 24 enfants soit dans 21% des cas.

4) Données de conclusion et d'évolution de l'échantillon

Le **diagnostic 1** ou DG 1 correspond au diagnostic établi initialement à l'issue de la consultation aux urgences pédiatriques.

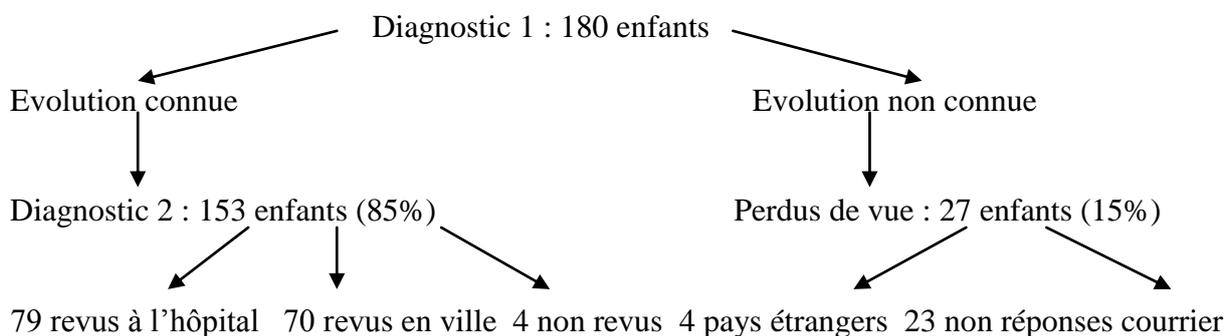
Le **diagnostic 2** ou DG 2 ou encore diagnostic final correspond au diagnostic porté par :

- le médecin hospitalier qui a revu l'enfant en consultation à distance (tous les enfants hospitalisés et certains enfants non hospitalisés ont été revus en consultation à l'hôpital) ;
- ou par le médecin de ville que les enfants ont consulté à distance (diagnostic rapporté par les parents : information obtenue par téléphone ou courrier postal) ;
- ou, s'ils n'ont consulté aucun médecin à distance, selon les données recueillies sur l'évolution de la boiterie (information sur la symptomatologie de l'enfant rapportée par les parents et obtenue par téléphone ou courrier postal).

Les parents contactés par téléphone, au nombre de 70, ont tous accepté de répondre aux questions quant à l'évolution de la boiterie de leur enfant. Le numéro de téléphone des parents contactés par courrier postal n'était pas inscrit dans le dossier médical, ou était erroné et non disponible dans l'annuaire des particuliers.

La connaissance du devenir des enfants de l'échantillon se répartit comme suit dans le schéma suivant.

Schéma n° 1 : Connaissance du devenir des enfants de l'échantillon



Le tableau suivant expose les étiologies posées en DG 1 et en DG 2. Il détaille les étiologies posées en DG 1 pour les enfants perdus de vue. Il s'intéresse enfin à la répartition des étiologies pour lesquelles les DG 1 et DG 2 sont identiques.

Tableau n° 8 : DG 1, DG 2, DG 1 = DG 2, perdus de vue, incidence
n=nombre d'enfants (%)

GROUPES ETIOLOGIQUES	DG 1		DG 2		PERDUS DE VUE DG 1		DG 1 = DG 2		INCIDENCE (/100 000p/an)
1) BI	55	(30,4%)	52	(34%)	13	(48,2%)	36	(28,8%)	284,0
								(0%)	
2) AR	49	(27,2%)	44	(28,7%)	8	(29,6%)	37	(29,6%)	228,0
- SAT	47	(26,1%)	40	(26,1%)	8	(29,6%)	35	(28%)	210,4
-Autres AR	2	(1,1%)	4	(2,6%)	0	(0%)	2	(1,6%)	17,6
3) AI	21	(11,7%)	21	(13,7%)	1	(3,7%)	19	(15,2%)	96,0
- Purpura rhumatoïde	16	(8,9%)	17	(11,1%)	0	(0%)	16	(12,8%)	74,0
- AIJ	4	(2,2%)	3	(2%)	1	(3,7%)	2	(1,6%)	17,6
-Autres AI	1	(0,6%)	1	(0,6%)	0	(0%)	1	(0,8%)	4,4
4) IOA	12	(6,7%)	12	(7,8%)	0	(0%)	12	(9,6%)	52,6
- Arthrites septiques	9	(5%)	9	(5,9%)	0	(0%)	9	(7,2%)	39,4
- Ostéoarthrites	2	(1,1%)	2	(1,3%)	0	(0%)	2	(1,6%)	8,8
- Ostéites	1	(0,6%)	1	(0,6%)	0	(0%)	1	(0,8%)	4,4
5) Pathologies "traumatiques"	12	(6,7%)	0	(0%)	2	(7,4%)	0	(0%)	8,8
- Entorses	5	(2,8%)	0	(0%)	0	(0%)	0	(0%)	0,0
- Douleurs musculaires	4	(2,2%)	0	(0%)	0	(0%)	0	(0%)	0,0
- Contusions	2	(1,1%)	0	(0%)	1	(3,7%)	0	(0%)	4,4
- Douleurs tendineuses	1	(0,6%)	0	(0%)	1	(3,7%)	0	(0%)	4,4
6) Infections non ostéoarticulaires	8	(4,4%)	7	(4,6%)	0	(0%)	7	(5,6%)	30,6
- Myosites virales	3	(1,7%)	3	(2%)	0	(0%)	3	(2,4%)	13,0
- Erysipèles	2	(1,1%)	2	(1,3%)	0	(0%)	2	(1,6%)	8,8
- Panaris	2	(1,1%)	2	(1,3%)	0	(0%)	2	(1,6%)	8,8
- Adénopathie	1	(0,6%)	0	(0%)	0	(0%)	0	(0%)	0,0
7) Arhrites	7	(3,9%)	0	(0%)	2	(7,4%)	0	(0%)	8,8
8) Ostéochondrites	4	(2,2%)	4	(2,6%)	0	(0%)	4	(3,2%)	17,6
9) Causes évidentes	3	(1,7%)	3	(2%)	0	(0%)	3	(2,4%)	13,0
- Chaussures inadaptées	2	(1,1%)	2	(1,3%)	0	(0%)	2	(1,6%)	8,7
- Piqûre d'insecte	1	(0,6%)	1	(0,7%)	0	(0%)	1	(0,8%)	4,3
10) Tumeurs bénignes	2	(1,1%)	2	(1,3%)	0	(0%)	2	(1,6%)	8,8
- Myosite ossifiante	1	(0,6%)	1	(0,7%)	0	(0%)	1	(0,8%)	4,4
- Kyste anévrysmal	1	(0,6%)	1	(0,7%)	0	(0%)	1	(0,8%)	4,4
11) Pathologies d'hypersollicitations	2	(1,1%)	4	(2,6%)	0	(0%)	2	(1,6%)	17,6
- Osgood Schlatter	1	(0,6%)	2	(1,3%)	0	(0%)	1	(0,8%)	8,8
- Apophysite calcanéenne	1	(0,6%)	2	(1,3%)	0	(0%)	1	(0,8%)	8,8
12) Suspicion ostéoarhrite non confirmée	2	(1,1%)	2	(1,3%)	0	(0%)	1	(0,8%)	8,8
13) Dysplasie de hanche	1	(0,6%)	1	(0,7%)	0	(0%)	1	(0,8%)	4,4
14) Insuffisance veineuse	1	(0,6%)	1	(0,7%)	0	(0%)	1	(0,8%)	4,4
15) Suspicion de migraine/épilepsie	1	(0,6%)	0	(0%)	1	(3,7%)	0	(0%)	4,4
TOTAL	180	(100%)	153	(100%)	27	(100%)	125	(100%)	

Tous les enfants ont consulté pour un premier épisode de BANT et aucun enfant ayant récidivé par la suite n'a consulté de nouveau aux urgences pédiatriques de l'hôpital de Lagny Marne la Vallée. La prévalence correspond donc ici à une incidence.

Le calcul de l'incidence de l'étiologie x est représenté par la formule suivante :

$$\frac{\text{Nombre de x en DG 1 perdus de vue sur 2 ans} + \text{Nombre de x en DG 2 sur 2 ans}}{\text{Nombre total de passages sur 2 ans}} \times 100\,000$$

Le tableau suivant montre la répartition des étiologies lorsque le DG 1 diffère du DG 2.

Tableau n° 9 : DG 1 # DG 2 **n = nombre d'enfants (%)**

DG 1 # DG 2	NOMBRES d'ENFANTS	
1) BI en DG1	6	(21,4%)
DG 2 :		
- Purpura rhumatoïde	1	(3,6%)
- AJI	1	(3,6%)
- Autres AR	2	(7,1%)
- SAT	1	(3,6%)
- Apophysite calcanéenne	1	(3,6%)
2) AR en DG 1	4	(14,3%)
- SAT	4	(14,3%)
DG 2 :		
- BI	3	(10,7%)
- Suspicion ostéoarhrite non confirmée	1	(3,6%)
3) AI en DG 1	1	(3,6%)
- AJI	1	(3,6%)
DG 2 :		
- SAT	1	(3,6%)
4) Pathologies "traumatiques" en DG1	10	(35,7%)
- Entorses	5	(17,9%)
- Douleurs musculaires	3	(10,7%)
- Contusions	1	(3,6%)
- Douleurs tendineuses	1	(3,6%)
DG 2 :		
- BI	9	(32,1%)
- Osgood Schlatter	1	(3,6%)
5) Infections non ostéoarticulaires en DG 1	1	(3,6%)
- Adénopathie	1	(3,6%)
DG 2 :		
- SAT	1	(3,6%)
6) Arhrites en DG1	5	(17,8%)
DG 2 :		
- SAT	3	(10,7%)
- BI	2	(7,1%)
7) Suspicion ostéoarhrite non confirmée en DG 1	1	(3,6%)
DG 2 :		
- BI	1	(3,6%)
TOTAL	28	(100%)

Les paramètres d'évolution, représentés dans les 2 tableaux suivants, sont valables pour les 153 enfants de l'échantillon dont l'évolution de la boiterie est connue.

Tableau n° 10 : Données d'évolution (échantillon) n=nombre d'enfants

Données d'évolution		Nombre d'enfants	Pourcentage
Devenir à l'issue de la consultation aux urgences	Hospitalisation	36	20%
	Retour à domicile	144	80%
Type d'évolution	Favorable	153	100%
	Défavorable	0	0%
Récidive	Présente	13	8,5%
	Absente	140	91,5%
Radiographie de contrôle	Réalisée	36	23%
	Non réalisée	117	77%
	Normale	30	83,4%
	Anormale	6	16,6%

Tableau n° 11 : Durée totale de la boiterie (échantillon)

Données d'évolution		
Durée totale de la boiterie (jours)	Min - Max	0 - 180
	Moyenne	12,8
Tranches de durée totale de boiterie (nombre d'enfants (%))	[0-2 jours]	42 (27,4%)
	]2-7 jours]	68 (44,4%)
	> 7 jours	43 (28,2%)

Les graphiques suivants se trouvent dans la partie **Annexes** :

- Tableau n° 12 : Durée d'hospitalisation (échantillon)
- Histogramme n° 15 : Répartition des enfants hospitalisés par étiologie (échantillon)
- Histogramme n° 16 : Répartition des enfants avec récurrence de boiterie par étiologie (échantillon)
- Histogramme n° 17 : Répartition des enfants selon le type de résultat anormal à la radiographie de contrôle (échantillon)

La donnée d'évolution **non exploitée**, car non renseignée pour un nombre important d'enfants, concerne le type de traitement antalgique prescrit. Il n'est pas précisé pour 94 enfants (52,2%).

B) Etiologies les plus fréquentes

1) Données d'interrogatoire pour les groupes étiologiques les plus fréquents

a) Caractéristiques des groupes étiologiques les plus fréquents

La répartition des enfants par âge et par sexe, pour chacun des groupes les plus fréquents de notre échantillon, figure dans le tableau suivant.

Tableau n° 13 : Répartition par âge, et par sexe (groupes étiologiques les plus fréquents)

Données d'interrogatoire		IOA	BI	AR	AI
Age (en années)	Min - Max	0,9 - 15,3	1,4 - 16,7	1 - 11,7	1,7 - 11,5
	Moy	5,8	6,7	3,7	5,6
	Med	4,8	6	3,3	5
Nombre d'enfants par tranche d'âge	< 3 ans	5 (41,7%)	9 (17,3%)	19 (43,2%)	2 (9,5%)
	[3 - 8 ans]	4 (33,3%)	23 (44,2%)	23 (52,3%)	16 (76,2%)
	> 8 ans	3 (25%)	20 (38,5%)	2 (4,5%)	3 (14,3%)
Sexe	G	6 (50%)	30 (57,7%)	31 (70,5%)	8 (38,1%)
	F	6 (50%)	22 (42,3%)	13 (29,5%)	13 (61,9%)
	Ratio G/F	1	1,36	2,38	0,61

b) Délai de consultation pour les groupes étiologiques les plus fréquents

Le délai de consultation, pour chacun des groupes les plus fréquents de notre échantillon, est représenté dans le tableau suivant.

Tableau n° 14 : Délai de consultation (groupes étiologiques les plus fréquents)

Données d'interrogatoire		IOA	BI	AR	AI
Délai de consultation (en jours)	Min - Max	0 - 45	0 - 21	0 - 7	0 - 10
	Moy	6,25	1,5	0,7	2,2
	Med	2	1	0	1
Nombre d'enfants par tranche de délai de consultation (%)	[0 - 2 jours]	8 (66,6%)	44 (84,6%)	38 (86,4%)	14 (66,7%)
	]2 - 7 jours]	2 (16,7%)	6 (11,5%)	6 (13,6%)	6 (28,5%)
	> 7 jours	2 (16,7%)	2 (3,8%)	0 (0%)	1 (4,8%)

c) Autres données d'interrogatoire pour les groupes étiologiques les plus fréquents

Les autres données d'interrogatoire, pour chacun des groupes les plus fréquents de notre échantillon, sont illustrées dans le tableau ci-dessous.

Tableau n° 15 : Autres données d'interrogatoire (groupes étiologiques les plus fréquents)

n = nombre d'enfants (%)

Données d'interrogatoire		IOA	BI	AR	AI
Nombre d'enfants		12 (7,8%)	52 (34%)	44 (28,8%)	21 (13,7%)
Incidence pour 100 000 p / an		52,6	227	193	92
Date de consultation la plus représentée	Mois (nombre enfants)	Novembre (3 / 25%)	Mai (6 / 11,5%) - Juin (6 / 11,5%) - Sept (6 / 11,5%)	Février (6 / 13,6%)	Avril (6 / 28,6%)
	Saison (nombre enfants)	Automne (5 / 41,7%)	Eté (16 / 30,8%)	Hiver (15 / 34,1%)	Printemps (13 / 61,9%)
Consultation antérieure	Présente	4 (33,3%)	7 (13,4%)	10 (22,7%)	5 (24%)
	Absente	8 (66,7%)	45 (86,6%)	34 (77,3%)	16 (76%)
Examens complémentaires antérieurs	Réalisés	3 (75%)	3 (42,9%)	1 (10%)	2 (40%)
	Non réalisés	1 (25%)	4 (57,1%)	9 (90%)	3 (60%)
	Normaux	0 (0%)	2 (66,7%)	1 (100%)	0 (0%)
	Anormaux	3 (100%)	1 (33,3%)	0 (0%)	2 (100%)
Infection récente	Présente	1 (8,3%)	7 (13,5%)	36 (81,8%)	7 (33,3%)
	Absente	11 (91,7%)	45 (86,5%)	8 (18,2%)	14 (66,7%)
Type infection récente	ORL	1 (100%)	3 (42,9%)	25 (69,4%)	5 (71,4%)
	Digestive	0 (0%)	3 (42,9%)	4 (11,1%)	0 (0%)
	Autre	0 (0%)	1 (14,2%)	7 (19,5%)	2 (28,6%)

2) Données d'examen clinique pour les groupes étiologiques les plus fréquents

Les données d'examen clinique, pour chacun des groupes étiologiques les plus fréquents de notre échantillon, sont exposées dans le tableau suivant.

Tableau n° 16 : Données d'examen clinique (groupes étiologiques les plus fréquents)

n = nombre d'enfants (%)

Données d'examen clinique		IOA	BI	AR	AI
Etat général	Bon	11 (91,7%)	51 (98,1%)	44 (100%)	21 (100%)
	Mauvais	1 (8,3%)	1 (1,9%)	0 (0%)	0 (0%)
Examen rhumatologique	Normal	0 (0%)	26 (50%)	27 (61,4%)	3 (14,3%)
	Anormal	12 (100%)	26 (50%)	17 (38,6%)	18 (85,7%)
Type examen rhumatologique anormal	Refus marche	6 (50%)	9 (34,6%)	4 (23,5%)	8 (44,4%)
	Autres	6 (50%)	17 (65,4%)	13 (76,5%)	10 (55,6%)
Douleur	Présente	9 (75%)	40 (76,9%)	27 (61,4%)	19 (90,5%)
	Absente	2 (16,7%)	9 (17,3%)	14 (31,8%)	2 (9,5%)
	Non précisée	1 (8,3%)	3 (5,8%)	3 (6,8%)	0 (0%)
Localisation articulaire ou segment de membre	Hanche	2 (16,7%)	11 (21,2%)	28 (63,6%)	1 (4,8%)
	Genou	4 (33,3%)	12 (23,1%)	5 (11,4%)	7 (33,3%)
	Cheville	4 (33,3%)	6 (11,5%)	0 (0%)	9 (42,9%)
	Pied	1 (8,3%)	10 (19,2%)	1 (2,3%)	1 (4,8%)
	Rachis	1 (8,4%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
	Cuisse	0 (0%)	5 (9,6%)	1 (2,3%)	0 (0%)
	Non précisée	0 (0%)	8 (15,4%)	9 (20,4%)	3 (14,2%)
Latéralité	Droite	7 (58,4%)	23 (44,3%)	22 (50%)	6 (28,6%)
	Gauche	4 (33,3%)	26 (50%)	21 (47,7%)	5 (23,8%)
	Bilatérale	0 (0%)	1 (1,9%)	0 (0%)	10 (47,6%)
	Non précisée	1 (8,3%)	2 (3,8%)	1 (2,3%)	0 (0%)
Température (en degré celsius)	< 38	6 (50%)	48 (92,3%)	40 (90,9%)	21 (100%)
	< 38,5	8 (66,7%)	48 (92,3%)	43 (97,7%)	21 (100%)
	> 38	6 (50%)	3 (5,8%)	3 (6,7%)	0 (0%)
	> 38,5	4 (33,3%)	3 (5,8%)	0 (0%)	0 (0%)
	Non précisée	0 (0%)	1 (1,9%)	1 (2,3%)	0 (0%)
Signes inflammatoires locaux	Présents	6 (50%)	3 (5,8%)	2 (4,5%)	2 (9,5%)
	Absents	6 (50%)	49 (94,2%)	42 (95,5%)	19 (90,5%)
Autre signe notable	Présent	3 (25%)	3 (5,8%)	5 (11,4%)	17 (81%)
	Absent	9 (75%)	49 (94,2%)	39 (88,6%)	4 (19%)
	Cutané	3 (100%)	0 (0%)	1 (100%)	16 (94,1%)

Les histogrammes suivants se trouvent dans la partie **Annexes** :

- Histogramme n° 18 : Répartition des enfants selon le type d'examen rhumatologique anormal (groupe IOA)
- Histogramme n° 19 : Répartition des enfants selon le type d'examen rhumatologique anormal (groupe BI)
- Histogramme n° 20 : Répartition des enfants selon le type d'examen rhumatologique anormal (groupe AR)
- Histogramme n° 21 : Répartition des enfants selon le type d'examen rhumatologique anormal (groupe AI)
- Histogramme n° 22 : Répartition des enfants selon les autres signes d'examen clinique notables (groupe IOA)
- Histogramme n° 23 : Répartition des enfants selon les autres signes d'examen clinique notables (groupe BI)
- Histogramme n° 24 : Répartition des enfants selon les autres signes d'examen clinique notables (groupe AR)
- Histogramme n° 25 : Répartition des enfants selon les autres signes d'examen clinique notables (groupe AI)

3) Données para-cliniques pour les groupes étiologiques les plus fréquents

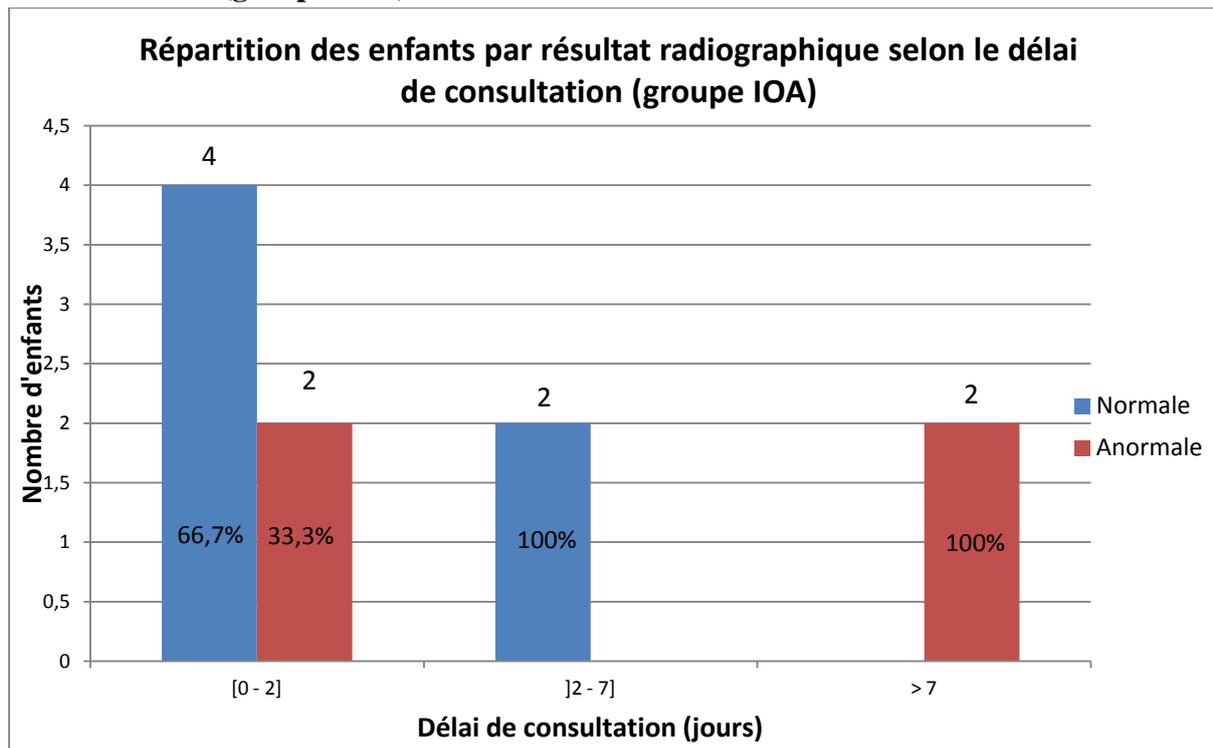
Les éléments para-cliniques, pour chacun des groupes étiologiques les plus fréquents de notre échantillon, sont figurés dans le tableau ci-dessous.

**Tableau n° 17 : Données para-cliniques (groupes étiologiques les plus fréquents)
n = nombre d'enfants (%)**

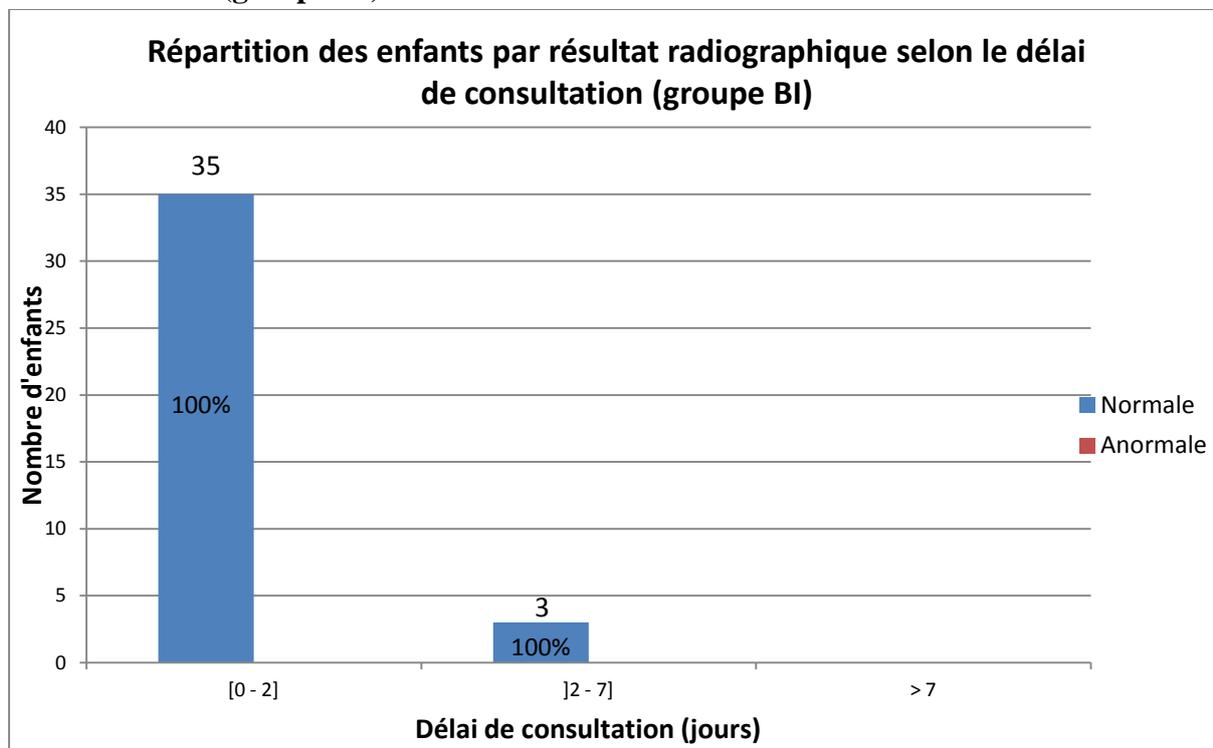
Données para-cliniques		IOA	BI	AR	AI
Biologie	Réalisée	12 (100%)	28 (53,8%)	32 (72,7%)	15 (71,4%)
	Non réalisée	0 (0%)	24 (46,2%)	12 (27,3%)	6 (28,6%)
GB (/µL)	≤ 10 000	5 (41,7%)	20 (71,4%)	22 (68,8%)	7 (46,7%)
	≤ 12 000	7 (58,3%)	22 (78,6%)	25 (78,1%)	12 (80%)
	> 10 000	7 (58,3%)	8 (28,6%)	10 (31,2%)	8 (53,3%)
	> 12 000	5 (41,7%)	6 (21,4%)	7 (21,9%)	3 (20%)
CRP (en mg/L)	< 5	1 (8,3%)	23 (82,1%)	23 (71,9%)	4 (26,7%)
	5 - 10	0 (0%)	3 (10,7%)	3 (9,3%)	6 (40%)
	> 10	11 (91,7%)	2 (7,2%)	6 (18,8%)	5 (33,3%)
	10 - 20	3 (25%)	1 (3,6%)	2 (6,3%)	5 (33,3%)
	> 20	8 (66,7%)	1 (3,6%)	4 (12,5%)	0 (0%)
Hémocultures	Réalisées	12 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (4,8%)
	Non réalisées	0 (0%)	52 (100%)	44 (100%)	20 (95,2%)
	Négatives	11 (91,7%)			1 (100%)
	Positives	1 (8,3%)			0 (0%)
Radiographie	Réalisée	10 (83,3%)	38 (73,1%)	32 (72,7%)	6 (28,6%)
	Non réalisée	2 (16,7%)	14 (26,9%)	12 (27,3%)	15 (71,4%)
	Normale	6 (60%)	38 (100%)	29 (90,6%)	4 (66,7%)
	Anormale	4 (40%)	0 (0%)	3 (9,4%)	2 (33,3%)
Echographie	Réalisée	7 (58,3%)	6 (11,5%)	24 (54,5%)	3 (14,3%)
	Non réalisée	5 (41,7%)	46 (88,5%)	20 (45,5%)	18 (85,7%)
	Normale	2 (28,6%)	5 (83,3%)	14 (58,3%)	1 (33,3%)
	Anormale	5 (71,4%)	1 (16,7%)	10 (41,7%)	2 (66,7%)
TDM	Réalisé	1 (8,3%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
	Non réalisé	11 (91,7%)	52 (100%)	44 (100%)	21 (100%)
	Normal	0 (0%)			
	Anormal	1 (100%)			
IRM	Réalisée	9 (75%)	1 (1,9%)	1 (2,3%)	1 (4,8%)
	Non réalisée	3 (25%)	51 (98,1%)	43 (97,7%)	20 (95,2%)
	Normale	0 (0%)	0 (0%)	1 (100%)	0 (0%)
	Anormale	9 (100%)	1 (100%)	0 (0%)	1 (100%)
Scintigraphie	Réalisée	1 (8,3%)	2 (3,8%)	0 (0%)	0 (0%)
	Non réalisée	11 (91,7%)	50 (96,2%)	44 (100%)	21 (100%)
	Normale	0 (0%)	2 (100%)		
	Anormale	1 (100%)	0 (0%)		

Les résultats radiographiques selon le délai de consultation, pour les groupes étiologiques les plus fréquents de notre échantillon, figurent dans les 4 histogrammes suivants.

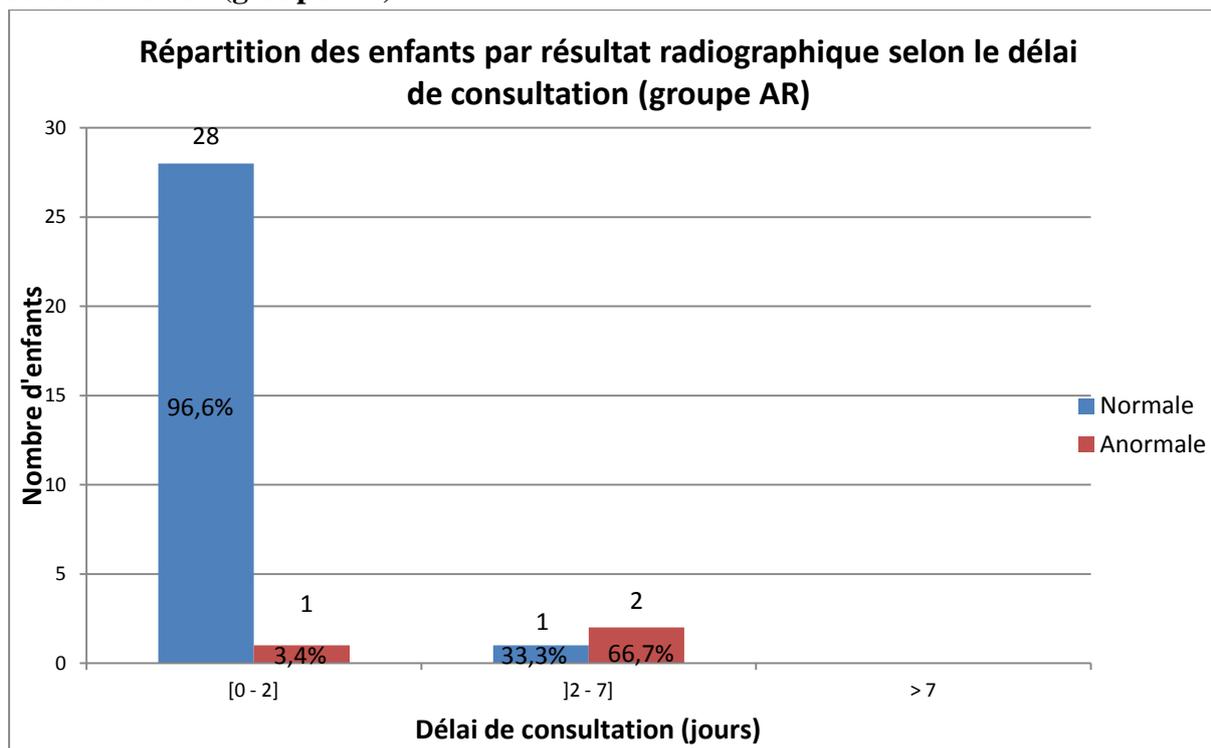
Histogramme n° 26 : Répartition des enfants par résultat radiographique selon le délai de consultation (groupe IOA)



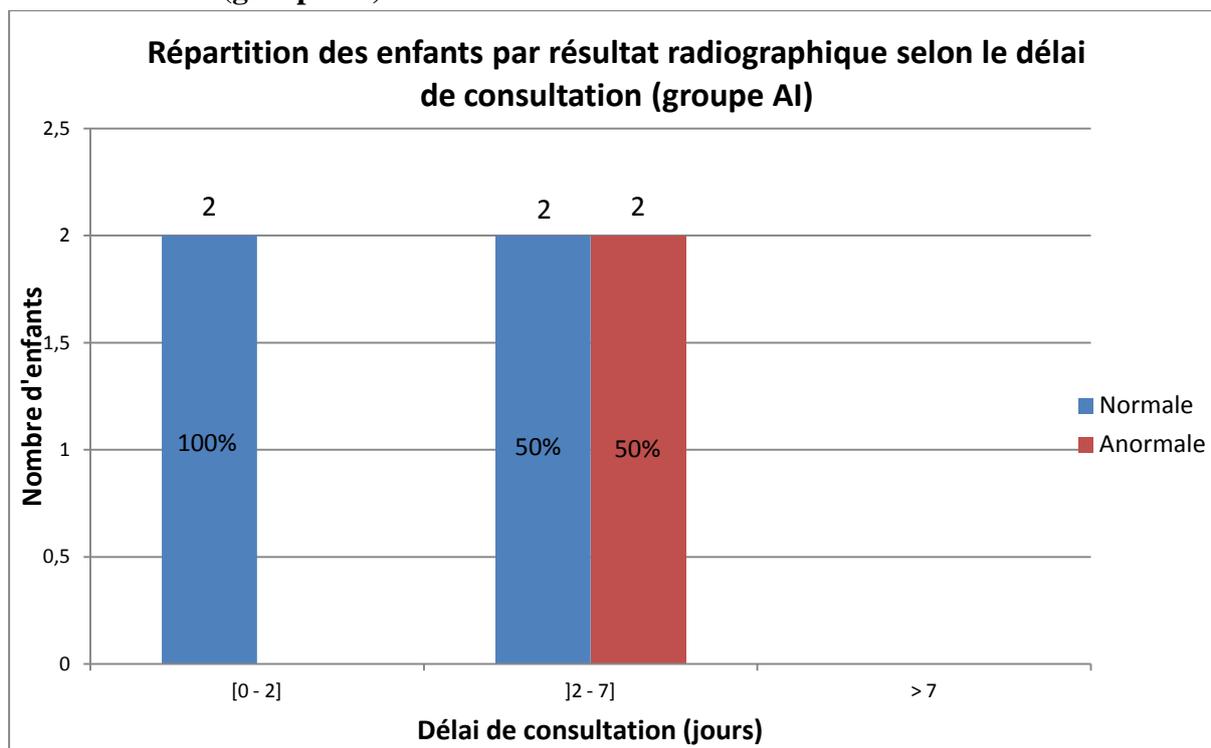
Histogramme n° 27 : Répartition des enfants par résultat radiographique selon le délai de consultation (groupe BI)



Histogramme n° 28 : Répartition des enfants par résultat radiographique selon le délai de consultation (groupe AR)



Histogramme n° 29 : Répartition des enfants par résultat radiographique selon le délai de consultation (groupe AI)



Les histogrammes ci-dessous se situent dans la partie **Annexes** :

- Histogramme n° 30 : Répartition des enfants selon le type de résultat radiographique anormal (groupe IOA)

- Histogramme n° 31 : Répartition des enfants selon le type de résultat radiographique anormal (groupe AR)
- Histogramme n° 32 : Répartition des enfants selon le type de résultat radiographique anormal (groupe AI)
- Histogramme n° 33 : Répartition des enfants selon le type de résultat IRM anormal (groupe IOA)

4) Données d'évolution pour les groupes étiologiques les plus fréquents

Les données d'évolution, pour chacun des groupes étiologiques les plus fréquents de notre échantillon, sont représentées dans les 2 tableaux suivants.

Tableau n° 18 : Données d'évolution (groupes étiologiques les plus fréquents)

n = nombre d'enfants (%)

Données d'évolution		IOA	BI	AR	AI
Devenir à l'issue de la consultation aux urgences	Hospitalisation	12 (100%)	2 (3,8%)	2 (4,5%)	14 (66,7%)
	Retour à domicile	0 (0%)	50 (96,2%)	42 (95,5%)	7 (33,3%)
Type d'évolution	Favorable	12 (100%)	52 (100%)	44 (100%)	21 (100%)
	Défavorable	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Récidive	Présente	0 (0%)	3 (5,8%)	5 (11,4%)	4 (19%)
	Absente	12 (100%)	49 (94,2%)	39 (88,6%)	17 (81%)
Radiographie de contrôle	Réalisée	2 (16,7%)	10 (19,2%)	17 (38,6%)	2 (9,5%)
	Non réalisée	10 (83,3%)	42 (80,8%)	27 (61,4%)	19 (90,5%)
	Normale	1 (50%)	10 (100%)	17 (100%)	0 (0%)
	Anormale	1 (50%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (100%)
Traumatisme mentionné a posteriori	Présent	0 (0%)	15 (28,8%)	0 (0%)	0 (0%)
	Absent	12 (100%)	37 (71,2%)	44 (100%)	21 (100%)

Tableau n° 19 : Durée totale de la boiterie (groupes étiologiques les plus fréquents)

n = nombre d'enfants (%)

Données d'évolution		IOA	BI	AR	AI
Durée totale de la boiterie (jours)	Min - Max		0 - 30	1 - 30	1 - 28
	Moyenne	45	5,8	6,8	5
Nombre d'enfants par tranche de durée totale de boiterie (%)	[0-2 jours]	0 (0%)	17 (32,7%)	14 (31,8%)	7 (33,3%)
	]2-7 jours]	0 (0%)	27 (51,9%)	19 (43,2%)	12 (57,2%)
	> 7 jours	12 (100%)	8 (15,4%)	11 (25%)	2 (9,5%)

Le tableau n° 20 : Durée d'hospitalisation (groupes étiologiques les plus fréquents) se situe dans la partie **Annexes**.

C) Etiologies plus rares

Les tableaux concernant les données d'interrogatoire, d'examen clinique, para-cliniques et d'évolution, pour chacun des groupes étiologiques les moins fréquents de notre échantillon, sont consultables dans la partie **Annexes** :

- Tableau n° 21 : Données d'interrogatoire (groupes étiologiques les moins fréquents)
- Tableau n° 22 : Données d'examen clinique (groupes étiologiques les moins fréquents)
- Tableau n° 23 : Données para-cliniques (groupes étiologiques les moins fréquents)
- Tableau n° 24 : Données d'évolution (groupes étiologiques les moins fréquents)

II) Comparaison des groupes étiologiques les plus fréquents : tests statistiques

Les groupes les plus fréquents de notre échantillon ont été comparés entre eux grâce au test exact de Fisher. Les résultats sont représentés dans les 2 tableaux suivants.

Tableau n° 25 : Comparaison de groupes résumé p (Test exact de Fisher avec IC=95%)

	IOA et BI	IOA et AR	IOA et AI	BI et AR	BI et AI	AR et AI	IOA et non IOA
Données d'interrogatoire							
Sexe	0,75	0,301	0,715	0,21	0,195	0,016	0,552
Consultation antérieure (réalisation)	0,195	0,469	0,69	0,288	0,308	1	0,276
Résultats des examens complémentaires antérieurs (normalité)	0,4	0,25	1	1	0,4	0,333	1
Infection récente	1	5,098*10 ⁻⁶	0,206	7,11*10 ⁻¹²	0,096	0,0002	0,0287
Données d'examen clinique							
Examen rhumatologique (normalité)	0,0009	0,0001	0,284	0,306	0,007	0,0004	0,004
Refus de marche si examen rhumatologique anormal	0,48	0,235	1	0,513	0,544	0,288	0,207
Douleur	1	0,467	0,593	0,096	0,485	0,063	1
T > 38°C	0,0008	0,0019	0,0008	1	0,551	0,544	0,0001
T > 38,5°C	0,02	0,0014	0,012	0,247	0,551	1	0,0007
Signes inflammatoires locaux	0,0007	0,0006	0,015	1	0,621	0,589	0,0006
Données paracliniques							
GB > 10 000/μL	0,09	0,164	1	1	0,184	0,201	0,109
GB > 12 000/μL	0,253	0,258	0,398	1	1	1	0,145
CRP > 10 mg/L	3,792*10 ⁻⁷	1,613*10 ⁻⁵	0,004	0,263	0,039	0,292	4,06*10 ⁻⁷
CRP > 20 mg/L	5,149*10 ⁻⁵	0,0008	0,0002	0,359	1	0,29	7,37*10 ⁻⁶
Résultat radiographie standard (normalité)	0,001	0,043	1	0,09	0,015	0,168	0,048
Résultat échographie (normalité)	0,102	0,219	1	0,371	0,226	0,569	0,21
Résultat IRM (normalité)	1	0,1	1	1	1	1	0,205
Résultat scintigraphie (normalité)	0,333						0,2
Données d'évolution							
Récidive	1	0,573	0,271	0,463	0,099	0,454	0,6
Résultat radiographie de contrôle (normalité)	0,166	0,105	1	1	0,015	0,005	0,309

p < 0,05

Tableau n° 26 : Comparaison de groupes détail p (Test exact de Fisher avec IC=95%)

n=nombre d'enfants p(Test exact de Fisher avec IC=95%)

Données d'interrogatoire		IOA	BI	AR	AI	non IOA	IOA et BI	IOA et AR	IOA et AI	BI et AR	BI et AI	AR et AI	IOA et non IOA
Sexe	G	6	30	31	8	84	0,75	0,301	0,715	0,21	0,195	0,016	0,552
	F	6	22	13	13	57							
Consultation antérieure	Présente	4	7	10	5	28	0,195	0,469	0,69	0,288	0,308	1	0,276
	Absente	8	45	34	16	113							
Examens complémentaires ant	Normaux	0	2	1	0	0	0,4	0,25	1	1	0,4	0,333	1
	Anormaux	3	1	0	2	5							
Infection récente	Présente	1	7	36	7	59	1	5,098*10 ⁻⁵	0,206	7,11*10 ⁻¹²	0,096	0,0002	0,0287
	Absente	11	45	8	14	82							
Données d'examen clinique		IOA	BI	AR	AI	non IOA	IOA et BI	IOA et AR	IOA et AI	BI et AR	BI et AI	AR et AI	IOA et non IOA
Examen rhumatologique	Normal	0	26	27	3	70	0,0009	0,0001	0,284	0,306	0,007	0,0004	0,004
	Anormal	12	26	17	18	71							
Type examen rhumatologique anormal	Refus marche	6	9	4	8	22	0,48	0,235	1	0,513	0,544	0,288	0,207
	Autres	6	17	13	10	49							
Douleur	Présente	9	40	27	19	104	1	0,467	0,593	0,096	0,485	0,063	1
	Absente	2	9	14	2	30							
	Non précisée	1	3	3	0	7							
Température (en degré celsius)	< 38°	6	48	40	21	130	0,0008	0,0019	0,0008	1	0,551	0,544	0,0001
	> 38°	6	3	3	0	8							
	< 38,5°	8	48	43	21	135	0,02	0,0014	0,012	0,247	0,551	1	0,0007
	> 38,5°	4	3	0	0	3							
	Non précisée	0	1	1	0	3							
Signes inflammatoires locaux	Présents	6	3	2	2	12	0,0007	0,0006	0,015	1	0,621	0,589	0,0006
	Absents	6	49	42	19	129							
Données paracliniques		IOA	BI	AR	AI	non IOA	IOA et BI	IOA et AR	IOA et AI	BI et AR	BI et AI	AR et AI	IOA et non IOA
GB (/µL)	≤ 10 000	5	20	22	7	58	0,09	0,164	1	1	0,184	0,201	0,109
	> 10 000	7	8	10	8	28							
	≤ 12 000	7	22	25	12	68	0,253	0,258	0,398	1	1	1	0,145
	> 12 000	5	6	7	3	18							
CRP (en mg/L)	< 10	1	26	26	10	72	3,792*10 ⁻⁷	1,613*10 ⁻⁵	0,004	0,263	0,039	0,292	4,06*10 ⁻⁷
	> 10	11	2	6	5	14							
	< 20	4	27	28	15	80	5,149*10 ⁻⁵	0,0008	0,0002	0,359	1	0,29	7,37*10 ⁻⁶
	> 20	8	1	4	0	6							
Radiographie	Normale	6	38	29	4	80	0,001	0,043	1	0,09	0,015	0,168	0,048
	Anormale	4	0	3	2	12							
Echographie	Normale	2	5	14	1	23	0,102	0,219	1	0,371	0,226	0,569	0,21
	Anormale	5	1	10	2	14							
IRM	Normale	0	0	1	0	2	1	0,1	1	1	1	1	0,205
	Anormale	9	1	0	1	6							
Scintigraphie	Normale	0	2			4	0,333						0,2
	Anormale	1	0			0							
Données d'évolution		IOA	BI	AR	AI	non IOA	IOA et BI	IOA et AR	IOA et AI	BI et AR	BI et AI	AR et AI	IOA et non IOA
Récidive	Présente	0	3	5	4	13	1	0,573	0,271	0,463	0,099	0,454	0,6
	Absente	12	49	39	17	128							
Radiographie de contrôle	Normale	1	10	17	0	29	0,166	0,105	1	1	0,015	0,005	0,309
	Anormale	1	0	0	2	5							

p < 0,05

Partie 4 : DISCUSSION

I) Épidémiologie descriptive

A) Biais

Les biais rencontrés sont ceux inhérents à une étude observationnelle descriptive épidémiologique rétrospective.

1) Biais de sélection

a) L'échantillon

Il correspond à une population particulière : celle des urgences de l'hôpital de Lagny Marne la Vallée. Les résultats ne sont pas extrapolables en population générale.

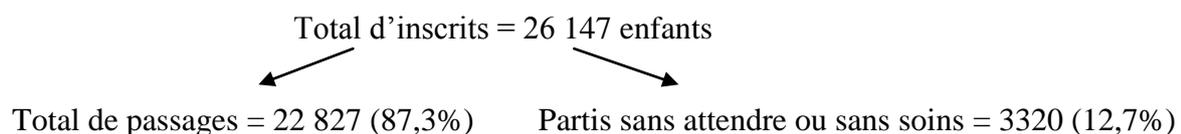
b) Les enfants partis sans attendre ou sans soins

Les enfants partis sans attendre ont été inscrits par l'infirmière d'accueil, mais partis avant d'avoir été reçus par un médecin.

Les enfants partis sans soins ont été examinés par un médecin, mais n'ont pas attendu la fin de leur prise en charge.

Ils sont figurés dans le schéma ci-dessous.

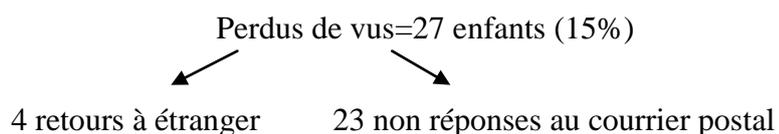
Schéma n° 2 : Enfants partis sans attendre ou sans soins



c) Les enfants perdus de vue

Le devenir des enfants perdus de vue, après la consultation initiale aux urgences pédiatriques de Lagny Marne la Vallée, n'est pas connu. Ces enfants se répartissent comme suit dans le schéma ci-dessous.

Schéma n° 3 : Enfants perdus de vue



2) Biais d'information ou de mesure ou de classement

a) Le mode de sélection des dossiers

Le terme « boiterie » ne correspond pas à un mot clé du logiciel des urgences pédiatriques de Lagny Marne la Vallée. Malgré le large éventail des motifs d'entrée et des diagnostics de sortie choisis, l'exhaustivité ne peut être formellement garantie.

b) La non-standardisation des dossiers

La démarche diagnostique d'un enfant consultant pour une BANT aux urgences pédiatriques de Lagny-Marne la Vallée ne répond pas à un protocole. Les observations lues dans les dossiers sont de qualité inégale. La constitution des dossiers ne permet pas de préciser si l'enfant a été vu par l'interne, par le sénior ou les 2.

Les données d'**interrogatoire** souvent **manquantes** dans les dossiers sont :

- le terme non précisé pour 113 enfants (63%),
- le poids de naissance non précisé pour 117 enfants (65%),
- la notion de fièvre en cas d'infection antérieure non renseignée pour 51 enfants (75%).

Les données d'**examen clinique manquantes** sont :

- la taille non précisée pour la grande majorité des enfants à savoir, pour 160 enfants (88,9%),
- la température non précisée pour 5 enfants (2,7%) (mieux que dans l'étude de Krul ,où seuls 27% des praticiens précisent la température (14)),
- la latéralité non précisée pour 5 enfants (2,7%),
- la notion de douleur non précisée pour 9 enfants (5%).

L'intensité et l'horaire de la douleur sont très mal évalués : l'intensité n'est pas précisée pour 98 enfants (74,2%), l'horaire est explicité pour seulement 3 enfants (1,6%).

Le type de traitement antalgique prescrit (paracétamol ou AINS essentiellement) est insuffisamment précisé pour 94 enfants (52,2%) et pour 78 enfants dont l'évolution est connue (50,9%).

b-1) Sous-évaluation de la douleur

Comment expliquer cette sous-évaluation de la douleur ?

La difficulté d'évaluation de la douleur de manière générale en pédiatrie et la complexité des outils d'évaluation sont en cause. Or, l'évaluation de la douleur est fondamentale car elle permet d'adapter le traitement antalgique (33).

Le problème de l'expression de la douleur se pose en pédiatrie, surtout chez les plus jeunes enfants. Divers signes sont évocateurs mais parfois difficiles à observer: plaintes somatiques pour les plus grands, désintérêt du monde extérieur, attitude antalgique, manque d'expressivité, mouvements réduits ou au contraire agitation, pleurs, élévation de la pression artérielle (33).

La réalisation des échelles de douleur permet de mesurer l'intensité de la douleur mais peut s'avérer chronophage (surtout pour les échelles d'hétéroévaluation, peu utilisées en routine).

Avant 4 ans, l'hétéro-évaluation est de mise. L'échelle Objective Pain Scale peut être utilisée.

A partir de 4 ans, on peut utiliser des échelles d'auto-évaluation de la douleur comme l'échelle des visages de 4 à 6 ans puis à partir de 6 ans, une échelle visuelle analogique.

Les échelles de douleur représentées par les figures n°1, n°2 et n°3 se situent dans la partie **Annexes**.

3) Biais de mémoire

Les parents ont été contactés par téléphone ou par courrier postal entre 2 et 3 ans après l'épisode de BANT de leur enfant. Mais dans la majorité des cas (58 parents soit 78%), ils ont conservé un souvenir précis de l'épisode et de son évolution : 4 réponses par courrier postal très complètes, 54 réponses téléphoniques très précises.

B) Interprétation des résultats pour l'échantillon

Les 2 études épidémiologiques principales de la littérature sont celle de **Ficher** et de **Krul**. L'étude anglaise de **Ficher** (5) de 1999 a été réalisée sur une période de 6 mois dans un service d'urgences pédiatriques à Edimbourg. 243 enfants âgés de moins de 14 ans ont consulté pour BANT.

L'étude hollandaise de **Krul** (14) présente l'intérêt d'avoir été réalisée en population de ville. Elle reprend les diagnostics posés par 104 praticiens généralistes de ville devant un épisode de hanche aiguë douloureuse non traumatique chez les enfants de 0 à 14 ans sur une période de 1 an. Sur 73 954 enfants vus en 2001 en consultation par ces praticiens, il y a eu 101 épisodes de ce type.

1) Données d'interrogatoire pour l'échantillon

180 enfants ont consulté pour BANT aux urgences de l'hôpital de Lagny Marne La Vallée entre 2010 et 2011. L'incidence de notre échantillon est de 790 pour 100 000 p/an. C'est donc un motif non négligeable de consultation. Dans la littérature l'incidence varie de 140 à 1000 pour 100 000 p/an (4, 5, 14, 34), ce qui est donc comparable à notre échantillon.

La BANT touche préférentiellement les garçons (sexe ratio=1,34) et les enfants âgés de 3 à 8 ans (82 enfants soit 45,6%); ce qui corrobore les données de la littérature (5, 14, 34-36) (avec un sex-ratio un peu plus élevé à 1,7 dans les autres études).

La grande majorité des parents a consulté directement aux urgences pédiatriques (145 enfants soit 80,6%). Lorsqu'une consultation antérieure a eu lieu, il n'y a pas eu d'exams complémentaires réalisés dans la plupart des cas (23 enfants sur 35 soit 66%). Par contre, lorsque des exams complémentaires ont été réalisés avant la consultation aux urgences, ils étaient le plus fréquemment anormaux dans 2/3 des cas (8 enfants sur 12 soit 67%).

Les parents consultent très rapidement, dans les moins de 2 jours après le début de l'apparition de la boiterie (139 enfants soit 77,2%), et dans 95% des cas dans la semaine, comme dans l'étude de Fischer (80% consultent dans la semaine et 1/3 le jour même) (5). Cette rapidité à consulter reflète très probablement l'anxiété des parents vis-à-vis de ce symptôme.

On retrouve souvent une infection récente dans les 15 jours précédents (68 enfants soit 37,8%) comme dans l'étude de Fischer (40% d'infection récente) (5). Elle est le plus souvent d'origine ORL (41 enfants soit 60%).

2) Données d'examen clinique pour l'échantillon

L'état général est quasiment toujours bon (178 enfants soit 98,9%). 2 enfants sont asthéniques : l'un présente 1 IOA, et l'autre, 1 BI.

L'examen rhumatologique en dehors de la boiterie est le plus souvent anormal (94 enfants soit 52,2%) avec un refus de marche comme anomalie prépondérante (30 enfants soit 32%).

La BANT est essentiellement douloureuse (132 enfants soit 73%) comme le souligne les autres études (5, 34) (où 80% des enfants sont douloureux).

La hanche est la localisation préférentielle (54 enfants soit 30%) comme dans la littérature (entre 30 et 33,7% des cas) (5, 34). Parfois, la localisation n'est pas précisée sur le membre inférieur : il peut s'agir d'un oubli dans la rédaction du dossier ou d'un reflet de la difficulté à apprécier cet aspect surtout chez le nourrisson (29 enfants soit 16,1% dont 13 enfants de moins de 3 ans soit 45%).

Les douleurs projetées représentent 8,5% des cas avec 13 douleurs projetées de hanche (3 sur le genou, 1 sur la cuisse et 8 sur le membre inférieur sans plus de précision). Il s'agit d'une SAT dans la grande majorité des cas (12 enfants soit 92,3%) et dans 1 cas d'1 BI ce qui est comparable à l'étude hollandaise de Krul qui retrouve 10,5% de douleurs projetées (14).

Le côté droit est majoritairement atteint (84 enfants soit 46,7%, à noter qu'une atteinte est bilatérale pour 16 enfants soit 8,9%) comme dans l'étude de Fischer (54% des cas) (5).

La BANT est très fréquemment non fébrile (167 enfants soit 92,8% ont une température < 38,5 °C et 157 enfants soit 87,3% ont une température < 38 °C).

Dans la plupart des cas, il n'y a pas de signes inflammatoires locaux (162 enfants soit 90%) ni d'autres signes cliniques notables (147 enfants soit 81,7%). Lorsqu'un autre signe clinique est présent, il est essentiellement cutané (21 enfants soit 63,6% dont 17 enfants avec purpura dans le cadre d'1 purpura rhumatoïde).

3) Données para-cliniques pour l'échantillon

Le plus souvent, des examens complémentaires sont demandés mais ils sont, dans la plupart des cas, normaux. Une stratégie diagnostique est donc nécessaire pour limiter la prescription d'examens complémentaires inutiles.

Une **biologie** est majoritairement réalisée (116 enfants soit 64,4%). Le plus souvent, il n'y a pas de syndrome inflammatoire (75 enfants soit 65%). Des hémocultures sont rarement réalisées (15 enfants soit 8%) et sont quasiment toujours négatives (14 enfants soit 93%).

L'imagerie de première intention la plus souvent prescrite est la radiographie standard. Une radiographie est réalisée la plupart du temps (120 enfants soit 66,7%) et elle est le plus souvent normale (101 enfants soit 84%). La radiographie est très souvent normale quand elle est demandée de manière trop précoce (dans les moins de 2 jours suivant le début d'apparition de la boiterie) ; ce qui est le cas dans notre étude (84 enfants soit 91,3%), d'où l'intérêt de la reporter si possible selon la clinique comme le préconise la HAS (37).

Une échographie n'est réalisée que minoritairement (48 enfants soit 26,7%) et elle est majoritairement normale (27 enfants soit 56%).

Une imagerie de deuxième intention est rarement réalisée avec une nette prédominance de l'**IRM** (2 enfants ont bénéficié d'un TDM soit 1,1%, 18 enfants d'une IRM soit 10% et 5 enfants d'une scintigraphie soit 3%). Les résultats des examens de deuxième intention sont globalement anormaux. Pour le TDM, ils sont tous anormaux (2 enfants soit 100%).

Pour l'IRM, ils sont anormaux de manière prépondérante (15 enfants soit 83,3%) (3 IRM normales : 1SAT, 1 suspicion IOA, 1 BI perdue de vue).

Par contre, pour la scintigraphie, les résultats sont en grande majorité normaux (4 enfants soit 80% : 2 BI, 2 suspicion IAO non confirmées). La scintigraphie est souvent réalisée en l'absence de localisation précise de l'atteinte (23) (ce qui est le cas ici) ou de difficulté à réaliser une IRM rapidement.

4) Données d'évolution pour l'échantillon

a) Diagnostic 2 ou DG 2

Dans la grande majorité des cas, l'évolution est connue (153 DG 2 soit 85%). Les causes retrouvées de BANT sont nombreuses.

Les étiologies les plus fréquentes sont par ordre décroissant :

- la **BI** (52 enfants soit 34%),
- les AR (44 enfants soit 28,7%),

- les AI (21 enfants soit 13,7%),

- les IOA (12 enfants soit 7,8%).

Dans la littérature, la **SAT** est la pathologie la plus fréquente (3, 5, 9, 14, 38). Elle représente notamment 39,5 % des cas dans l'étude de Fischer (5). L'incidence de la SAT varie dans la littérature de 51,9 à 200 / 100 000 p/ an (14, 15, 39) ce qui est comparable à notre incidence : 210 / 100 000 p/an. Les **BI** (pas de diagnostic posé) représentent dans la littérature environ 30% (5, 34) des cas.

Les autres étiologies sont moins fréquentes. Les ostéochondrites représentent 2,6% des cas (4 enfants) ; ce qui est comparable à l'étude de Fischer (2%) (5). Leur incidence est de 17,6 / 100 000 p/an, comme dans la littérature où elle est comprise entre 0,9 et 21,1/100 000 p/an (14, 40-42).

On ne retrouve aucune épiphysiolyse ni aucune tumeur maligne (osseuse ou hémopathie) qui sont des pathologies rares (9, 23) probablement à cause de l'effectif trop faible de notre échantillon. L'incidence de l'**épiphysiolyse** dans la littérature varie de 2,13 à 10,8 /100 000 p/an (14, 43, 44).

Dans la plupart des cas, le DG 1 et le DG 2 sont identiques (125 enfants soit 81,6%).

a-1) DG 2 différent du DG 1

Le DG 2 diffère parfois du DG1 (28 enfants soit 18,3%). Ceci illustre les difficultés diagnostiques rencontrées devant une BANT de l'enfant. Pour expliquer ce phénomène, on peut évoquer plusieurs hypothèses :

* L'évolution à distance a permis de poser un diagnostic final différent du diagnostic initial.

L'apparition secondaire de nouveaux signes cliniques ou des anomalies à l'imagerie motivée

par une persistance de la boiterie ont permis de poser le diagnostic final. Ceci semble être le cas pour 10 enfants soit 35,7%, d'où l'importance de l'évolution et du suivi à distance.

- 1 enfant s'est présenté pour boiterie (DG 1=BI), 1 purpura est apparu dans un second temps (DG2 = purpura rhumatoïde) ;

- 3 BI (DG 1) ont été par la suite diagnostiquées AR (DG 2) : aggravation secondaire de la boiterie motivant une échographie de hanche (non réalisée initialement) qui a décelé un épanchement ;

- 1 BI (DG 1) devenue AJI (DG 2) devant l'apparition secondaire d'une douleur et d'une limitation de hanche motivant la réalisation à J10 d'une échographie qui a retrouvé un épanchement ;

- 1 BI (DG 1) devenue une apophysite calcanéenne (DG 2) suite à une récurrence motivant la réalisation d'une radiographie standard ;

- 1 SAT en DG 1 est devenue une suspicion ostéoarthrite devant la persistance de la boiterie et la majoration du syndrome inflammatoire (mais non confirmée car l'imagerie de 2^{ème} intention est normale et les hémocultures sont négatives) ;

- 1 AJI (DG 1) est devenue une SAT (DG 2 posé en ville, les parents ne sont pas en mesure d'en expliquer la raison (réponse téléphonique)) ;

- 1 douleur étiquetée tendineuse initialement a été finalement diagnostiquée comme une maladie d'Osgood Schlatter devant la persistance de la douleur et de nouveaux signes radiologiques ;

- 1 suspicion d'ostéoarthrite avec signes inflammatoires locaux à l'examen initial n'a pas été confirmée et le DG 2 de BI a été retenu devant l'évolution favorable rapide et l'absence de syndrome inflammatoire biologique.

* Certains diagnostics fréquents ont pu être posés par excès. Cela semble être le cas pour 12 enfants (42,9%). C'est le cas pour la très grande majorité des pathologies étiquetées initialement «traumatiques» en DG 1, sans notion évidente de traumatisme, et avec une

évolution simple et rapidement favorable. Les différents DG 1 qui ont été posés sont : entorse, douleur musculo-tendineuse et contusion (9 enfants soit 32,2%).

C'est peut être le cas aussi pour 3 enfants (10,7%) étiquetés SAT en DG 1 mais qui ont été modifiés en BI en DG 2 (pas de fièvre, ni syndrome inflammatoire, ni épanchement à l'échographie, ni infection récente et résolution rapide sans traitement en 1 jour avec examen clinique normal).

* Parfois, il peut y avoir des incompréhensions diagnostiques (1 enfant soit 3,6%) : c'est probablement le cas du diagnostic d'adénopathie inguinale en DG 1 qui devient une SAT en DG 2.

* Dans certains cas, on peut très probablement attribuer cette différence entre le DG 1 et 2 à un codage informatique erroné ou trop peu précis. C'est le cas pour les 5 enfants (17,8%) qui avaient comme DG 1 le terme assez vague d'arthrite.

b) Autres données d'évolution pour l'échantillon

La plupart des patients n'ont pas été hospitalisés (144 enfants soit 80%). En revanche, toutes les IOA et tumeurs bénignes ont été hospitalisées.

La boiterie a été la plupart du temps brève : au total moins de 7 jours (110 enfants soit 71,8%).

Elle a toujours été d'évolution favorable.

Elle a peu récidivé (13 enfants soit 8,5%).

Une imagerie de contrôle (radiographie standard) a rarement été réalisée (36 enfants soit 23%). Dans de nombreux cas, elle a été prescrite mais non réalisée par les parents car l'évolution clinique était bonne (environ $\frac{3}{4}$ des réponses téléphoniques). Lorsqu'elle a été réalisée, elle était le plus souvent normale (30 enfants soit 83,4%).

Les résultats seront ensuite interprétés pour les 4 groupes les plus fréquents et ce, pour les enfants dont l'évolution est connue (DG 2 posé pour 153 enfants).

C) Interprétation des résultats pour les groupes étiologiques les plus fréquents

1) Interprétation des résultats pour le groupe IOA

a) Données d'interrogatoire pour le groupe IOA

C'est le 4^{ème} groupe étiologique par ordre de fréquence décroissant (12 enfants soit 7,8%). Les IOA touchent aussi bien les garçons que les filles (sex ratio=1).

Les enfants de moins de 8 ans (9 enfants soit 75%) sont les plus touchés, avec une prédilection pour les moins de 3 ans (5 enfants soit 41,7%) comme décrit dans la littérature (1, 3, 11, 45).

Elles se rencontrent plus volontiers en automne (5 enfants soit 41,6%).

Dans la majorité des cas, les parents ont consulté directement aux urgences (8 enfants soit 66,7%). Lorsqu'ils ont consulté antérieurement en ville, des examens complémentaires ont très fréquemment été prescrits (3 enfant soit 75%) et sont tous anormaux. 1 seul enfant n'a pas eu d'examen complémentaire : on peut supposer qu'il a probablement directement été adressé aux urgences.

Le plus souvent, le délai de consultation est de moins de 7 jours après le début de l'apparition de la boiterie (10 enfants soit 83,3%) et très fréquemment de moins de 2 jours (8 enfants soit 66,6%).

Dans la plupart des cas, il n'y a pas d'infection récente (11 enfants soit 91,7%). Or, il en est fait état dans la littérature (1, 3, 9). Ce résultat contradictoire peut être du en partie au faible effectif de de groupe.

b) Données d'examen clinique pour le groupe IOA

Il s'agit essentiellement d'ostéoarthrites.

L'état général est bon, quasiment tout le temps (11 enfants soit 91,7%).

L'examen rhumatologique, en dehors de la boiterie, est toujours anormal, avec un refus de marche dans 50% des cas.

La boiterie est essentiellement douloureuse (9 enfants 75%).

Le genou et la cheville sont les localisations préférentielles (4 enfants pour chaque localisation soit 33,3%).

Le côté droit est le plus souvent atteint (7 enfants soit 58,4%).

La majorité des enfants ne présente pas de fièvre (température < 38,5 °C) (8 enfants soit 66,7%). Par contre, la moitié des enfants présente une température supérieure à 38 °C. La fièvre, tout comme dans la littérature, est donc inconstante (9, 12, 17, 45).

Dans la moitié des cas, on trouve des signes inflammatoires locaux. Ils sont typiquement décrits dans la littérature, bien que parfois absents, tout comme une éventuelle porte d'entrée (3, 9, 17). Dans notre échantillon, une porte d'entrée cutanée n'est pas souvent retrouvée (uniquement pour 2 enfants soit 16,6%).

c) Données para-cliniques pour le groupe IOA

Une **biologie** est toujours réalisée. Dans l'extrême majorité des cas, on note un syndrome inflammatoire plus ou moins important (11 enfants soit 91,6%), et fréquemment significatif, (CRP > 20 mg/L) (8 enfants soit 66,6%) comme ce qui est classiquement décrit (3, 9, 11, 12, 46).

Des hémocultures sont toujours réalisées mais sont négatives la plupart du temps (11 enfants soit 91,7%), encore plus que dans la littérature où seulement 30% des hémocultures sont positives (45). Dans un seul cas les hémocultures sont positives à staphylocoque auréus sensible à l'oxacilline, chez un enfant âgé de 11,1ans atteint d'une ostéite de hanche. Ceci peut être en partie expliqué par le fait que l'isolement de *Kingella kingae* (bactérie fréquente dans les IOA) est difficile et nécessite des techniques de PCR spécialisées (21), non disponibles en 2010 et 2011 à l'hôpital de Lagny Marne la Vallée. Or, les IOA à *Kingella*

kingae touchent principalement le jeune enfant de moins de 5 ans, soit la moitié des enfants de notre échantillon.

Une **radiographie** est fréquemment réalisée (10 enfants soit 83,3%) mais elle est le plus souvent normale (6 enfants soit 60%). Pour 4 enfants, elle est effectuée alors que la boiterie datait de moins de 2 jours donc elle est peu contributive ; pour 2 enfants la boiterie datait de plus de 2 jours (radiographie normale mais IRM anormale).

Une échographie est fréquemment réalisée (7 enfants soit 58,3%) et s'avère le plus souvent anormale (5 enfants soit 71,4%). Une imagerie de 2^{ème} intention est souvent réalisée, avec une prédilection pour l'**IRM** (9 enfants soit 75%) qui est un examen très sensible pour les IOA (23, 31, 32, 35). Toutes les imageries de 2^{ème} intention sont anormales.

Seulement 3 ponctions articulaires (soit 25%), à but diagnostique et thérapeutique (lavage articulaire) ont été réalisées. Aucune biopsie osseuse n'a été effectuée. Les liquides articulaires sont stériles après analyse bactériologique (mais 2 prélèvements ont été effectués après mise en route de l'antibiothérapie, dont 1 est purulent). Pour les 9 autres enfants, la ponction articulaire, bien que recommandée (19), n'a pas été réalisable techniquement (épanchement peu abondant ou localisation difficile d'accès : rachis, articulation tibio-tarsienne).

d) Données d'évolution pour le groupe IOA

Toutes les IOA ont été hospitalisées.

La boiterie a toujours duré plus de 7 jours.

L'évolution a toujours été favorable. Il n'y a jamais eu de récidive.

La plupart du temps, il n'y a pas eu de radiographie de contrôle (10 enfants soit 83,3%). Lorsqu'elle est réalisée, elle est normale pour 1 enfant et anormale pour l'autre mais il s'agit d'une image de reconstruction osseuse dans le cadre d'une spondylodiscite. L'évolution d'une IOA se juge sur la clinique et sur la biologie avec la cinétique de la CRP (46) et non sur

l'imagerie (d'où le faible taux de radiographies de contrôle). La diminution rapide de la CRP sous traitement est corrélée à une évolution favorable (46).

2) Interprétation des résultats pour le groupe BI

a) Définition des BI

La ou les boiteries inexplicées ou BI correspondent dans notre étude à des boiteries dont l'**étiologie** reste **indéterminée**. Ce type de boiterie est peu mentionné dans la littérature, or il est très fréquent et bénin. Les examens complémentaires sont normaux. Mais ce diagnostic est un diagnostic d'élimination.

La BI est mise en avant dans quelques études.

Dans l'étude de Fischer, aucun diagnostic n'est porté dans 30% des cas (5).

Dans l'étude de Aflah (47), la BI est définie comme une BANT non fébrile, indolore chez des enfants de moins de 5 ans sans lien de causalité et avec un examen clinique normal (en dehors de la boiterie).

Giraudel, dans son étude (34) montre que les étiologies indéterminées de la BANT représentent 28,5% des cas. Il s'agit d'enfants jeunes, âgés de 4 ans et 10 mois en moyenne, pour lesquels un contexte viral est retrouvé dans 40% des cas. Il y a une difficulté sémiologique (latéralisation, topographie) ; l'examen clinique est normal ; les examens complémentaires sont normaux ; l'évolution est spontanément favorable dans 90,5% des cas ; la durée de la boiterie est de moins de 15 jours. Les résultats seront comparés à ceux l'étude de Giraudel (34) (définition des BI identiques : toutes les causes indéterminées).

Concernant les hypothèses physiopathologiques, la BI peut correspondre à des microtraumatismes passés inaperçus. Il peut également s'agir de douleurs de croissance, de douleurs psychogènes, de phénomènes inflammatoires : des synovites infra-radiologiques ou

échographiques, des myosites virales fugaces (36). Il s'agit donc d'un groupe hétérogène de causes indéterminées mais bénignes et d'évolution toujours favorable.

b) Données d'interrogatoire pour le groupe BI

La BI est l'étiologie la plus fréquente des BANT de notre échantillon (52 enfants soit 34%). Dans la littérature, elle est très fréquente aussi puisqu'elle touche environ 30 % des enfants (5, 34), mais elle se situe en deuxième position derrière la SAT.

Il se peut que dans notre échantillon la proportion de BI soit un peu surestimée, illustrant là encore les difficultés diagnostiques de la BANT de l'enfant. 4 BI avec une infection récente auraient pu être diagnostiquées plutôt comme des AR et plus précisément des SAT.

Elle touche essentiellement le garçon (sex ratio=1,36) et les enfants de 3 à 8 ans (23 enfants soit 44,2%) comme dans l'étude de Giraudel (34). Les consultations pour ce motif ont lieu préférentiellement l'été (16 enfants soit 30,8%). La plupart du temps, il n'y a pas eu de consultation antérieure (45 enfants soit 86,6%). Lorsqu'il y a eu une consultation antérieure, majoritairement aucun examen complémentaire n'a été prescrit (4 enfants soit 57,1%) et lorsqu'ils ont été prescrits, ils étaient le plus souvent normaux (2 enfants soit 66,7%). A noter que le seul examen complémentaire antérieur anormal retrouve une encoche condylienne d'allure ancienne n'expliquant pas la symptomatologie.

Les parents consultent très tôt, dans les moins de 2 jours suivant le début de l'apparition de la boiterie pour 44 enfants (soit 84,6%) et dans les moins de 7 jours pour 50 enfants (soit 96,1%).

On ne retrouve pas d'infection récente dans la grande majorité des cas (45 enfants soit 86,5%), contrairement à Giraudel (infection récente dans 40% des cas (34)).

c) Données d'examen clinique pour le groupe BI

L'état général est bon pour presque tous les enfants (51 enfants soit 98%). Un enfant présente une asthénie sans véritable explication. Pour cet enfant de 3,8 ans il n'y a pas d'infection

récente. Il est fébrile et douloureux. L'examen rhumatologique est normal en dehors de la boiterie. Il présente un syndrome inflammatoire modéré (CRP = 16 mg/L), l'imagerie est normale. On note une bonne évolution en 7 jours sans traitement.

L'examen rhumatologique en dehors de la boiterie est normal une fois sur deux.

La BI est le plus souvent douloureuse (40 enfants soit 76,9%).

Les localisations préférentielles sont : le genou (12 enfants soit 23,1%), puis la hanche (11 enfants soit 21,2%), puis le pied (10 enfants soit 19,2%).

Elle est dans la majorité des cas latéralisée à gauche (26 enfants soit 50%) comme dans l'étude de Giraudel (34).

Elle est non fébrile de manière prépondérante (48 enfants soit 92,3%). Il n'y pas de signe inflammatoire locaux ni d'autre signes notables dans l'immense majorité des cas (49 enfants soit 94,2%).

Certains résultats interpellent :

- 3 enfants sont fébriles sans point d'appel, mais l'évolution est spontanément favorable sans traitement antibiotique et l'imagerie est normale. Il pourrait s'agir d'une fièvre isolée sans rapport avec la boiterie ou d'une SAT infra radio ou échographique (mais il n'y pas d'infection récente mentionnée).

- 3 enfants ont des signes inflammatoires locaux : pour 1 enfant un traumatisme a été mentionné a posteriori. Pour les 2 autres, on peut émettre l'hypothèse de traumatismes passés inaperçus.

d) Données para-cliniques pour le groupe BI

La plupart du temps, une **biologie** est **réalisée** (28 enfants soit 53,8%). Il n'y pas de syndrome inflammatoire dans la grande majorité des cas (23 enfants soit 82,1%).

5 enfants ont un syndrome inflammatoire qui paraît surprenant et inexpliqué. On peut évoquer des SAT infra échographiques, des erreurs de laboratoire ou des viroses (sans rapport avec la boiterie) associées à des traumatismes passés inaperçus.

Une radiographie est fréquemment réalisée (38 enfants soit 73,1%) et est **toujours normale** comme dans l'étude de Giraudel (34). Une échographie est très rarement réalisée (6 enfants soit 11,5%) et est normale pour tous les enfants, sauf un épanchement qui a été retrouvé dans un cas où un traumatisme a été mentionné a posteriori.

Les imageries de seconde intention sont extrêmement rares (1 IRM soit 1,9% et 2 scintigraphies soit 3,8%) et normales sauf une IRM qui montre un épanchement isolé. Dans ce cas on pourrait penser à une AR ou à un traumatisme passé inaperçu sans signe hémorragique reconnu à l'imagerie.

La grande majorité des examens complémentaires est normale (82% des examens biologiques sont normaux, 100% des radiographies sont normales, 83,3% des échographies sont normales). Dans l'étude de Giraudel, les examens para-cliniques sont tous normaux (34).

e) Données d'évolution pour le groupe BI

L'extrême majorité des enfants rentre à domicile à l'issue de la consultation aux urgences (50 enfants soit 96,2%). Seuls 2 enfants ont été hospitalisés (1 pour refus de la marche et d'évolution favorable et 1 pour boiterie fébrile associée à un syndrome inflammatoire et dont l'évolution a été favorable sans antibiothérapie).

La plupart des boiteries durent moins de 7 jours (44 enfants soit 84,6%) et moins de 15 jours dans l'étude de Giraudel (34).

Comme explications potentielles de ces BI, on retient des traumatismes mineurs rapportés a posteriori pour 15 enfants (soit 28,8%).

L'évolution est toujours favorable. Dans l'étude de Giraudel, elle est favorable à 90% (34).

Il n'y a presque jamais de récurrence (3 enfants 5,8%). Les récurrences supposées étaient finalement des douleurs minimales post-traumatiques.

La radiographie de contrôle est peu souvent réalisée (10 enfants soit 19,2%) et est toujours normale.

3) Interprétation des résultats pour le groupe AR

a) Données d'interrogatoire pour le groupe AR

C'est le 2^{ème} groupe étiologique par ordre de fréquence décroissant (44 enfants soit 28,8%).

Dans la littérature, c'est l'étiologie la plus fréquente des BANT (3-5, 9, 14, 16, 38).

Les AR sont deux fois plus fréquentes chez les garçons (sex ratio=2,38).

Elles touchent préférentiellement la classe d'âge des 3 à 8 ans (23 enfants soit 52,3%).

Elles se rencontrent davantage en hiver (15 enfants soit 34,1%).

Ces données d'âge, et de sexe et de caractère saisonnier sont comparables à celles de la littérature (3, 9, 11, 17, 35, 45).

Le plus souvent, les enfants n'ont pas consulté avant de venir aux urgences (34 enfants soit 77,3%). Lorsqu'ils ont bénéficié une consultation antérieure, ils n'ont pas eu d'exams complémentaires dans l'immense majorité des cas (9 enfants soit 90%). Pour le seul enfant qui s'est vu prescrire un examen complémentaire avant d'aller aux urgences, l'examen a été normal.

La consultation a toujours lieu dans les moins de 7 jours suivant l'apparition de la boiterie et dans les moins de 2 jours plus fréquemment (38 enfants soit 86,4%).

On retrouve dans la plupart des cas une infection récente (36 enfants soit 81,8%), préférentiellement d'origine ORL (25 enfants soit 69,4%) comme ce qui est classiquement décrit (9, 12).

b) Données d'examen clinique pour le groupe AR

L'état général est toujours bon.

L'examen rhumatologique est le plus souvent normal en dehors de la boiterie (27 enfants soit 61,3%).

La boiterie est essentiellement douloureuse (27 enfants soit 61,4%).

La hanche est préférentiellement touchée (28 enfants soit 63,6%). Le côté droit est légèrement plus souvent (22 enfants soit 50%) atteint.

Les AR sont fréquemment non fébriles (43 enfants soit 97,7%), ne présentent pas de signes inflammatoires locaux (42 enfants soit 95,5%) ni d'autres signes notables (39 enfants soit 88,6%).

Toutes ces données corroborent la littérature (34, 35).

c) Données para-cliniques pour le groupe AR

Une **biologie** est souvent réalisée (32 enfants soit 72,7%). Dans la plupart des cas, il n'y pas de syndrome inflammatoire (23 enfants soit 71,9%) ; si toutefois il est présent, il est souvent modéré (CRP < 20 mg/L).

Une **radiographie** est aussi majoritairement réalisée (32 enfants soit 72,7%) et est dans la plupart des cas normale (29 enfants soit 90,6%).

Une **échographie** est aussi fréquemment réalisée (24 enfants soit 54,5%) et est le plus souvent normale (14 enfants soit 58,3%).

Toutes ces données para-cliniques sont semblables à celles décrites classiquement (9), sauf pour l'échographie, où un épanchement semble habituellement retrouvé contrairement à notre échantillon (3, 9, 12, 17).

Ces données échographiques inhabituelles peuvent en partie être expliquées par les difficultés rencontrées lors de l'examen sur un enfant douloureux et non coopérant. L'échographie est par ailleurs opérateur dépendant et il peut y avoir des épanchements minimes non détectables. Parmi ces 14 enfants dont l'échographie est normale, 7 (soit 50%) sont douloureux. Pour 1 de ces enfants, le diagnostic d'AR a été retenu devant seulement des « signes indirects »

d'épanchement sur la radiographie, alors que l'échographie était normale. On note 13 infections récentes, qui ont fait penser au diagnostic d'AR, et 1 enfant a récidivé. L'évolution est toujours favorable en moins de 15 jours, sous traitement AINS. On peut les considérer comme des SAT infra échographiques.

Les examens d'imagerie de 2^{ème} intention sont rares (1 enfant soit 2,3%) et normaux.

d) Données d'évolution pour le groupe AR

L'immense majorité des enfants est rentrée à domicile à l'issue de la consultation aux urgences (42 enfants soit 95,5%).

La boiterie a duré le plus souvent moins de 7 jours (33 enfants 75%), comme ce qui est habituellement décrit (3, 9, 38) et le plus fréquemment entre 2 et 7 jours (19 enfants soit 43,2%).

L'évolution est toujours favorable, comme ce qui est classiquement décrit (9).

Il y a peu de récurrences (5 enfants 11,4%) et légèrement moins que dans la littérature (15% à 20% des cas) (9).

Une radiographie de contrôle n'est majoritairement pas réalisée (27 enfants 61,4%). Elle est souvent prescrite mais non effectuée devant l'évolution rapidement favorable de la boiterie. Lorsqu'elle est réalisée, elle est toujours normale. D'ailleurs, l'intérêt de la radiographie de contrôle souvent recommandée à 6 semaines d'une SAT pour éliminer une ostéochondrite est actuellement discutée si l'examen clinique de contrôle est strictement normal (9).

4) Interprétation des résultats pour le groupe AI

a) Données d'interrogatoire pour le groupe AI

C'est le 3^{ème} groupe étiologique par ordre de fréquence décroissant (21 enfants soit 13,7%).

Les AI touchent préférentiellement les filles (sex ratio=0,61) et la tranche d'âge de 3 à 8 ans (16 enfants soit 76,2%), comme cela est classiquement décrit (9, 11, 17, 19) et ceci, au printemps (13 enfants soit 61,9%).

Dans la plupart des cas, il n'y pas de consultation antérieure (16 enfants soit 76%). Aucun examen complémentaire antérieur n'est réalisé le plus souvent (3 enfants soit 60%) et lorsqu'ils le sont, ils sont tous anormaux.

La grande majorité des consultations aux urgences a lieu moins de 7 jours après le début de l'apparition de la boiterie (20 enfants soit 95,2%) et, le plus fréquemment, dans les moins de 2 jours (14 enfants soit 66,7%).

Le plus souvent, il n'y a pas d'infection récente (14 enfants soit 66,6%).

b) Données d'examen clinique pour le groupe AI

L'état général est toujours bon.

L'examen rhumatologique, en dehors de la boiterie, est très fréquemment anormal (18 enfants soit 85,7%), comme dans la littérature (11, 12, 17).

Les AI sont principalement douloureuses (19 enfants soit 90,5%) comme dans la littérature (9, 11).

La cheville (9 enfants soit 42,9%) est principalement atteinte suivie du genou (7 enfants soit 33,3%).

La plupart du temps, l'atteinte est bilatérale (10 enfants soit 47,6%).

Les AI sont exclusivement non fébriles dans notre étude ; ce qui est souvent le cas dans l'atteinte inaugurale d'une maladie rhumatismale (17). Il est aussi décrit que les enfants peuvent parfois présenter des pics fébriles (12). De manière prépondérante, il n'y a pas de signes inflammatoires locaux (19 enfants soit 90,4%) alors qu'ils sont typiquement décrits dans la littérature (12).

Par contre, on retrouve fréquemment un autre signe important (17 enfants soit 81%), essentiellement cutané (16 enfants soit 94,1%) comme un purpura vasculaire qui oriente vers le diagnostic de purpura rhumatoïde.

c) Données para-cliniques pour le groupe AI

Une biologie est fréquemment réalisée (15 enfants soit 71,4%). Un syndrome inflammatoire modéré (CRP < 20 mg/L) est le plus souvent trouvé (11 enfants soit 73,3%) comme dans la littérature (9, 11, 12, 17).

La plupart du temps, aucune imagerie de première intention n'est réalisée, probablement du fait du nombre important de purpura rhumatoïdes (dont le diagnostic ne nécessite pas d'imagerie). La majorité des enfants n'a pas bénéficié de radiographie (15 enfants soit 71,4%) ni d'échographie (18 enfants soit 85,7%). L'échographie, lorsqu'elle est réalisée, est le plus souvent anormale (2 enfants soit 66,7%) comme dans la littérature (9, 17).

Il n'y a quasiment aucun examen complémentaire de seconde intention (1 seule IRM anormale soit 4,8%).

d) Données d'évolution pour le groupe AI

La plupart des enfants ont été hospitalisés (14 enfants soit 66,7%).

La très grande majorité des enfants a boité moins de 7 jours (19 enfants soit 90,5%) et la plupart du temps entre 2 et 7 jours (12 enfants soit 57,2%).

L'évolution a toujours été favorable.

Le plus souvent, il n'y pas eu de récurrence (17 enfants soit 81%), ce qui peut paraître étonnant, mais il est question de récurrence de boiterie dans notre étude, et non de récurrence d'atteinte articulaire. Une radiologie de contrôle n'a quasiment jamais été réalisée, mais lorsqu'elle a été effectuée, elle fut toujours anormale (récurrence : 2 enfants soit 9,5% ayant une AJI).

d-1) Purpura rhumatoïde

Parmi les AI, l'AJI représente habituellement l'arthrite rhumatismale la plus fréquente de l'enfant, mais reste une pathologie rare. Son incidence est estimée à 6,6 / 100 000 p/an (9, 19, 39).

Or, dans notre échantillon, le purpura rhumatoïde est prépondérant (17 enfants soit 81%) contre seulement 3 enfants porteurs d'une AJI (soit 14,2%). Une boiterie n'est classiquement pas décrite dans cette pathologie qui est la plus fréquente des vascularites « post-infectieuses » de l'enfant. L'incidence est de 10 à 20 / 100 000 p/an (48, 49) soit 2 à 3 fois plus que l'AJI. On trouve une atteinte articulaire dans 50 à 70% des cas de purpura rhumatoïde. Les grosses articulations sont préférentiellement touchées (genoux, chevilles) (48, 50). Une boiterie consécutive peut donc tout à fait s'expliquer. Le gonflement articulaire responsable de la boiterie peut précéder l'apparition des signes cutanés. C'est le cas pour 1 enfant de notre échantillon.

Il faut avoir à l'idée de rechercher systématiquement une protéinurie devant tout gonflement articulaire inexplicé et de surcroît isolé.

II) Test exact statistique de Fisher

Le test de Fisher est utilisé pour permettre la comparaison de critères entre 2 groupes. On considère que l'on est face à une différence statistiquement significative lorsque que $P < 0,05$ avec un intervalle de confiance ou IC à 95% (voir Tableaux n°27 et n°28 de la partie Résultats).

A) Limites du test statistique utilisé

Ce test n'est pas réalisé pour les groupes les moins fréquents, car l'effectif de ces groupes est trop faible. Il est donc utilisé pour la comparaison des groupes les plus représentés dont le DG 2 est connu.

Le groupe non-IOA correspond à tous les enfants qui ont un autre DG 2 qu'une IOA.

On ne tient compte que des informations connues (autrement dit, on ne tient pas compte pour un critère donné des enfants dont le critère étudié n'est pas précisé).

La comparaison entre arthrite septique de hanche et SAT n'est pas possible car les effectifs sont trop restreints (1 seule arthrite septique de hanche dans l'échantillon).

La comparaison simultanée des 4 groupes les plus représentés, pour les différents critères choisis par un test du chi 2, n'est pas réalisable, car les effectifs sont trop faibles.

B) Interprétation des tests statistiques

Dans le groupe **AR**, il y a beaucoup plus d'infections récentes et ce, de manière statistiquement significative. Dans le groupe non IOA, il y a beaucoup plus d'infections récentes que dans le groupe IOA de manière statistiquement significative ; ce qui peut être expliqué par le fait que dans le groupe non IOA se trouvent les nombreuses AR.

Dans le groupe **IOA**, il y a beaucoup plus d'examens rhumatologiques anormaux en dehors de la boiterie et ce, de manière statistiquement significative. Dans le groupe **AI**, il y a beaucoup plus d'examens rhumatologiques anormaux que dans le groupe AR et BI et ce, de manière statistiquement significative. Il n'y a pas de différence statistiquement significative entre le groupe IOA et le groupe AI.

Le refus de marche n'est pas intéressant d'un point de vue statistique (pas de différence significative entre les groupes selon la présence ou l'absence de ce signe).

Il n'y a pas de différence statistiquement significative pour la présence ou l'absence de douleur entre les groupes.

Dans le groupe **IOA**, il y a beaucoup plus d'enfants qui présentent une température supérieure à 38 °C que dans les autres groupes et ce, de manière statistiquement significative.

Dans le groupe **IOA**, il y a beaucoup plus d'enfants qui présentent une température supérieure à 38,5 °C que dans le groupe non IOA et que dans le groupe AR et ce, de manière statistiquement significative.

Dans le groupe **IOA**, les enfants présentent nettement plus de signes inflammatoires locaux et ce, de manière significative.

Il n'y a pas de différence significative entre les groupes pour le taux de globules blancs que le seuil choisi soit à 10 000/ μ L ou à 12 000/ μ L.

Dans le groupe **IOA**, les enfants ont une CRP plus élevée que dans les autres groupes et ce, de manière significative que le syndrome inflammatoire soit modéré (CRP entre 10 et 20 mg/L) ou plus marqué (CRP > 20 mg/L). De plus, il y a plus de CRP > 10 mg/L dans le groupe IOA que dans le groupe AI de manière statistiquement significative.

Il y a beaucoup plus de radiographies anormales dans le groupe **IOA** que dans les groupes BI, AR, et non IOA et ce, de manière statistiquement significative ainsi que dans le groupe AI par rapport au groupe BI. Il n'y pas de différence statistiquement significative entre les groupes AI et IOA.

Il n'y pas de différence statistiquement significative quant au résultat de l'échographie en terme de normalité ou d'anormalité entre les différents groupes étudiés.

Il n'y pas de différence statistiquement significative quant au résultat en terme de normalité ou d'anormalité de l'IRM entre les différents groupes étudiés. Quand une IRM est réalisée, elle est très majoritairement anormale.

Il n'y pas de différence statistiquement significative quant au résultat de la scintigraphie entre les groupes IOA et BI, et IOA et non IOA. Pour les autres groupes, la comparaison n'a pu être réalisée car les effectifs étaient trop faibles.

Il n'y a pas de différence statistiquement significative quant à la survenue d'une récurrence de boiterie entre les groupes BI et AR, et entre les différents groupes.

Dans le groupe **AI**, il y beaucoup plus de radiographies de contrôle anormales que dans le groupe AR et ce, de manière significative.

III) Stratégie diagnostique – Algorithme

A) Objectif

Cette étude a aussi pour but de proposer un algorithme décisionnel simple pour la prise en charge diagnostique en soins de premiers recours face à une BANT et de limiter les examens complémentaires inutiles. En effet, la BANT représente un challenge diagnostic surtout pour établir un diagnostic définitif (7, 8, 19). La difficulté diagnostique et le manque de consensus

ont déjà été évoqués. L'approche diagnostique initiale est essentielle, surtout pour les enfants de 3 à 8 ans consultant dans les moins de 7 jours : les plus nombreux de notre échantillon et de la littérature (5, 34).

B) Eléments d'orientation pour une stratégie diagnostique optimale : intérêts des examens complémentaires de première intention

Rappelons tout d'abord que le temps clinique est essentiel (voir plus haut).

Comment être pertinent dans les prescriptions des examens complémentaires ? Comment établir le distinguo entre pathologie grave et urgente comme une IOA et une pathologie non grave ?

1) Intérêt des marqueurs biologiques de l'inflammation ?

Les marqueurs de l'inflammation sont une aide au diagnostic des IOA, en particulier, la CRP. Mais la recherche d'un syndrome inflammatoire biologique doit elle être systématique devant toute BANT ?

a) Intérêt de la NFS

Dans le cadre d'une IOA, son intérêt semble limité car l'hyperleucocytose à PNN est souvent absente (46).

b) Intérêt de la VS

La VS est augmentée dans plus de 80% des IOA, mais elle est rarement disponible en urgence et manque de spécificité (46).

c) Intérêt de la CRP

La CRP est un bon marqueur de l'inflammation aiguë car elle possède une cinétique rapide. Elle augmente 6h après le début du phénomène inflammatoire et atteint un pic au bout de 24h.

Sa demi-vie est très courte. C'est un examen de pratique courante, dont le résultat peut s'obtenir très rapidement en ville comme à l'hôpital.

Elle est supérieure à 20 mg/L dans plus de 80% des IOA (mais sa normalité ne permet pas d'écarter formellement le diagnostic) (46). Et si la CRP est inférieure à 10 mg/L, la probabilité que le patient n'ait pas d'arthrite septique est de 87% (51) (bonne valeur prédictive négative). Elle apparaît donc comme un bon test diagnostique de l'IOA.

Elle ne semble pas indiquée, ou tout du moins discutée dans le cas particulier des enfants entre 3 et 8 ans devant l'absence de fièvre ou de frissons, l'absence de visite médicale antérieure, si la douleur date de moins de 48h, si l'appui est possible et si la clinique est typique d'une SAT, si une seule hanche est limitée et si le reste de l'examen clinique est normal (52). Dans tous les autres cas, elle est de bon ton.

d) Intérêt de la PCT

Quant à la PCT ou procalcitonine, elle n'est pas indiquée dans ce contexte. C'est un marqueur très spécifique pour la détection des IOA sévères mais elle est encore très peu étudiée pour les IOA non sévères. Une PCT > 0,5 ng/mL a une forte valeur prédictive positive mais manque de spécificité et n'est pas disponible en pratique courante (46).

2) Intérêt de l'imagerie de première intention ?

a) Intérêt de la radiographie standard et indications de prescription

a-1) Intérêt de la radiographie standard

Elle est utile pour des diagnostics graves et urgents comme l'épiphyseolyse, les tumeurs osseuses, l'ostéochondrite mais ce sont des diagnostics rares. Elle est aussi utile en cas de fracture, notamment chez l'enfant de moins de 3 ans pour qui un traumatisme peut passer inaperçu.

Par contre, elle est peu utile aux stades précoces des IOA. Elle peut montrer des signes indirects d'épanchement ne permettant pas d'orienter vers une origine inflammatoire ou septique. Elle semble par ailleurs inutile en l'absence d'orientation diagnostique (47).

En pratique, seuls 3% des enfants de moins de 9 ans présentant une BANT ont une radiographie anormale (6).

De plus, selon le contexte, il faut savoir la **différer** car une radiographie est toujours normale au début dans les pathologies osseuses, quelque soit l'âge de l'enfant, au moins durant les premiers jours. Il faut 30 à 50% de perte osseuse pour qu'apparaissent les premiers signes radiographiques (52).

a-2) Indications de prescription de la radiographie standard

Selon la HAS, en cas de hanche douloureuse ou de boiterie, la radiographie n'est pas indiquée d'emblée si le diagnostic de **SAT** est retenu. Il faut la réaliser uniquement si l'évolution n'est pas favorable en **48h** (53).

La HAS donne des recommandations sur la prescription d'une radiographie en première intention également en fonction de l'âge de l'enfant.

Chez les moins de 3 ans, une radiographie des membres inférieurs en entier à la recherche de signes de maltraitance est à réaliser.

Chez les enfants de plus de 8 ans, une radiographie à la recherche d'une épiphysiolyse est recommandée (8, 53).

Entre 3 et 8 ans, ce qui est la tranche d'âge la plus représentée dans la BANT, le bilan complémentaire n'est pas nécessaire si l'enfant n'a pas de fièvre ni de frissons ni de visite médicale antérieure, si la douleur date de moins 48h, si l'appui est possible, si la clinique est fortement évocatrice de rhume de hanche typique, si une seule hanche est limitée et si le reste de l'examen clinique est normal (53).

Dans ce cas particulier, des consignes sont à donner aux parents. Ils doivent surveiller la température et consulter immédiatement si la température est supérieure à 38 °C. Si la douleur

persiste au-delà de 5 à 7 jours, il faut réaliser une radiographie. En cas d'évolution favorable, ce qui est le plus fréquent, une consultation à 1 mois est à prévoir pour s'assurer de la normalisation de l'examen clinique.

b) Intérêt de l'échographie de hanche

b-1) Avantages de l'échographie de hanche

L'échographie de hanche est un test simple, non irradiant, relativement accessible pour rechercher un **épanchement** articulaire et le quantifier (épaisseur en millimètres) mais n'est pas prédictif du type d'épanchement (27).

b-2) Inconvénients de l'échographie de hanche

C'est un examen d'imagerie opérateur dépendant (16), d'où l'importance de la technique échographique. Pour obtenir le meilleur diagnostic, la hanche doit être en position neutre : abduction-extension et petite rotation externe en décubitus dorsal. L'approche se fait en antérieur le long du col fémoral, dans un plan para-sagittal à la recherche d'un épanchement articulaire antérieur (35).

De plus, il peut être difficile à réaliser chez un enfant douloureux (16).

b-3) Pertinence de l'échographie de hanche dans la BANT

Certaines études ont montré que l'échographie de hanche effectuée aux urgences par un urgentiste formé permet de faire des diagnostics différentiels et minimise les tests sanguins inutiles (mais faible échantillon : série de 5 enfants) (6, 54).

Cependant, l'échographie de hanche ne doit pas être systématique devant une BANT car elle a une faible sensibilité et une faible spécificité. Son principal intérêt est sa négativité, poussant à d'autres explorations (55). Il faut la prescrire uniquement devant une hanche cliniquement anormale selon la HAS (37).

C) Algorithmes déjà existants

Plusieurs algorithmes ont déjà été exposés dans la littérature. La plupart ont pour but de différencier arthrite septique de hanche et SAT (56-59). Très peu s'attachent à la stratégie diagnostique initiale à adopter en soins primaires et à la pertinence des examens complémentaires. Seule, l'étude de Mac Canny à Dublin s'intéresse à ces problématiques. Elle a été élaborée sous forme de protocole à suivre devant une BANT dans une unité d'urgences pédiatriques (6).

1) Etudes visant à différencier arthrite septique de hanche et SAT

L'étude rétrospective de Kocher effectuée à Boston de 1979 à 1996 a permis d'identifier 4 critères pour différencier arthrite septique de hanche et rhume de hanche à savoir : GB > 12 000 μ L, VS > 40 mm/h, T > 38,5 °C, appui impossible (59). La sensibilité est de 99,6% pour détecter une arthrite septique de hanche quand les 4 critères sont présents. Pour 3 critères, la sensibilité est de 93,1%, pour 2 critères de 40%, pour 1 critère de 3% et en l'absence de critère 0,2%.

Luhmann reprend les critères de Kocher en ajoutant la présence d'une consultation antérieure (57).

Quant à Sultan, il montre que le meilleur marqueur clinique indépendant est la fièvre et secondairement une CRP \geq à 20 mg/L avec une valeur prédictive positive de seulement 60% (58).

Dans une étude coréenne, Jung définit 5 critères prédictifs indépendants de l'arthrite septique en analyse multivariée à savoir : T > 37 °C, VS > 20 mm/h, CRP > 10 mg/L, GB > 11 000/ μ L, espace articulaire > 2 mm à l'échographie de hanche (56).

Par contre, une étude anglaise rétrospective sur 3 ans menée par Joshy à Manchester a montré que les enfants avec arthrite septique du genou ne suivent pas les critères de Kocher, contrairement aux enfants avec arthrite septique de hanche (60).

2) Etude visant à optimiser la prise en charge aux urgences et à réduire les examens complémentaires : l'étude de Mac Canny

Cette récente étude irlandaise (Dublin 2013) est la première à s'intéresser à l'impact de la réalisation d'un protocole pour les BANT (6).

La mise en place d'un protocole dans un service d'urgences pédiatriques à Dublin a réduit le temps d'attente passé aux urgences et les investigations biologiques non nécessaires (mais pas les imageries). La conduite à tenir proposée par Mac Canny a aussi permis d'assurer les investigations appropriées (aucun cas grave n'a été oublié).

Le protocole de Mac Canny se présente comme suit :

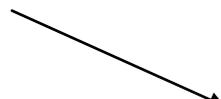
Etape n° 1 : Y a-t-il une douleur de hanche ? oui/non



Etape n° 2 : Y a-t-il un mauvais état général ou une $T > 38^{\circ}\text{C}$ ou une impossibilité d'appui ou diminution importante de l'amplitude articulaire ? oui/non



Si non à l'étape n° 1 et à l'étape n° 2 : Y a-t-il une histoire de traumatisme ou une possibilité d'ostéonchondrite si l'enfant a entre 4 et 10 ans ou une possibilité d'épiphysiolyse si l'enfant a entre 10 et 15 ans ?



Si oui : radiographie

Si non : avis sénior, AINS, repos relatif, surveillance à 7j

Reconsulter si fièvre ou aggravation clinique

Si oui à étape n° 1 ou n° 2 : NFS, VS, CRP, hémocultures, ECBU, échographie, avis sénior et orthopédique

3) Application des algorithmes déjà existants à notre échantillon

En ce qui concerne les algorithmes visant à différencier arthrite septique de hanche et SAT (56-59), ils ne sont pas applicables à notre échantillon car ce dernier ne contient qu' 1 seule arthrite septique de hanche. Ils ont recours systématiquement à des examens complémentaires. De plus, certains critères semblent désuets comme la VS qui n'est pas utilisée en routine en urgence et donc non disponible pour les enfants de notre échantillon.

En appliquant le protocole de Mac Canny (6) à notre échantillon, 1 IAO (8,3%) aurait été traitée avec retard (SIL+ sans fièvre et appui possible sans limitation importante). La réduction des examens complémentaires figure dans le tableau n° 27 ci-après.

D) Algorithme proposé

Le but est d'essayer de définir des groupes d'enfants rassurants versus à risque plutôt que de vouloir d'emblée établir un diagnostic (22) et ceci, à l'aide d'un outil simple à manier en soins de premier recours (notamment en médecine de ville). Le suivi, quant à lui, permettra de poser un diagnostic définitif. Dans ces groupes rassurants, la boiterie s'amendera spontanément et rapidement sans séquelle (comme les BI ou AR).

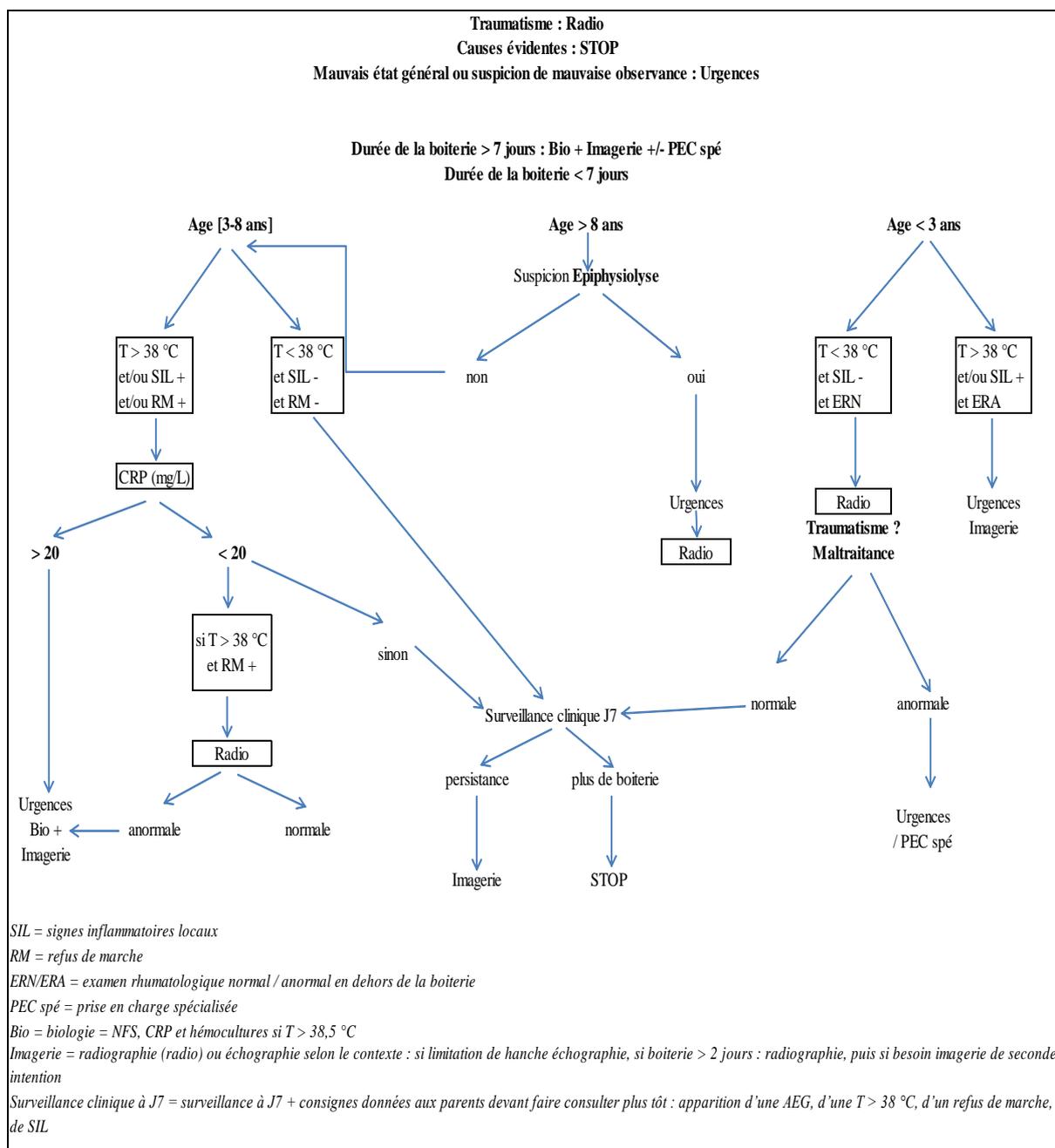
1) Eléments utilisés pour l'élaboration

Pour créer cet algorithme, ont été utilisés : les recommandations de la HAS sur la prescription de la radiographie standard, les algorithmes existants et les critères mis en exergue par les tests de Fischer réalisés précédemment.

2) Algorithme mis au point

L'algorithme mis au point est représenté par le schéma ci-dessous.

Schéma n° 4 : Proposition d'un algorithme décisionnel diagnostique à utiliser en soins de premiers recours en cabinet de ville devant une BANT de l'enfant



Les enfants âgés de 3 à 8 ans dont le délai d'apparition de la boiterie est inférieur à 7 jours avec une température inférieure à 38 °C, une absence de signes inflammatoires locaux ainsi qu'une absence de refus de la marche regroupent très probablement des SAT classiques et une grande partie des BI. On entend par SAT classique, les enfants qui ont eu une infection récente ou concomitante à la boiterie avec une température quasi normale, sans refus de marche, et un examen clinique normal par ailleurs.

Le traitement ambulatoire des enfants, pour qui une surveillance clinique à J7 est proposée, repose sur des antalgiques. En cas de clinique évocatrice de SAT, les AINS sont de mise. Pour les BI, on peut utiliser du paracétamol. Le problème posé est la méconnaissance de l'apparition d'une éventuelle fièvre sous prise d'antalgiques antipyrétiques. Pour tenter de parer à cette difficulté, on peut demander aux parents de mesurer systématiquement la température avant de donner la nouvelle dose d'antalgique (toutes les 6h or l'efficacité antipyrétique théorique est de 4h) tant que persiste la boiterie.

3) Intérêts et limites de cet algorithme

Aucun diagnostic grave (IAO, suspicion IAO, ostéochondrite, tumeurs osseuses) n'a été oublié en appliquant a posteriori cet algorithme à l'échantillon de l'étude et ce, même pour les patients perdus de vue (en ne considérant que le seul diagnostic disponible, à savoir le DG 1).

La nouveauté, contrairement aux autres algorithmes est de tenir compte des **SIL** ($p < 0,05$).

Il permet de diminuer le nombre d'examens complémentaires biologiques et d'imagerie.

La comparaison entre le nombre réel d'examens para-cliniques réalisés dans notre échantillon et le nombre fictif d'examens para-cliniques qui auraient été réalisés si l'algorithme de Mac Canny d'une part, et notre algorithme d'autre part, avaient été utilisés, est illustrée dans le tableau suivant.

**Tableau n° 27 : Nombre d'examens complémentaires réalisés (échantillon/algorithmes)
n=nombre d'enfants (%)**

	Echantillon	Mac Canny	Algorithme	Comparaison Echantillon / Mac Canny	Comparaison Echantillon / Algorithme
Biologie	98 (64%)	67 (43,7%)	61 (37,8%)	(-31,7%)	(-37,8%)
Radiographie	102 (66,6%)	27 (17,6%)	28 (18,3%)	(-73,6%)	(-72,6%)
Echographie	44 (28,7%)	67 (43,7%)	32 (27,3%)	(+52,2%)	(-27,3%)

Le principal biais est d'appliquer cet algorithme a posteriori. Pour pouvoir le valider et éventuellement le diffuser aux médecins de ville, il faudrait réaliser une étude prospective aux urgences voire en population générale.

CONCLUSION

Les caractéristiques épidémiologiques de notre étude rétrospective sont en grande partie comparables à celles de la littérature.

Nos résultats illustrent la difficulté diagnostique des boiteries aiguës non traumatiques de l'enfant ainsi que la difficulté de l'évaluation de la douleur chez l'enfant.

L'étiologie la plus fréquente de notre échantillon est représentée par les boiteries inexplicées devant les classiques synovites aiguës transitoires de hanche puis le purpura rhumatoïde.

Les boiteries inexplicées ou indéterminées revêtent un caractère bénin avec une résolution favorable et rapide. Les examens complémentaires ne sont généralement pas nécessaires. Une surveillance clinique semble suffisante et nécessaire pour éviter toute erreur diagnostique.

Nous avons mis au point un algorithme dont l'objectif n'est pas nécessairement d'obtenir d'emblée un diagnostic mais de déterminer les situations potentiellement graves qui nécessitent un diagnostic et une prise en charge rapides.

Cet outil pourrait aussi aider à limiter la prescription d'examens complémentaires.

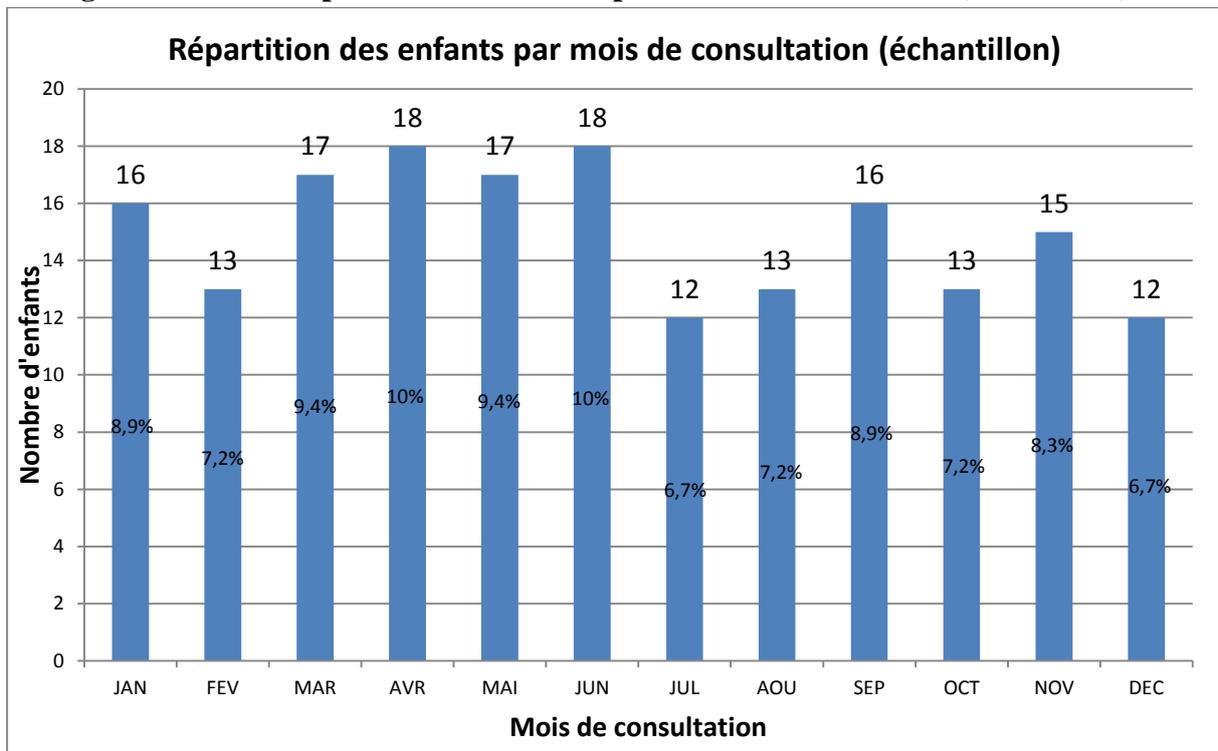
La démarche doit tenir compte de l'âge de l'enfant et du délai de consultation.

L'évaluation clinique est déterminante. Notamment, une température supérieure à 38° C ou la présence de signes inflammatoires locaux doivent faire suspecter une IOA.

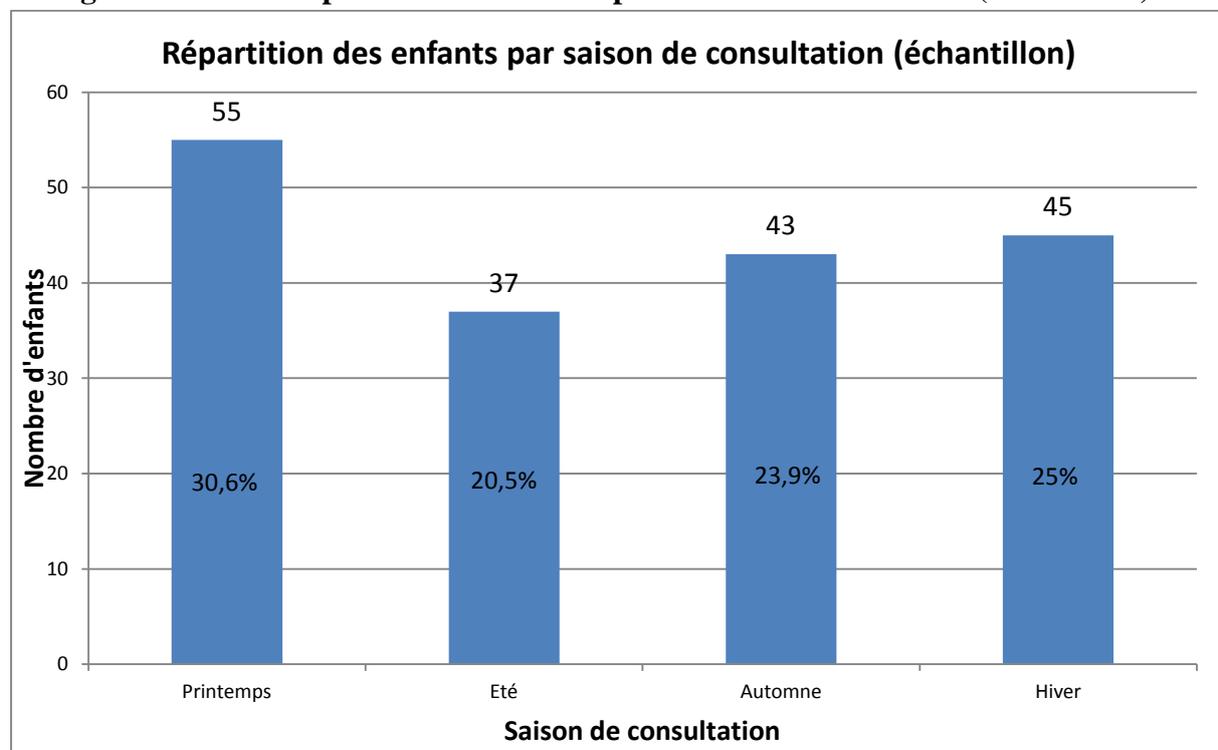
Nous proposons que cet algorithme soit validé par une étude prospective.

ANNEXES

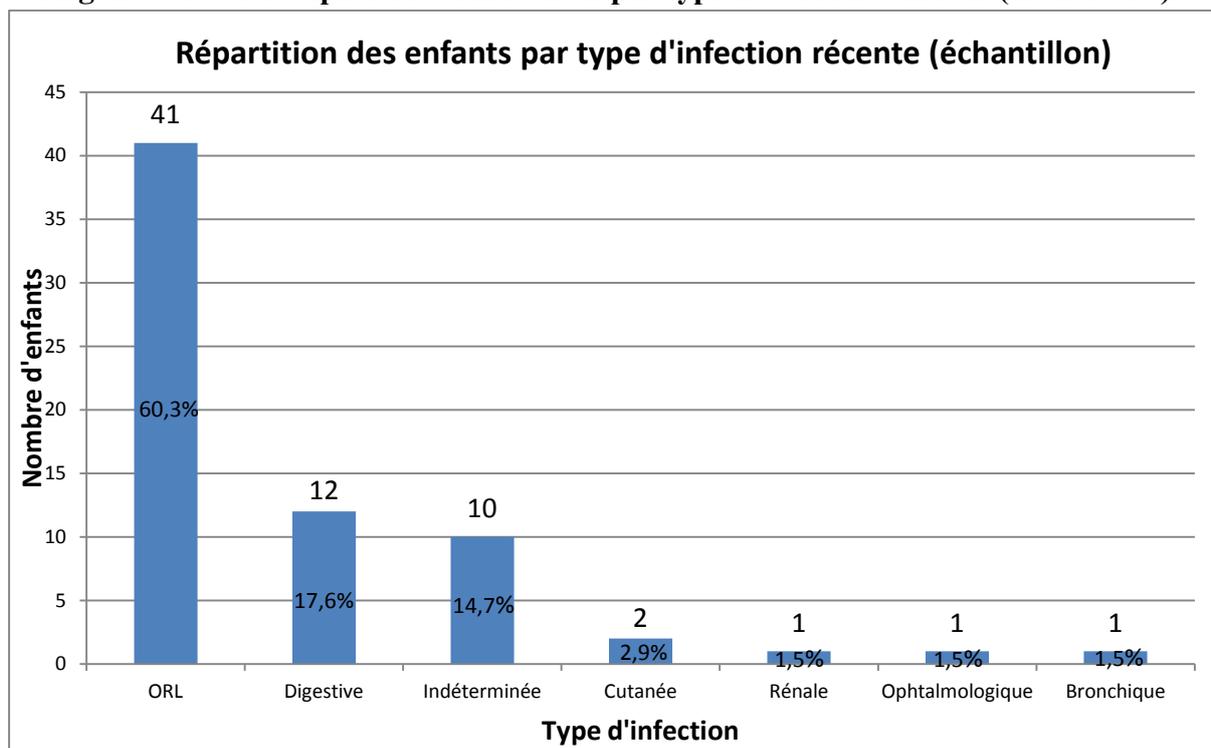
Histogramme n° 3 : Répartition des enfants par mois de consultation (échantillon)



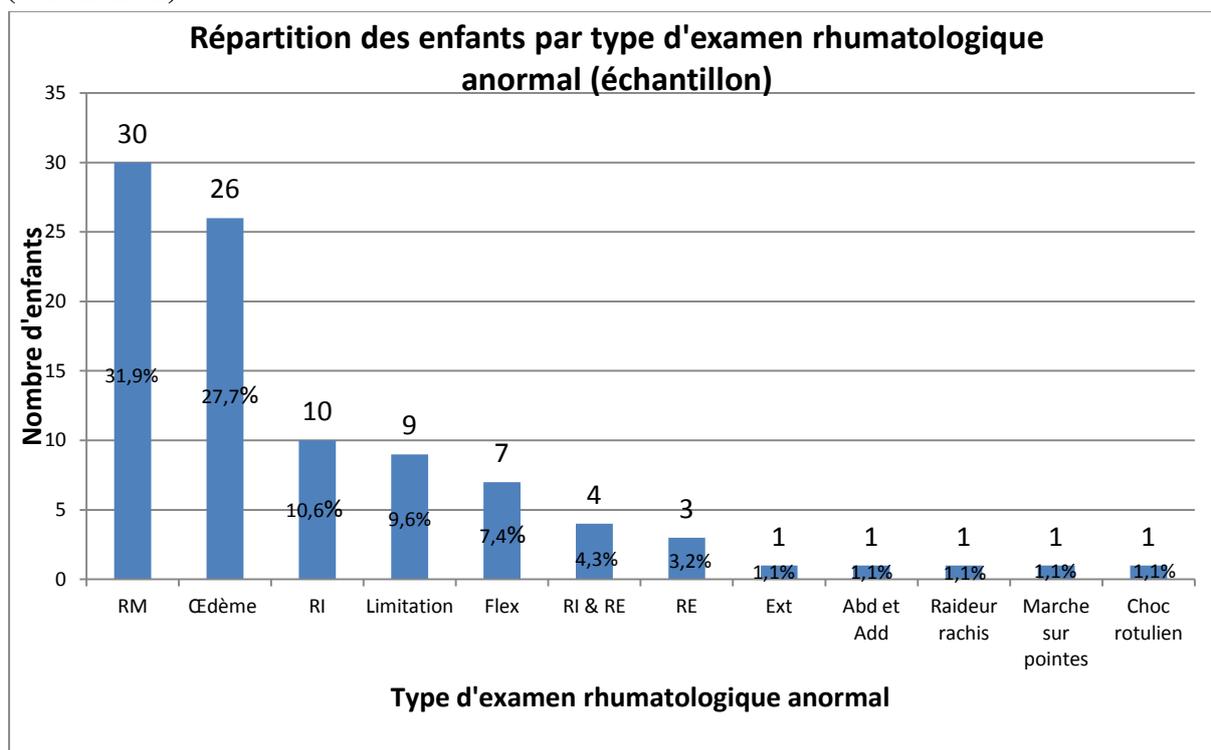
Histogramme n° 4 : Répartition des enfants par saison de consultation (échantillon)



Histogramme n° 5 : Répartition des enfants par type d'infection récente (échantillon)



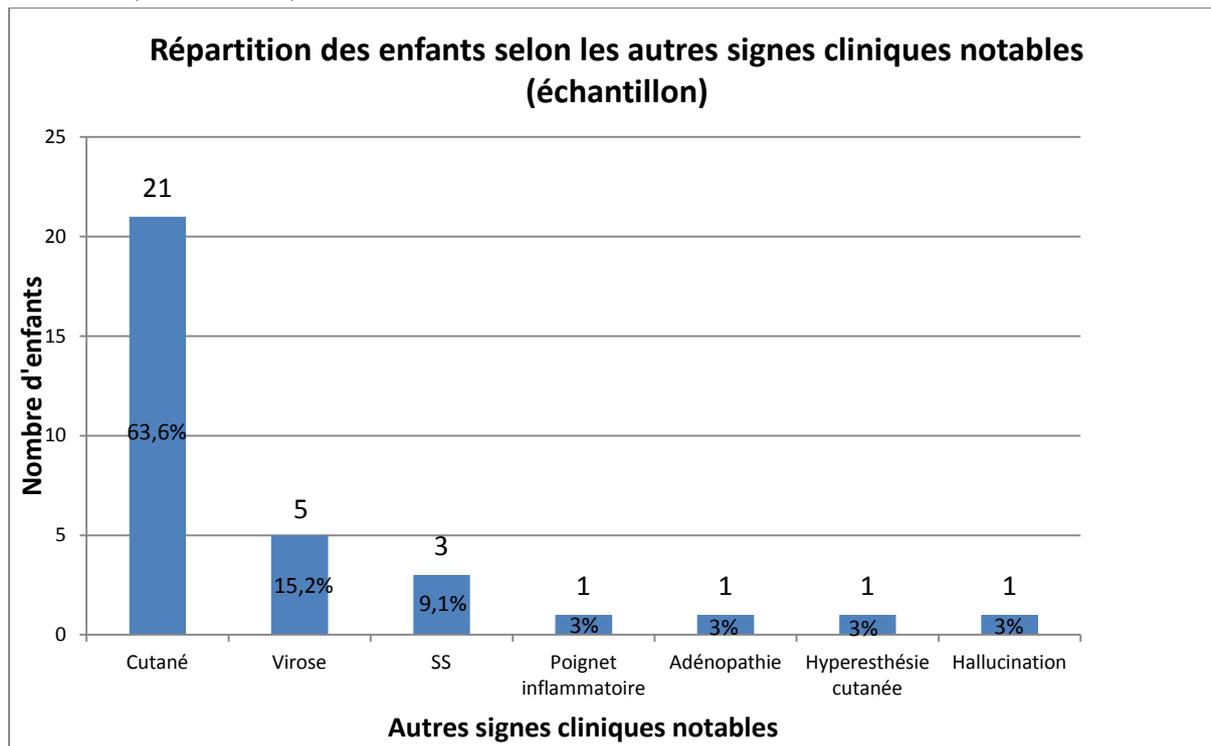
Histogramme n° 6 : Répartition des enfants par type d'examen rhumatologique anormal (échantillon)



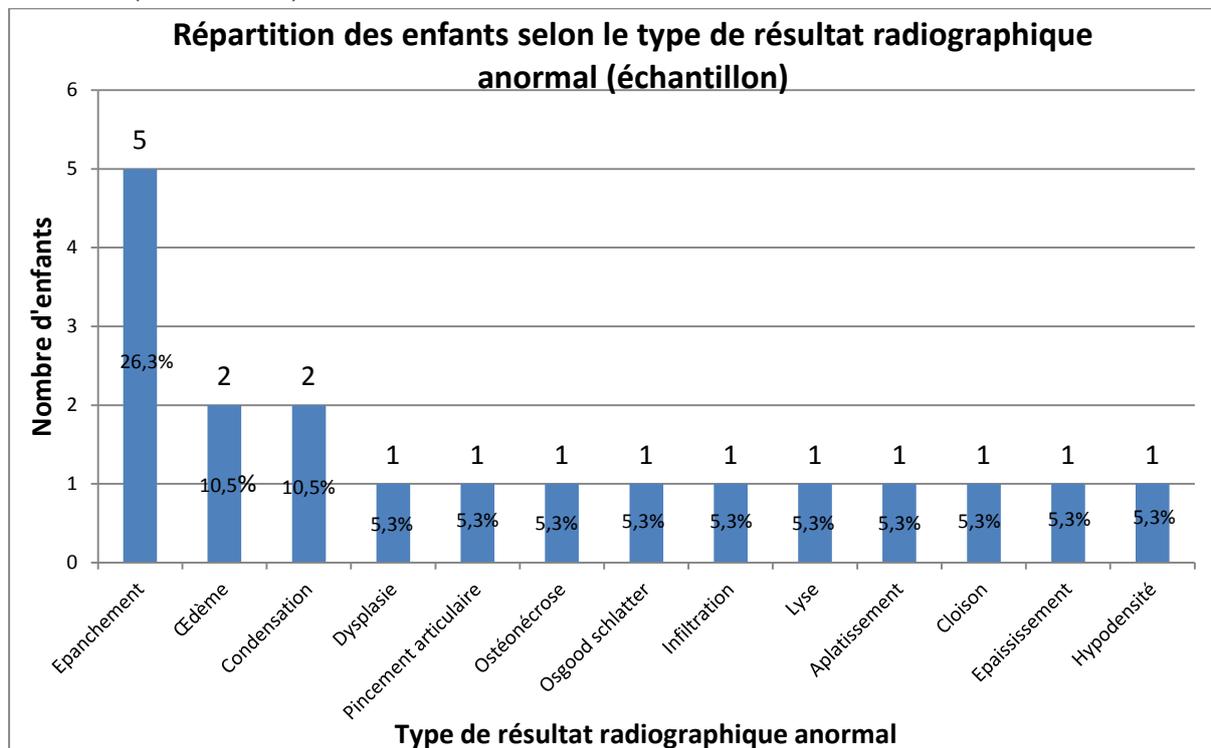
Limitation = limitation articulaire sans plus de précision

RI / Flex / RI & RE / RE / Ext / Abd et Add = limitation en RI / en Flex / en RI & RE ...

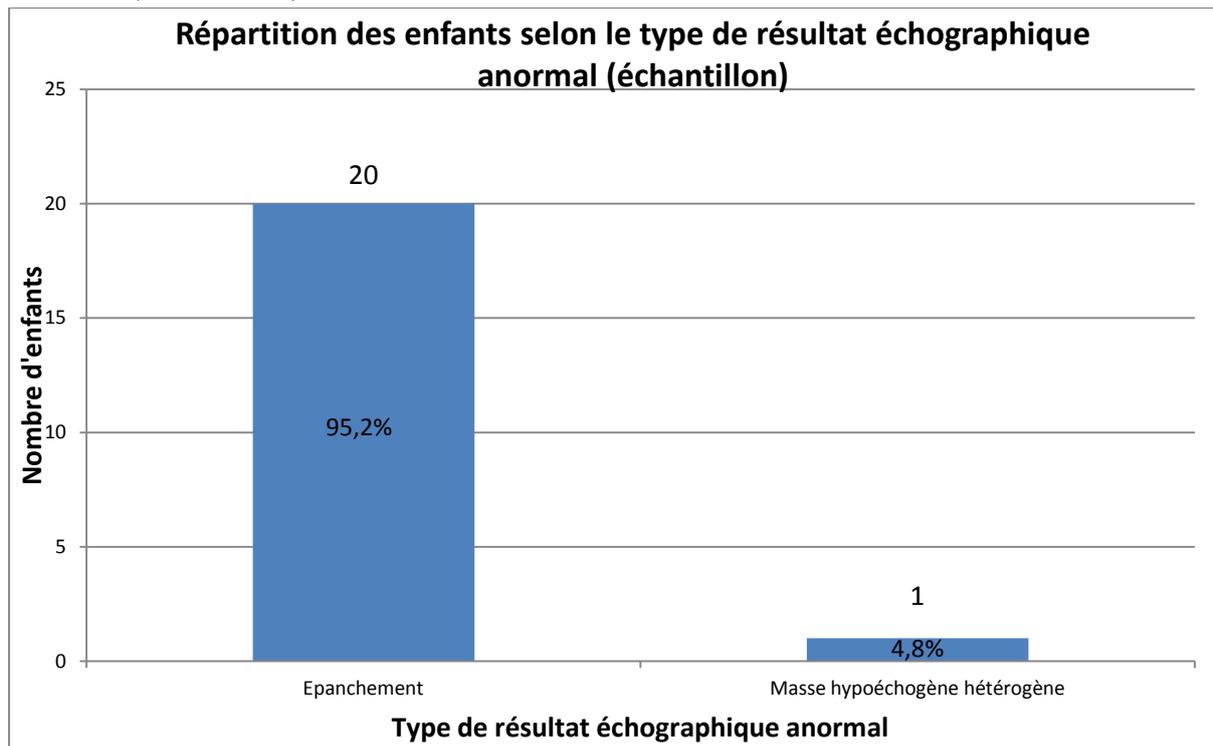
Histogramme n° 7 : Répartition des enfants selon les autres signes d'examen clinique notables (échantillon)



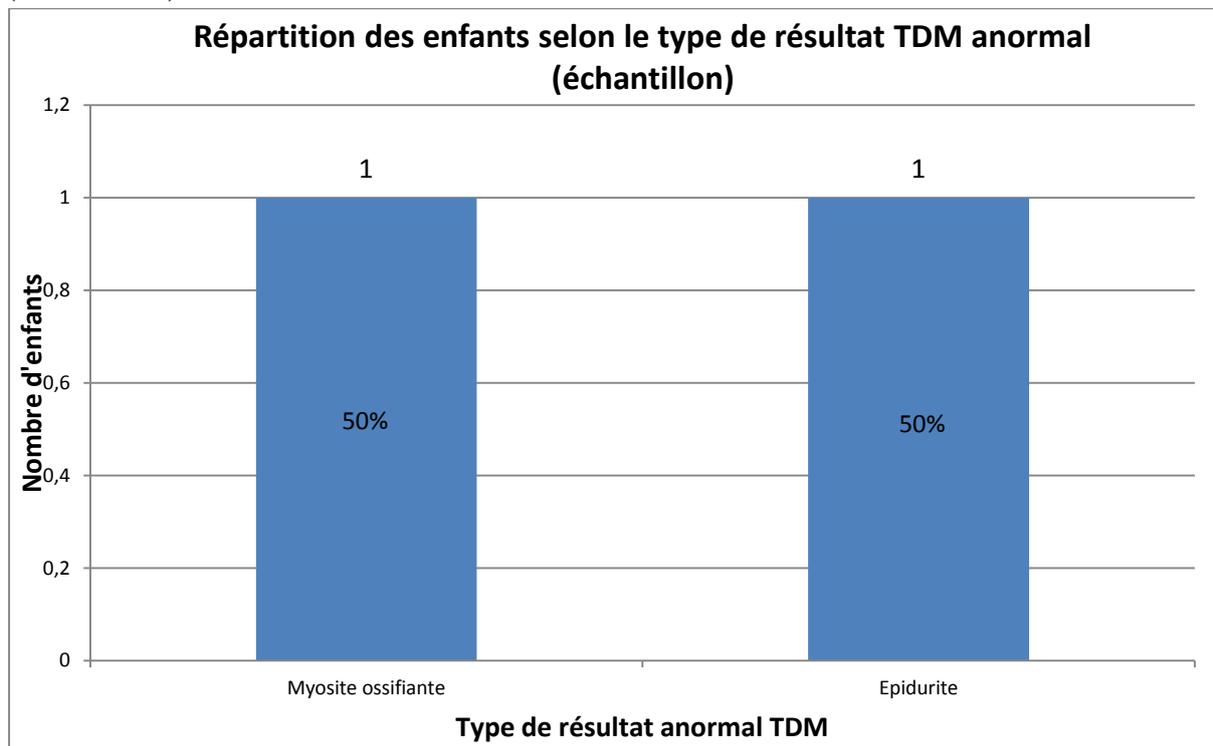
Histogramme n° 10 : Répartition des enfants selon le type de résultat radiographique anormal (échantillon)



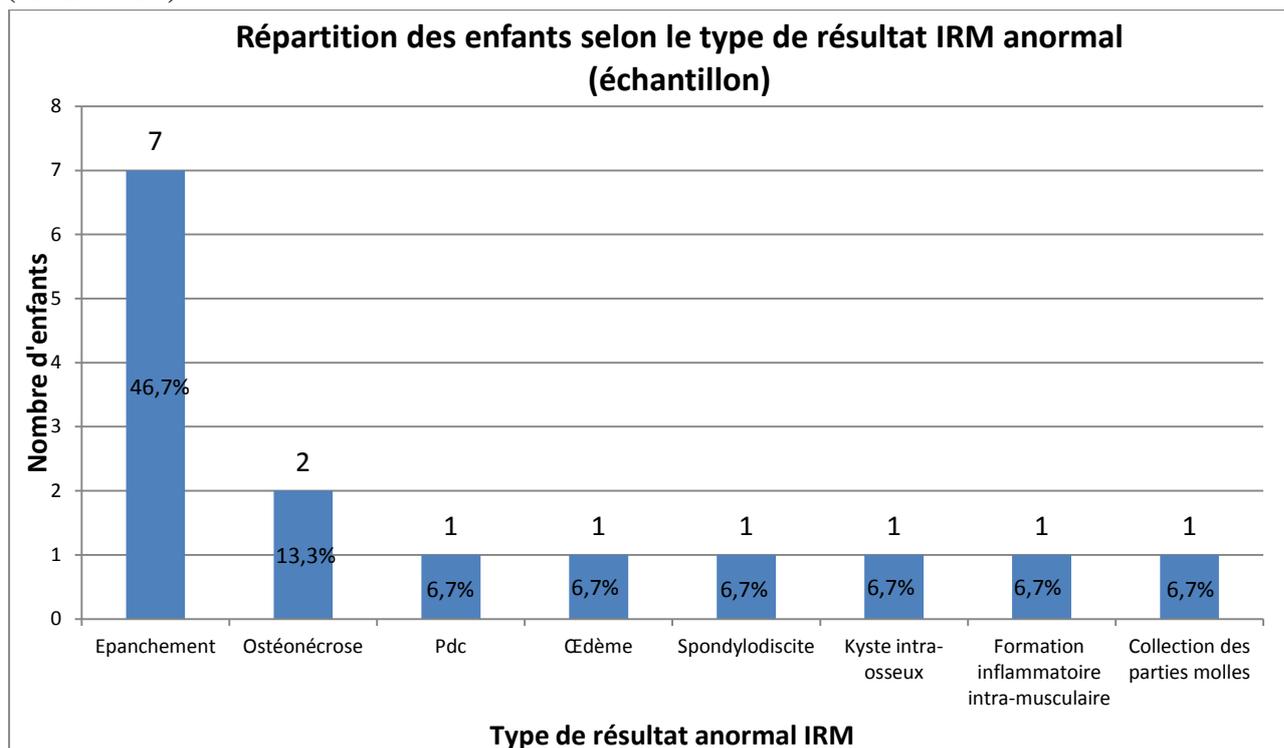
Histogramme n° 11 : Répartition des enfants selon le type de résultat échographique anormal (échantillon)



Histogramme n° 12 : Répartition des enfants selon le type de résultat TDM anormal (échantillon)



Histogramme n° 13 : Répartition des enfants selon le type de résultat IRM anormal (échantillon)



Histogramme n° 14 : Répartition des enfants selon le type de résultat scintigraphique anormal (échantillon)

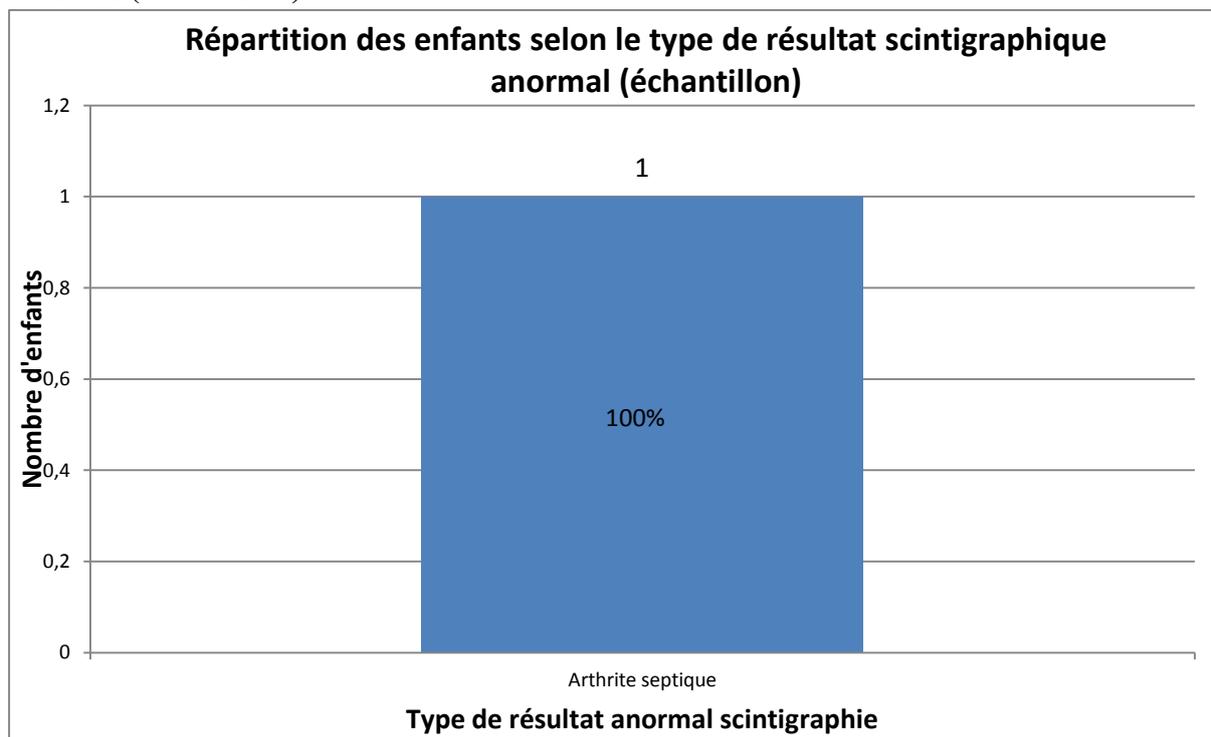
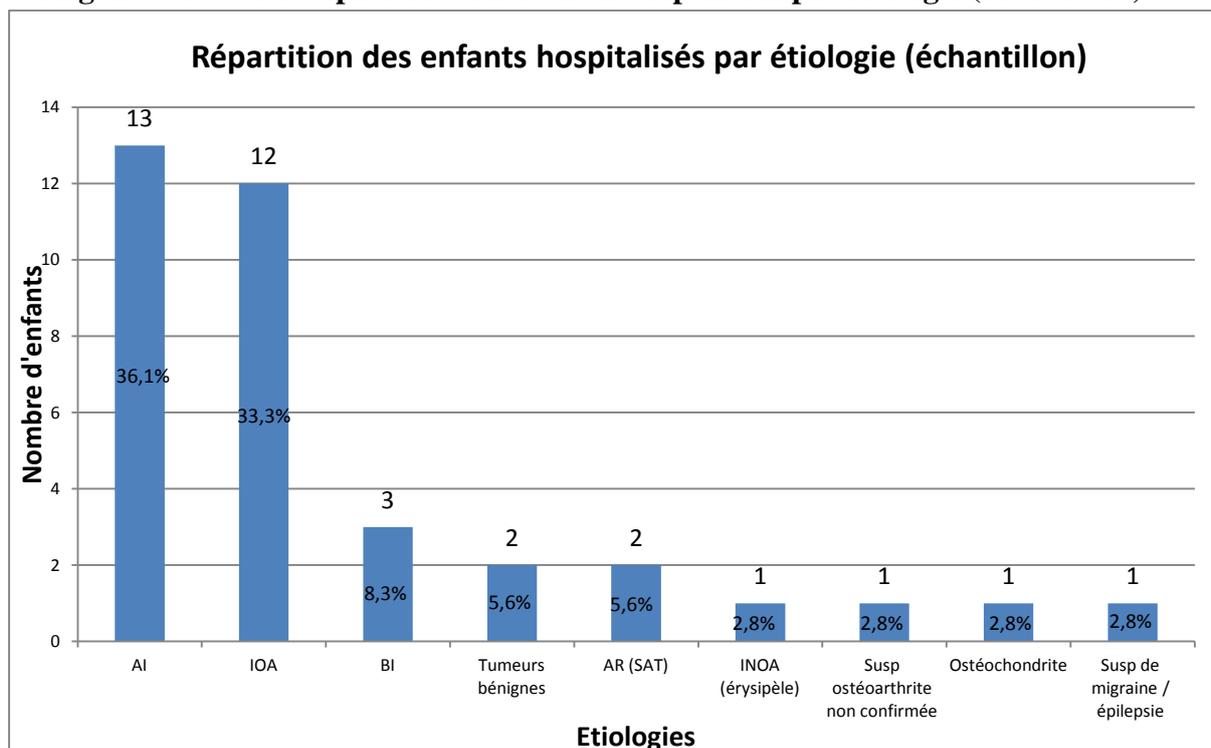


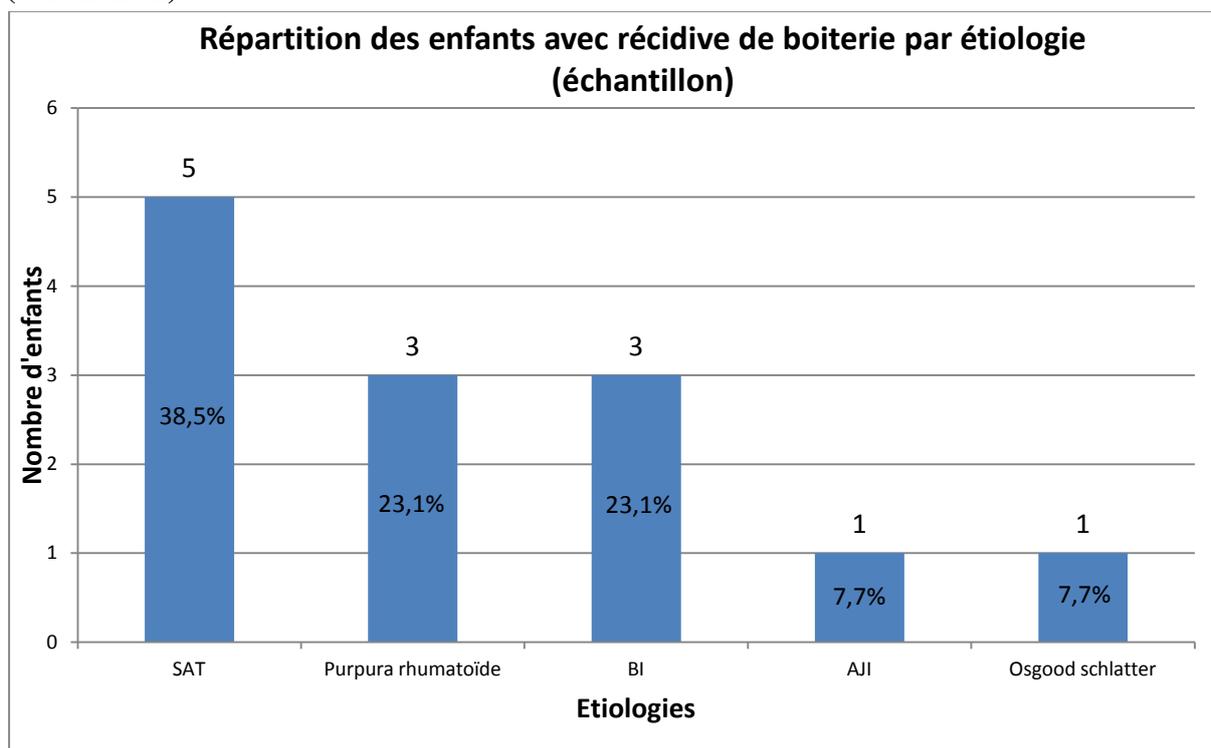
Tableau n° 12 : Durée d'hospitalisation (échantillon)

Données d'évolution		
Durée d'hospitalisation (jours)	Min - Max	1 - 17
	Moyenne	5

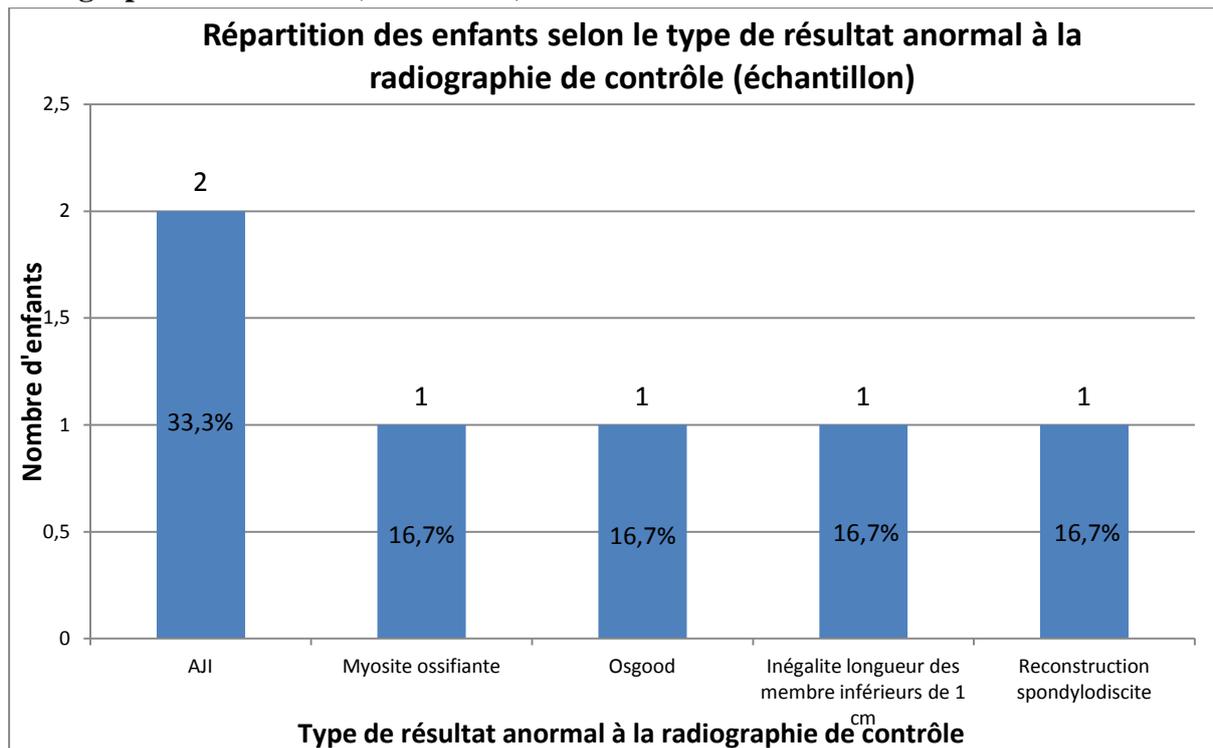
Histogramme n° 15 : Répartition des enfants hospitalisés par étiologie (échantillon)



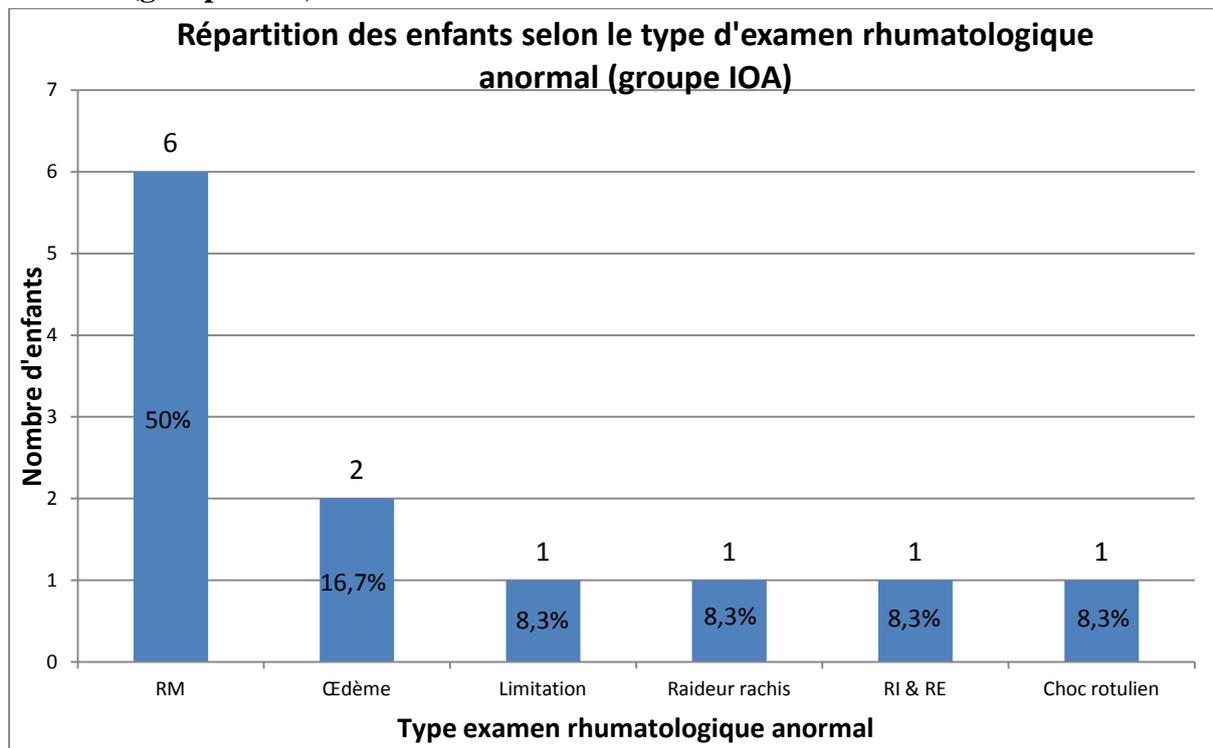
Histogramme n° 16 : Répartition des enfants avec récurrence de boiterie par étiologie (échantillon)



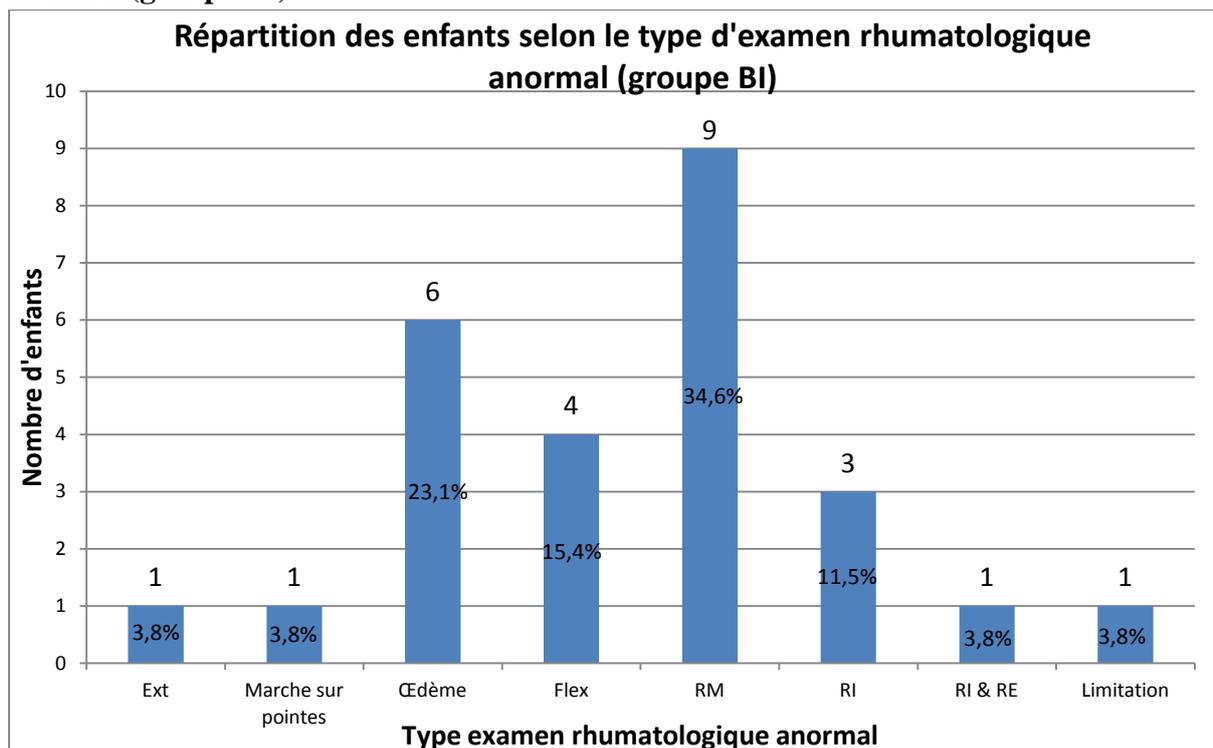
Histogramme n° 17 : Répartition des enfants selon le type de résultat anormal à la radiographie de contrôle (échantillon)



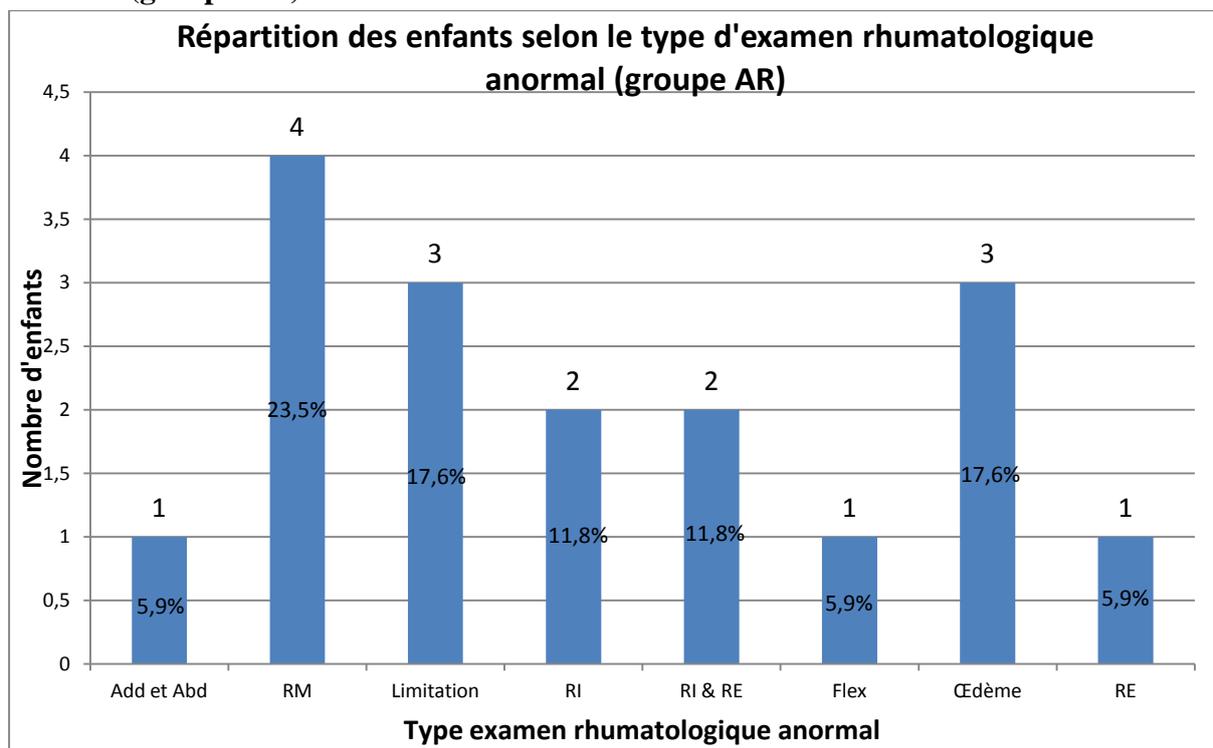
Histogramme n° 18 : Répartition des enfants selon le type d'examen rhumatologique anormal (groupe IOA)



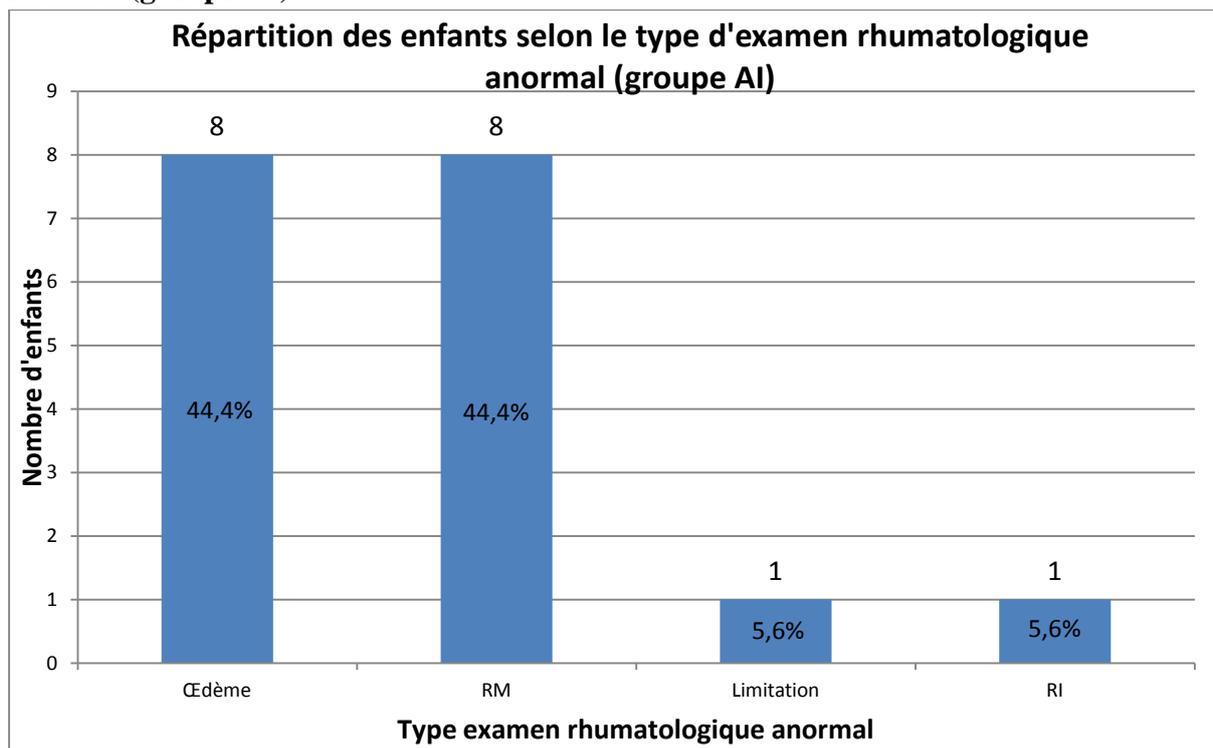
Histogramme n° 19 : Répartition des enfants selon le type d'examen rhumatologique anormal (groupe BI)



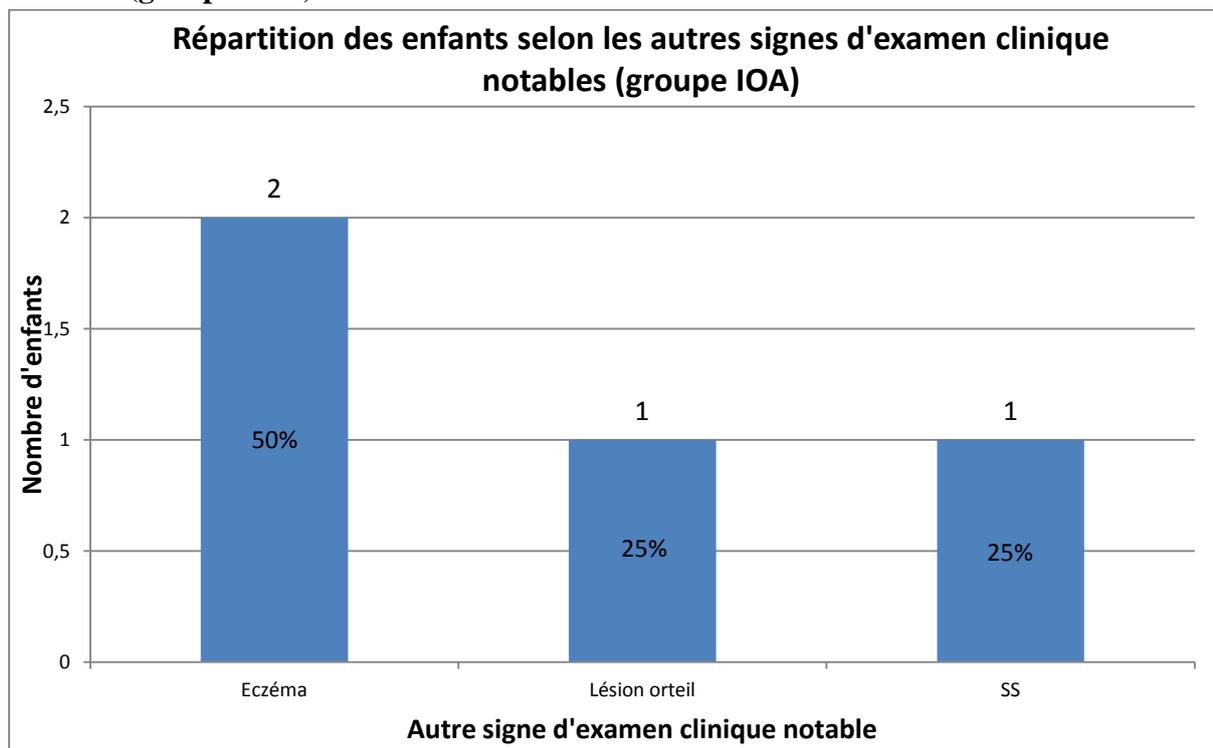
Histogramme n° 20 : Répartition des enfants selon le type d'examen rhumatologique anormal (groupe AR)



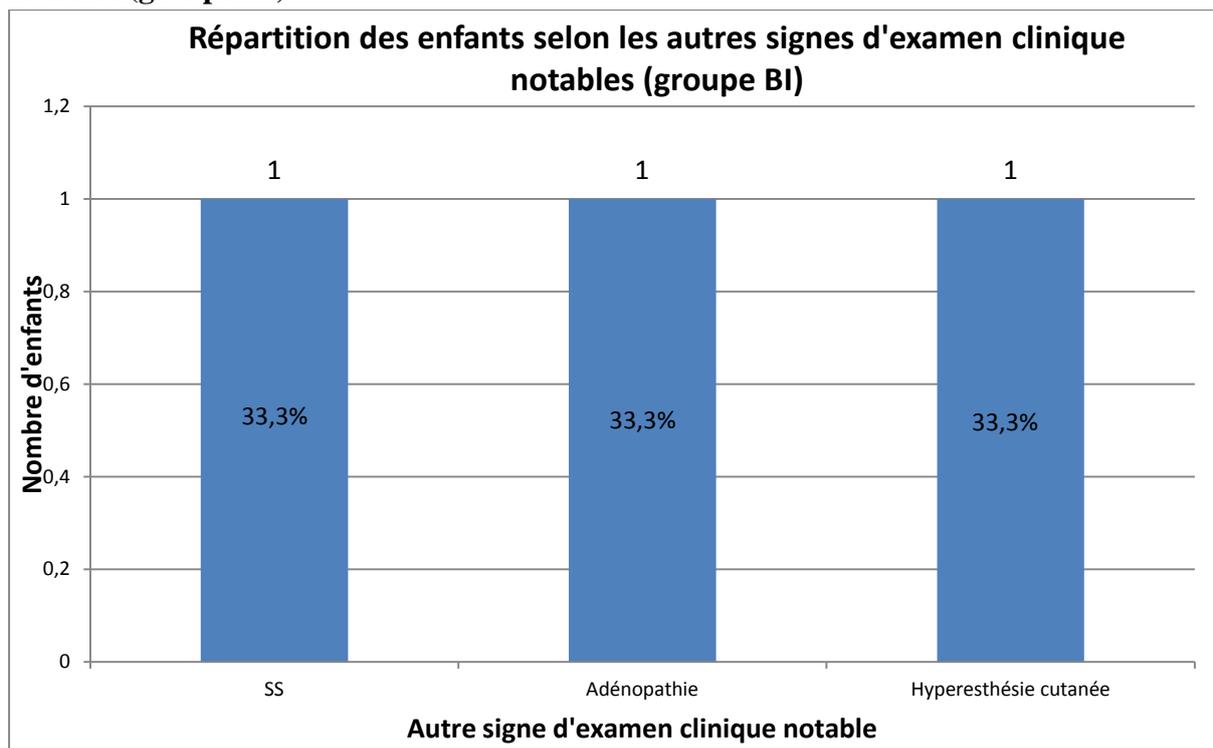
Histogramme n° 21 : Répartition des enfants selon le type d'examen rhumatologique anormal (groupe AI)



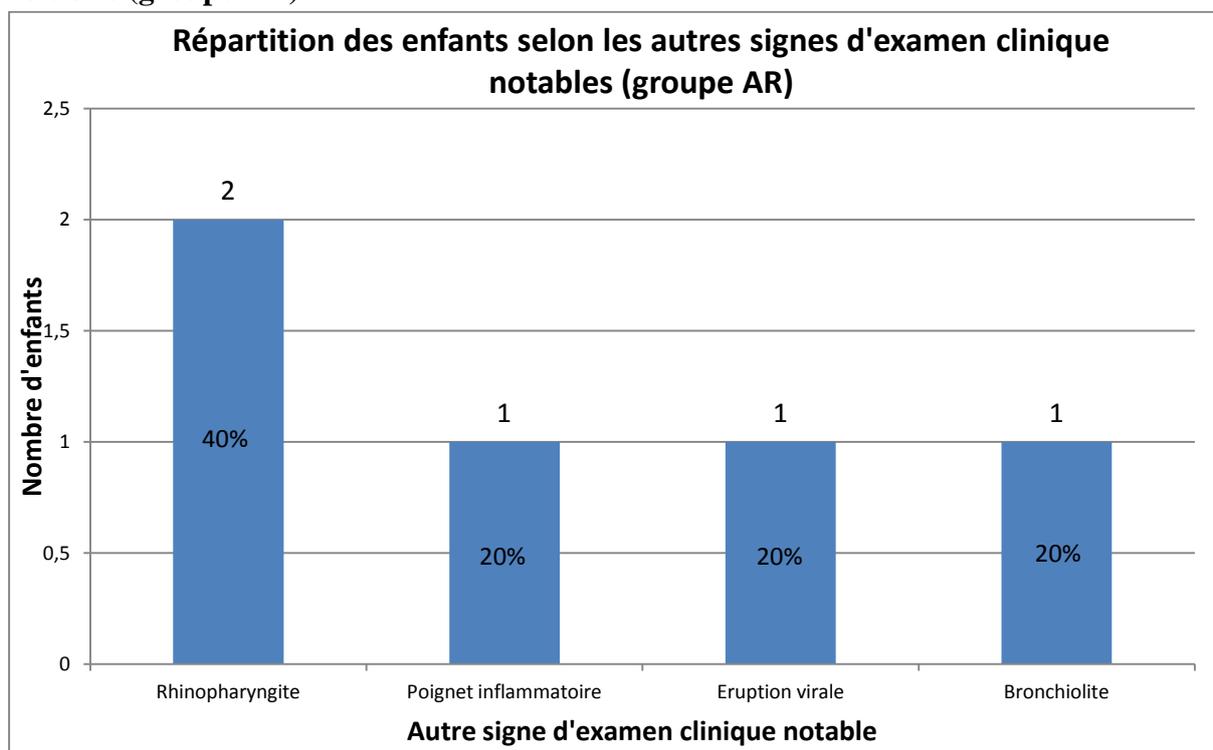
Histogramme n° 22 : Répartition des enfants selon les autres signes d'examen clinique notables (groupe IOA)



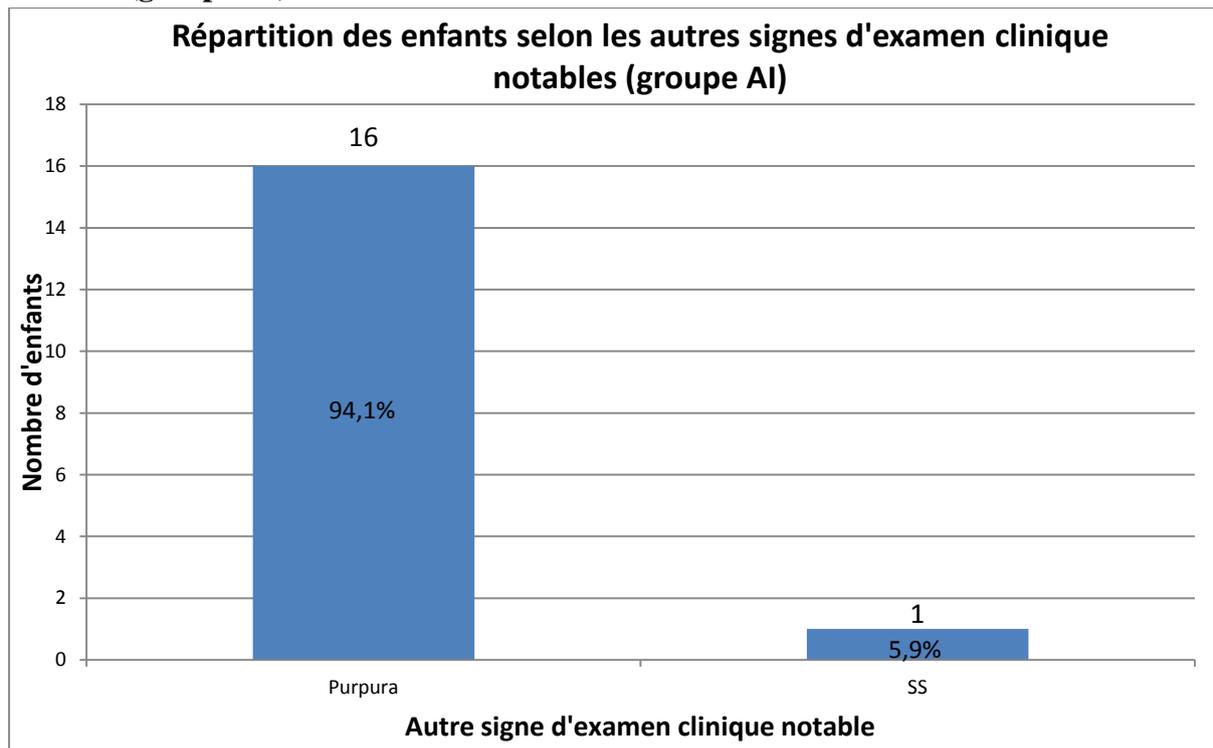
Histogramme n° 23 : Répartition des enfants selon les autres signes d'examen clinique notables (groupe BI)



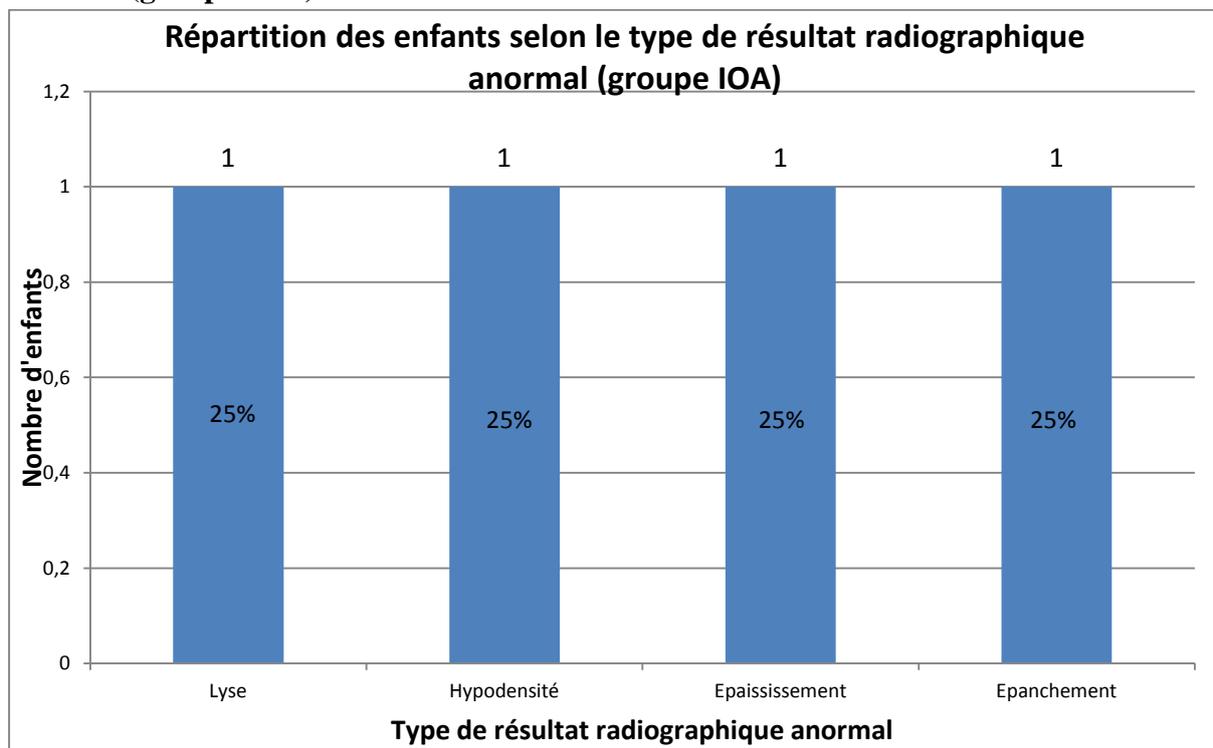
Histogramme n° 24 : Répartition des enfants selon les autres signes d'examen clinique notables (groupe AR)



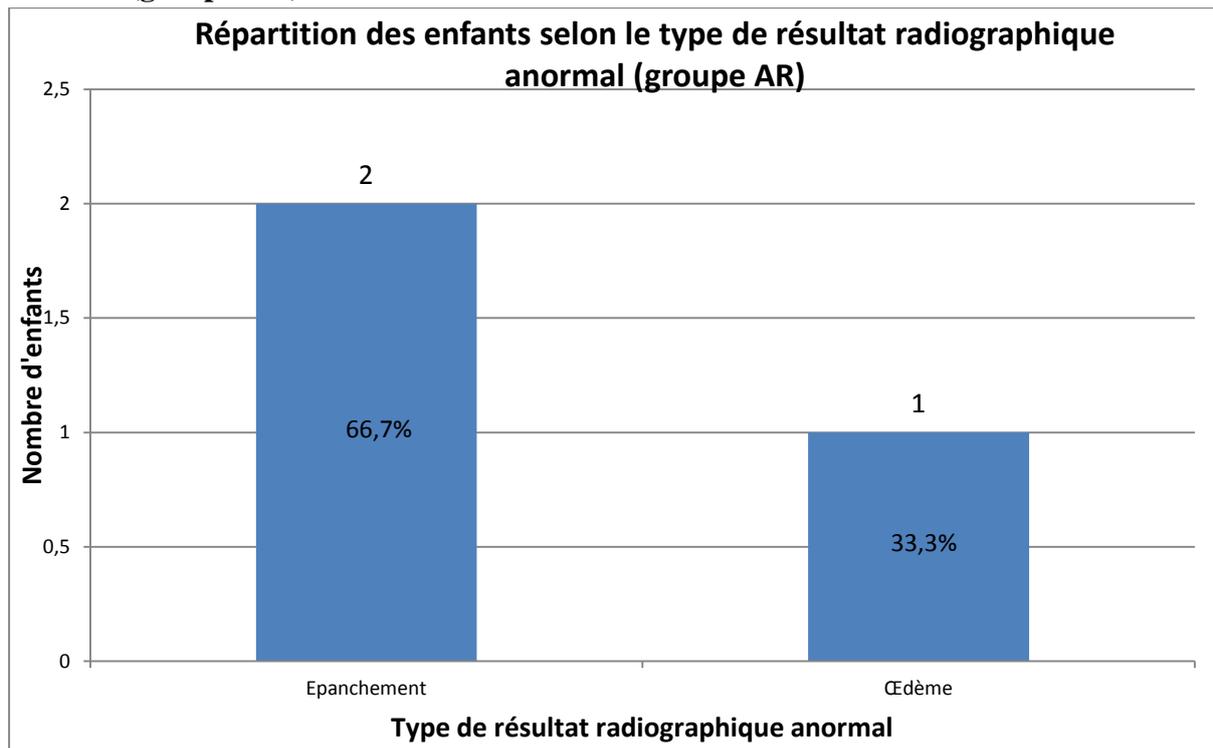
Histogramme n° 25 : Répartition des enfants selon les autres signes d'examen clinique notables (groupe AI)



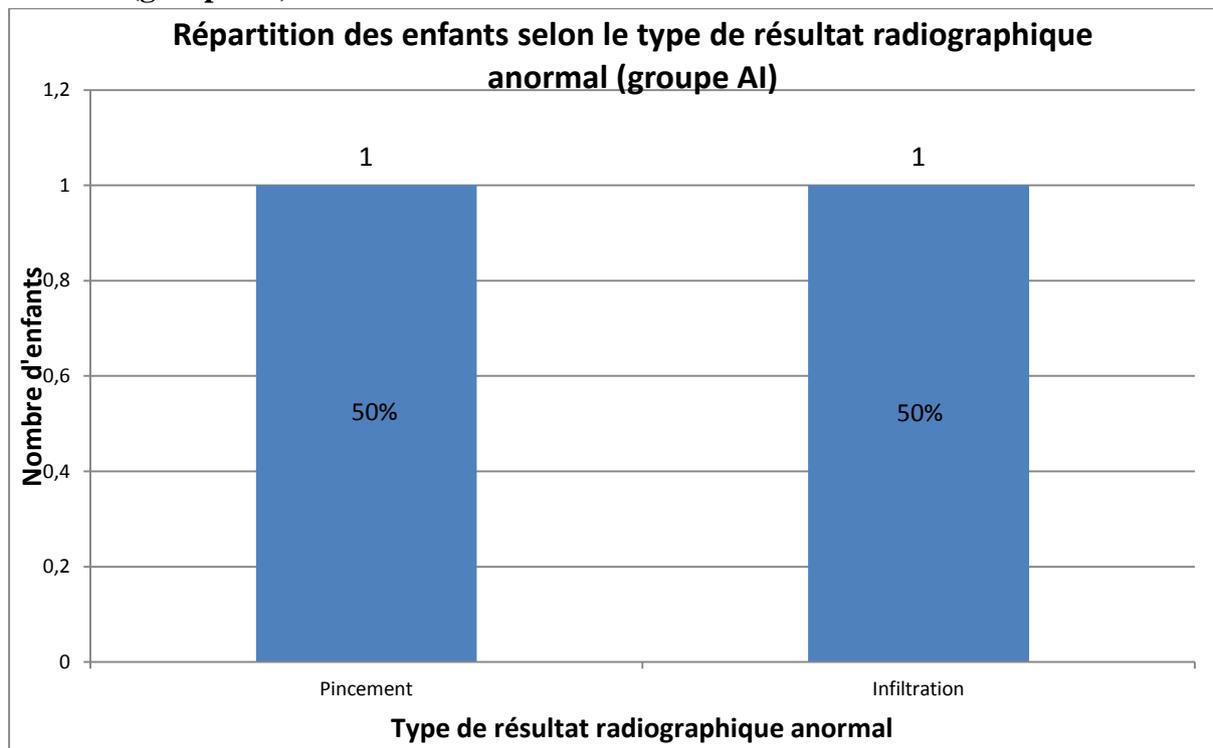
Histogramme n° 30 : Répartition des enfants selon le type de résultat radiographique anormal (groupe IOA)



Histogramme n° 31 : Répartition des enfants selon le type de résultat radiographique anormal (groupe AR)



Histogramme n° 32 : Répartition des enfants selon le type de résultat radiographique anormal (groupe AI)



Histogramme n° 33 : Répartition des enfants selon le type de résultat IRM anormal (groupe IOA)

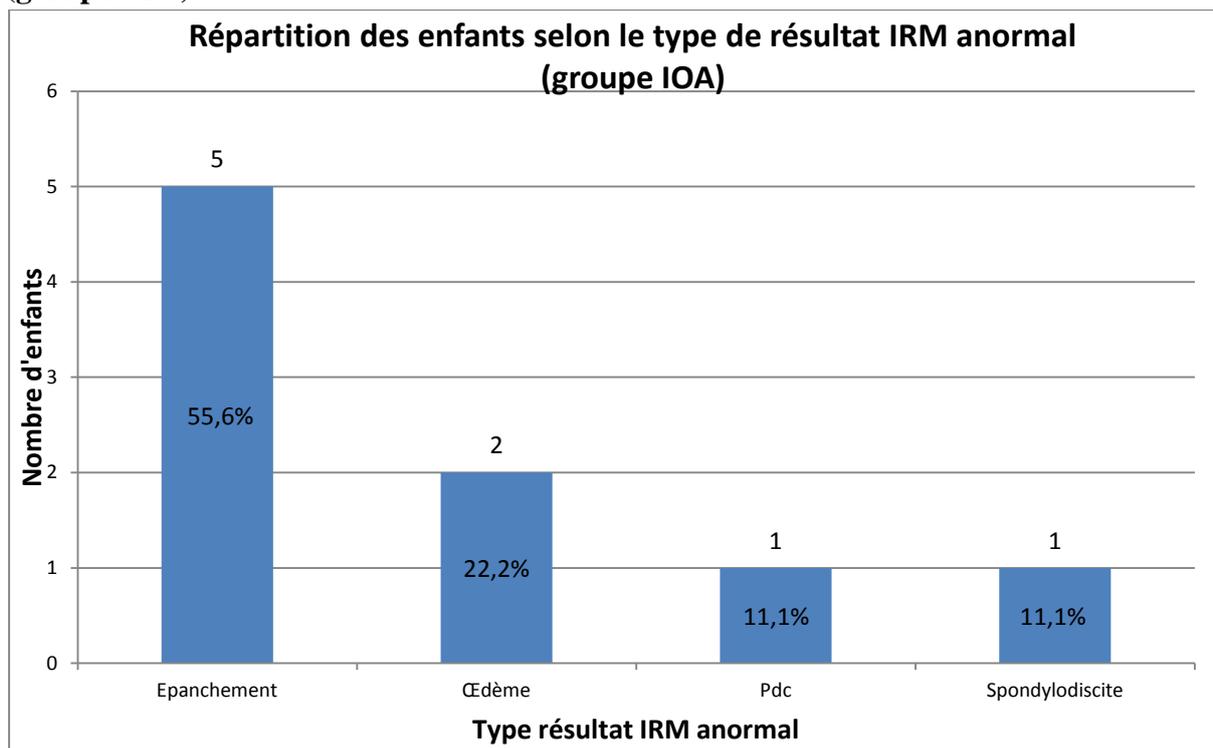


Tableau n° 20 : Durée d'hospitalisation (groupes étiologiques les plus fréquents)

Données d'évolution		IOA	BI	AR	AI
Durée d'hospitalisation (jours)	Min - Max	6 - 17	1 - 2	1 - 1	1 - 7
	Moyenne	9,8	1,5	1	2,4

Tableau n° 21 : Données d'interrogatoire (groupes étiologiques les moins fréquents)

Données d'interrogatoire		Groupe infections non ostéoarticulaires	Groupe ostéochondrite	Groupe hypersollicitation	Groupes causes évidentes	Groupe tumeurs bénignes	Groupe suspicion infections ostéoarticulaires	I.veineuse	Dysplasie
Nombre d'enfants		7	4 (2,6%)	4 (2,6%)	3 (2%)	2 (1,3%)	2 (1,3%)	1 (0,7%)	1(0,7%)
Incidence pour 1000		0,307	0,175	0,175	0,131	0,088	0,088	0,044	0,044
Age (en années)	Min - Max	2,4 à 13	5-15,8	9,6 à 15,2	1,7 à 11,4	4,9 à 11,3	2 à 2,3	16,9	14,4
	Moy	6,6	9	12,5	5	8,1	2,1	16,9	14,4
	Med	5	7,7	12,6	2	8,1	2,1		
Nombre d'enfants par tranche d'âge	< 3 ans	2	2	0	2	0	2	0	0
	[3 - 8 ans]	2	2	0	0	1	0	0	0
	> 8 ans	3	0	4	1	1	0	1	1
Sexe	G	5 (71,4%)	1 (25%)	2 (50%)	2 (66%)	2 (100%)	1(50%)	0	0
	F	2 (28,6%)	3 (75%)	2 (50%)	1 (34%)	0 (0%)	1(50%)	1	1
	ratio G/F	2,5	0,33	1	2		1		
Date de consultation la plus représentée	Mois (nombre enfants)	Décembre (2)	Mars(1)-Avril(1)-Mai(1)-Nov(1)	Fév(1)-Juillet(1)-Aout(1)-Nov(1)	Juillet(1)-Sept(1)-Nov(1)	Janvier(1)-Février(1)	Mars(1)-Mai(1)	Aout	Juin
	Saison (nombre enfants)	Printemps (2)-Été(2)-Hiver(2)	Printemps (3)	Été (2)	Automne (2)	Hiver(2)	Printemps(1)-Hiver(1)	Été	Printemps
Consultation antérieure	Présente	1	1	1	0	2	0	0	1
	Absente	6	3	3	3	0	2	1	0
Examens complémentaires antérieurs	réalisés	0	1	1		1			0
	non réalisé normaux	1	0	0		1			1
	anormaux		0	0		0			
Délai de consultation (en jours)	Min - Max	0 à 7	0 à 7	1 à 15	0 à 1	9 à 21	1 à 3	1	21
	Moy	1,43	2,75	6	0,33	15	2	1	21
	Med	1	2	4	0	15	2		
Nombre d'enfants par tranche de délai de consultation	[0 - 2 jours]	6	2	2	3	0	1	1	0
	]2 - 7 jours]	1	2	1	0	0	1	0	0
	> 7 jours	0	0	1	0	2	0	0	1
Infection récente	Présente	3	2	0	2	0	2	0	0
	Absente	4	2	4	1	2	0	1	1
Type infection récente	ORL	1	1		1		0		
	digestive	1	1		0		1		
	autre	1	0		1		1		

Tableau n° 22 : Données d'examen clinique (groupes étiologiques les moins fréquents)

Données d'examen clinique		Groupe infections non ostéoarticulaires	Groupe ostéochondrite	Groupe hypersollicitation	Groupes causes évidentes	Groupe tumeurs bénignes	Groupe suspicion infections ostéoarticulaires	I.veineuse	Dysplasie
Etat général	Bon	7	4	4	3	2	2	1	1
	Mauvais	0	0	0	0	0	0	0	0
Examen rhumatologique	Normal	5	1	4	2	0	2	0	0
	Anormal	2	3	0	1	2	0	1	1
Type examen rhumatologique anormal	Refus marche	1	0		0	0		0	0
	Autres	1	3		1	2		1	1
Douleur	Présente	7	4	4	2	1	0	1	1
	Absente	0	0	0	0	1	2	0	0
	Non précisée	0	0	0	1	0	0	0	0
Localisation articulaire ou segment de membre	Hanche	0	3	0	0	1	0	0	1
	Genou	1	0	2	0	0	0	0	0
	Cheville	2	0	0	0	0	0	1	0
	Pied	2	1	2	2	0	0	0	0
	Rachis	0	0	0	0	0	0	0	0
	Mollet	2	0	0	0	0	0	0	0
	Cuisse	0	0	0	0	1	0	0	0
Non précisée	0	0	0	1	0	2	0	0	
Latéralité	Droit	4	2	2	1	2	2	0	1
	Gauche	1	2	2	1	0	0	1	0
	Bilatéral	2	0	0	0	0	0	0	0
	Non précisé	0	0	0	1	0	0	0	0
Température (en degrés celsius)	< 38	6	4	0	3	1	0	1	1
	< 38,5	6	4	0	3	2	2	1	1
	> 38	0	0	4	0	1	1	0	0
	> 38,5	0	0	4	0	0	0	0	0
	Non précisée	1	0	0	0	0	0	0	0
Signes inflammatoires locaux	Présents	4	0	0	1	0	0	0	0
	Absents	3	4	4	2	2	2	1	1
Autre signe notable	Présent	2	0	0	0	0	0	0	0
	Absent	5	4	4	3	2	2	1	1
	Cutané	1							

Tableau n° 23 : Données paracliniques (groupes étiologiques les moins fréquents)

Données paracliniques		Groupe infections non ostéoarticulaires	Groupe ostéochondrite	Groupe hypersollicitation	Groupes causes évidentes	Groupe tumeurs bénignes	Groupe suspicion infections ostéoarticulaires	I.veineuse	Dysplasie
Biologie	Réalisée	4	3	0	0	2	2	0	0
	Non réalisée	3	1	4	3	0	0	1	1
GB (/µLitre)	≤ 10 000	3	3			1	2		
	≤ 12 000	3	3			1	2		
	> 10 000	1	0			1	0		
	> 12 000	1	0			1	0		
CRP (en mg/L)	<5	2	3			1	1		
	5 - 10	2	0			1	0		
	>10	0	0			0	0		
	10-20	0	0			0	0		
	>20	0	0			0	1		
Hémocultures	Réalisée	0	0	0	0	2	2	0	0
	Non réalisée	7	4	4	3	0	0	1	1
	Négative					2	2		
	Positive					0	0		
Radiographie	Réalisée	2	4	4	1	2	2	1	1
	Non réalisée	5	0	0	2	0	0	0	0
	Normale	2	0	2	1	1	2	1	0
	Anormale	0	4	2	0	1	0	0	1
Echographie	Réalisée	0	0	1	0	2	1	0	0
	Non réalisée	7	4	3	3	0	1	1	1
	Normale			1		1	1		
	Anormale			0		1	0		
TDM	Réalisé	0	0	0	0	1	0	0	0
	Non réalisé	7	4	4	3	0	2	1	1
	Normal					0			
	Anormal					1			
IRM	Réalisée	0	2	0	0	2	1	0	0
	Non réalisée	7	2	4	3	0	1	1	1
	Normale		0			0	1		
	Anormale		2			2	0		
Scintigraphie	Réalisée	0	0	0	0	0	2	0	0
	Non réalisée	7	4	4	3	2	0	1	1
	Normale						2		
	Anormale						0		

Tableau n° 24 : Données d'évolution (groupes étiologiques les moins fréquents)

Données d'évolution		Groupe infections non ostéoarticulaires	Groupe ostéochondrite	Groupe hypersollicitation	Groupes causes évidentes	Groupe tumeurs bénignes	Groupe suspicion infections ostéoarticulaires	I.veineuse	Dysplasie
Devenir à l'issue de la consultation aux urgences	Hospitalisation	1	1	0	0	2	2	0	0
	Retour à domicile	6	3	4	3	0	0	1	1
Durée d'hospitalisation (jours)	Min - Max	3-3	9-9			3 à 4	7 à 7		
	Moyenne	3	9			3,5	7		
Durée total de la boiterie (jours)	Min - Max	2 à quelques	30-persistence	quelques à 180	0 à quelques	37 à 89	5 à 30	quelques	persistante
	Moyenne	2	30			57,5	17,5		
Nombre d'enfants selon les tranches de durée totale de boiterie	[0-2 jours]	1	0	0	2	0	0	0	0
	]2-7 jours]	6	0	2	1	0	1	1	0
	>7 jours	0	4	2	0	2	1	0	1
Type d'évolution	Favorable	7	4	4	3	2	2	1	1
	Défavorable	0	0	0	0	0	0	0	0
Récidive	Présente	0	0	1	0	0	0	0	0
	Absente	7	4	3	3	2	2	1	1
Radiographie de contrôle	Réalisée	0	4	1	0	2	1	0	0
	Non réalisée	7	0	3	3	0	1	1	1
	Normale		1	0		0	1		
	Anormale		3	1		2	0		

Figure n° 1 : Echelle Objective Pain Scale

Pleurs	0 - absents 1 - présents mais enfant consolable 2 - présents mais enfant inconsolable
Mouvements	0 - enfant éveillé et calme ou endormi 1 - agitation modérée, ne tient pas en place, change de position sans cesse 2 - agitation désordonnée et intense, risque de se faire mal
Comportement	0 - enfant éveillé et calme ou endormi 1 - contracté, voix tremblante mais accessible aux questions et aux tentatives de réconfort 2 - non accessible aux tentatives de réconfort, yeux écarquillés, accroché aux bras de ses parents ou d'un soignant
Expression verbale ou corporelle	0 - enfant éveillé et calme ou endormi, sans position antalgique 1 - se plaint d'une douleur faible, inconfort global, ou position jambes fléchies sur le tronc, bras croisés sur le corps 2 - douleur moyenne, localisée verbalement ou désignée de la main ou position jambes fléchies sur le tronc, poings serrés et porte la main vers une zone douloureuse, ou cherche à la protéger
Variation de la pression artérielle systolique par rapport à la valeur préopératoire	0 - augmentation de moins de 10 % 1 - augmentation de 10 à 20 % 2 - augmentation de plus de 20 %

Figure n° 2 : Echelle des 6 visages

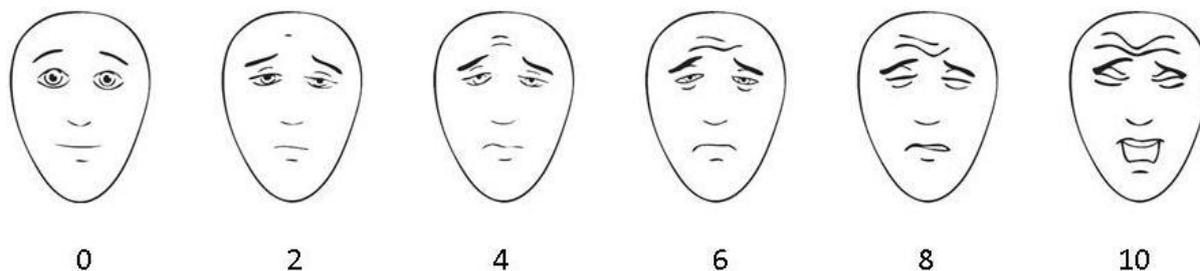
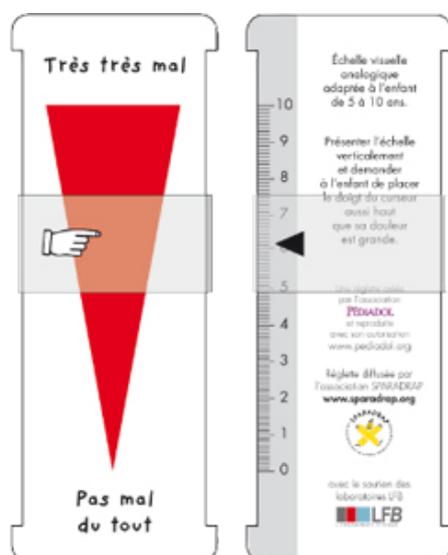


Figure n° 3 : Echelle visuelle analogique



BIBLIOGRAPHIE

1. Ducou Le Pointe H, Sirinelli D. [Limb emergencies in children]. *J Radiol.* 2005 Feb;86(2 Pt 2):237-49.
2. Le Hors-Albouze H, Jouve JL, Launay F. [Pediatric surgical emergencies]. *Rev Prat.* 2001 Nov 1;51(17):1878-83.
3. Wicart P, Seringe R. [Protective limp]. *Arch Pediatr.* 2008 Mar;15(3):340-8.
4. Garbash M, Rajamoorthy V, Tambe S, Schofield J, Pandya N. An unusual cause of limp. *BMJ Case Rep.* 2012;2012.
5. Fischer SU, Beattie TF. The limping child: epidemiology, assessment and outcome. *J Bone Joint Surg Br.* 1999 Nov;81(6):1029-34.
6. McCanny PJ, McCoy S, Grant T, Walsh S, O'Sullivan R. Implementation of an evidence based guideline reduces blood tests and length of stay for the limping child in a paediatric emergency department. *Emerg Med J.* 2013 Jan;30(1):19-23.
7. Abbassian A. The limping child: a clinical approach to diagnosis. *Br J Hosp Med (Lond).* 2007 May;68(5):246-50.
8. Bickerstaff DR, Neal LM, Booth AJ, Brennan PO, Bell MJ. Ultrasound examination of the irritable hip. *J Bone Joint Surg Br.* 1990 Jul;72(4):549-53.
9. Carlioz H RS, editor. *Orthopédie du nouveau né à l'adolescent.* 2ème ed. Paris: Masson; 2005.
10. Dimaglio A HC, Simon L, editor. *La marche de l'enfant.* Sauramps médical ed; 2002.
11. Seringe R. [Limping and gait disorders in children. Diagnostic approach]. *Rev Prat.* 2002 Mar 1;52(5):547-52.
12. Mary P. Diagnostic d'une boiterie chez l'enfant. *Journal [serial on the Internet].* 2011 Date; 2560.
13. Chevallier J, editor. *Appareil locomoteur 2: Médecine Sciences Flammarion;* 2002.
14. Krul M, van der Wouden JC, Schellevis FG, van Suijlekom-Smit LW, Koes BW. Acute non-traumatic hip pathology in children: incidence and presentation in family practice. *Fam Pract.* 2010 Apr;27(2):166-70.
15. Kunnamo I, Kallio P, Pelkonen P. Incidence of arthritis in urban Finnish children. A prospective study. *Arthritis Rheum.* 1986 Oct;29(10):1232-8.
16. Maroo S. Diagnosis of hip pain in children. *Hosp Med.* 1999 Nov;60(11):788-93.
17. Cadilhac C. Boiterie : démarche diagnostique. *Arch Pediatr.* 2005 février 2005;12:88-95.

18. Sommelet-Olive. Diagnostic d'une atteinte articulaire périphérique chez l'enfant. *Rev Prat.* 1994;44:2553-60.
19. Galeotti C, Kone-Paut I. [Management of monoarthritis in children]. *Arch Pediatr.* 2012 Dec;19(12):1374-8.
20. Paakkonen M, Peltola H. Bone and joint infections. *Pediatr Clin North Am.* 2013 Apr;60(2):425-36.
21. Dodwell ER. Osteomyelitis and septic arthritis in children: current concepts. *Curr Opin Pediatr.* 2013 Feb;25(1):58-63.
22. Ferroni A, Al Khoury H, Dana C, Quesne G, Berche P, Glorion C, et al. Prospective survey of acute osteoarticular infections in a French paediatric orthopedic surgery unit. *Clin Microbiol Infect.* 2012 Sep 12.
23. Ferey S, Merzoug V. [The acutely limping child]. *J Radiol.* 2011 Jun;92(6):495-505.
24. Lefevre Y, Ceroni D, Laedermann A, de Rosa V, de Coulon G, Ayse HO, et al. Pediatric leukemia revealed by a limping episode: a report of four cases. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2009 Feb;95(1):77-81.
25. Lascombes P, Journeau P, Haumont T. [Lameness in the child and adolescent: differential diagnosis]. *Arch Pediatr.* 2003 May;10 Suppl 1:177s-80s.
26. Chandrasenan J, Klezl Z, Bommireddy R, Calthorpe D. Spondylodiscitis in children: a retrospective series. *J Bone Joint Surg Br.* 2011 Aug;93(8):1122-5.
27. Baunin C, Moreno P, Clement JL, Railhac JJ, Cahuzac JP. [Value of ultrasonics in painful hip in children]. *Chir Pediatr.* 1986;27(2):75-8.
28. Stadler A, Puig S, Eisenhuber E, Rand T. [The limping child. Differential radiologic diagnosis of acute gait disorder in childhood and adolescence]. *Radiologe.* 2002 Mar;42(3):188-94.
29. Connolly LP, Connolly SA. Skeletal scintigraphy in the multimodality assessment of young children with acute skeletal symptoms. *Clin Nucl Med.* 2003 Sep;28(9):746-54.
30. Connolly LP, Treves ST. Assessing the limping child with skeletal scintigraphy. *J Nucl Med.* 1998 Jun;39(6):1056-61.
31. Kwack KS, Cho JH, Lee JH, Oh KK, Kim SY. Septic arthritis versus transient synovitis of the hip: gadolinium-enhanced MRI finding of decreased perfusion at the femoral epiphysis. *AJR Am J Roentgenol.* 2007 Aug;189(2):437-45.
32. Yang WJ, Im SA, Lim GY, Chun HJ, Jung NY, Sung MS, et al. MR imaging of transient synovitis: differentiation from septic arthritis. *Pediatr Radiol.* 2006 Nov;36(11):1154-8.

33. HAS. Evaluation et stratégies de prise en charge de la douleur aiguë en ambulatoire chez l'enfant de 1 mois à 15 ans. Services de recommandations et références professionnelles.; 2000 [updated 2000; cited]; Available from.
34. Giraudel. Etude de la boiterie non traumatique de l'enfant dans un service d'urgences pédiatriques: Bordeaux; 2003.
35. Pauroso S, Di Martino A, Tarantino CC, Capone F. Transient synovitis of the hip: Ultrasound appearance. Mini-pictorial essay. *J Ultrasound*. 2011 Jun;14(2):92-4.
36. Lopin. Epidémiologie et prise en charge des boiteries non traumatiques de l'enfant: Rouen; 2006.
37. HAS. Outil d'amélioration des pratiques professionnelles. Impotence fonctionnelle du membre inférieur chez l'enfant âgé de 3 mois à 18 ans : diagnostic. HAS; 2005 [updated 2005; cited]; Available from.
38. Hart JJ. Transient synovitis of the hip in children. *Am Fam Physician*. 1996 Oct;54(5):1587-91, 95-6.
39. Von Koskull S, Truckenbrodt H, Holle R, Hormann A. Incidence and prevalence of juvenile arthritis in an urban population of southern Germany: a prospective study. *Ann Rheum Dis*. 2001 Oct;60(10):940-5.
40. Wiig O, Terjesen T, Svenningsen S, Lie SA. The epidemiology and aetiology of Perthes' disease in Norway. A nationwide study of 425 patients. *J Bone Joint Surg Br*. 2006 Sep;88(9):1217-23.
41. Kim WC, Hiroshima K, Imaeda T. Multicenter study for Legg-Calve-Perthes disease in Japan. *J Orthop Sci*. 2006 Jul;11(4):333-41.
42. Hall AJ, Barker DJ, Dangerfield PH, Taylor JF. Perthes' disease of the hip in Liverpool. *Br Med J (Clin Res Ed)*. 1983 Dec 10;287(6407):1757-9.
43. Lehmann CL, Arons RR, Loder RT, Vitale MG. The epidemiology of slipped capital femoral epiphysis: an update. *J Pediatr Orthop*. 2006 May-Jun;26(3):286-90.
44. Kelsey JL. The incidence and distribution of slipped capital femoral epiphysis in Connecticut. *J Chronic Dis*. 1971 Jan;23(8):567-78.
45. Lechevallier J, Cahuzac JP. [Limping and gait disorders in the child]. *Rev Prat*. 2006 Feb 15;56(3):327-38.
46. Lorrot M, Fitoussi F, Faye A, Mariani P, Job-Deslandre C, Pennecot GF, et al. [Laboratory studies in pediatric bone and joint infections]. *Arch Pediatr*. 2007 Oct;14 Suppl 2:S86-90.
47. Aflah. Boiterie inexpiquée de l'enfant : intérêt de l'examen clinique et du bilan radiologique: Tours; 2006.

48. Saulsbury FT. Clinical update: Henoch-Schonlein purpura. *Lancet*. 2007 Mar 24;369(9566):976-8.
49. Peru H, Soylemezoglu O, Bakkaloglu SA, Elmas S, Bozkaya D, Elmaci AM, et al. Henoch Schonlein purpura in childhood: clinical analysis of 254 cases over a 3-year period. *Clin Rheumatol*. 2008 Sep;27(9):1087-92.
50. Jauhola O, Ronkainen J, Koskimies O, Ala-Houhala M, Arikoski P, Holtta T, et al. Renal manifestations of Henoch-Schonlein purpura in a 6-month prospective study of 223 children. *Arch Dis Child*. 2010 Nov;95(11):877-82.
51. Levine MJ, McGuire KJ, McGowan KL, Flynn JM. Assessment of the test characteristics of C-reactive protein for septic arthritis in children. *J Pediatr Orthop*. 2003 May-Jun;23(3):373-7.
52. Aurel M BN. Rhume de hanche : jusqu'au faut-il aller dans les examens complémentaires? *Méd Enfance*. 2011;31(8):344-6.
53. HAS. Bon usage des techniques médicales. Que reste-t-il de la radio standard du bassin chez l'enfant? : HAS; 2008 [updated 2008; cited]; Available from.
54. Shavit I, Eidelman M, Galbraith R. Sonography of the hip-joint by the emergency physician: its role in the evaluation of children presenting with acute limp. *Pediatr Emerg Care*. 2006 Aug;22(8):570-3.
55. Bienvenu-Perrard M, de Suremain N, Wicart P, Moulin F, Benosman A, Kalifa G, et al. [Benefit of hip ultrasound in management of the limping child]. *J Radiol*. 2007 Mar;88(3 Pt 1):377-83.
56. Jung ST, Rowe SM, Moon ES, Song EK, Yoon TR, Seo HY. Significance of laboratory and radiologic findings for differentiating between septic arthritis and transient synovitis of the hip. *J Pediatr Orthop*. 2003 May-Jun;23(3):368-72.
57. Luhmann SJ, Jones A, Schootman M, Gordon JE, Schoenecker PL, Luhmann JD. Differentiation between septic arthritis and transient synovitis of the hip in children with clinical prediction algorithms. *J Bone Joint Surg Am*. 2004 May;86-A(5):956-62.
58. Sultan J, Hughes PJ. Septic arthritis or transient synovitis of the hip in children: the value of clinical prediction algorithms. *J Bone Joint Surg Br*. 2010 Sep;92(9):1289-93.
59. Kocher MS, Zurakowski D, Kasser JR. Differentiating between septic arthritis and transient synovitis of the hip in children: an evidence-based clinical prediction algorithm. *J Bone Joint Surg Am*. 1999 Dec;81(12):1662-70.
60. Joshy S, Choudry Q, Akbar N, Crawford L, Zenios M. Comparison of bacteriologically proven septic arthritis of the hip and knee in children, a preliminary study. *J Pediatr Orthop*. 2010 Mar;30(2):208-11.

RESUME

La boiterie aiguë non traumatique de l'enfant est un motif fréquent de consultation mais dont le diagnostic étiologique est souvent difficile à établir d'emblée.

Les causes sont nombreuses. Certaines potentiellement graves, comme les infections ostéoarticulaires et les néoplasies, nécessitent une prise en charge urgente.

La démarche diagnostique reste encore mal codifiée mais repose essentiellement sur l'évaluation clinique initiale.

Cette thèse à visée épidémiologique, a pour but de proposer un algorithme décisionnel utilisable en soins primaires à partir de différents critères cliniques simples.

Il s'agit d'une étude d'observation descriptive épidémiologique rétrospective sur deux années consécutives 2010 et 2011 dans le service d'accueil des urgences pédiatriques du centre hospitalier général de Lagny Marne la Vallée (département de Seine et Marne).

180 enfants ont été inclus. L'évolution est connue pour 153 enfants. Les principaux résultats se rapprochent de ceux de la littérature. L'âge moyen est de 5,9 ans. Les garçons sont les plus touchés (sexe ratio=1,34). Le délai moyen de consultation est de 2,1 jours. La boiterie est essentiellement douloureuse (73% des cas). La hanche est l'articulation la plus atteinte (30% des cas). Par contre, les boiteries inexplicables ou indéterminées représentent la cause la plus importante (34%) devant la synovite aiguë transitoire de hanche (26,1%). Une température supérieure à 38 °C ($p=0,001$) et des signes inflammatoires locaux ($p=0,0006$) sont des éléments cliniques plus fréquemment trouvés en cas d'infections ostéoarticulaires, tout comme une CRP supérieure à 20 mg/L ($p=7*10^{-6}$).

L'algorithme proposé devra être évalué et permettre une rationalisation de l'utilisation des examens complémentaires.

Mots clés : boiterie aiguë non traumatique, boiteries inexplicables, synovite aiguë transitoire de hanche, infections ostéoarticulaires.

PERMIS D'IMPRIMER

VU :

Le Président de thèse
Université Paris Diderot-Paris 7
Le Professeur Albert FAYE

Date : le 26/08/2013

Pr Albert FAYE
Chef de service de Pédiatrie Générale
HÔPITAL ROBERT DEBRE
48, Bd serurier - 75935 Paris Cedex 13
Tél 01 40 03 53 61

C.H. LAGNY MARNE-LA-VALLEE
77405 LAGNY/MARNE
Dr Placide AGBO-KPATI
Pédiatre

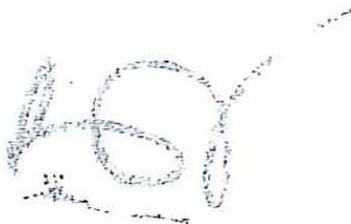
VU :

Le Doyen de la Faculté de Médecine
Université Paris Diderot - Paris 7
Professeur Benoît Schlemmer



VU ET PERMIS D'IMPRIMER
Pour le Président de l'Université Paris Diderot - Paris 7
et par délégation

Le Doyen



Benoît SCHLEMMER

