

## **LISTE DES ABREVIATIONS**

**AA** : Appendicite aigue

**ANDEM** (France) : Agence nationale pour le développement de l'évaluation médicale

**ANSD** : Agence nationale de la statistique et de la démographie

**CHR** : Centre Hospitalier Régional

**CHIR-** : non confirmé par la chirurgie

**CHIR+** : confirmé par la chirurgie

**CRP** : Protéine C Réactive

**DES** : Diplôme d'Étude Spécialisée

**ECHO-** : non retrouvé à l'échographie

**ECHO+** : retrouvé à l'échographie

**FID** : Fosse Iliaque Droite

**FN** : faux négatif

**FP** : faux positif

**HAS** : haute autorité de la santé

**PNN** : Polynucléaire Neutrophile

**VN** : vrai négatif

**VP** : vrai positif

## LISTES DES FIGURES

Figure 1: répartition des patients selon le sexe .....	6
Figure 2: répartition des patients selon les tranches d'âge.....	6
Figure 3 : coupe longitudinale (A) et transversale (B) en mode B avec une sonde linéaire d'un appendice incompressible augmenté de diamètre (10,6mm) siégeant à la fosse iliaque droite chez un patient de 25 ans reçu pour douleur de la fosse iliaque droite.....	11
Figure 4: appendice augmenté de calibre 7,3mm siégeant au niveau de la fosse iliaque droite chez un patient de 9ans reçu pour douleur de la fosse iliaque droite et fièvre.....	12
Figure 5: coupe échographique longitudinale en mode B avec une sonde linéaire de 7,5 Mhz montrant un appendice incompressible dédifférencié augmenté de calibre à 10,6mm chez un patient de 08 ans ayant consulté pour douleurs de la fosse iliaque droite.....	13
Figure 6: coupe échographique en mode B couplé au doppler couleur montrant l'hyperhémie de la paroi de l'appendice qui est augmenté de calibre en coupe transversale A et B et en coupe longitudinal image C .....	14
Figure 7 Coupe échographique transversale mettant en évidence un épaissement de la paroi appendiculaire supérieure à 3mm.....	15
Figure 8: stercolithe appendiculaire hyperéchogène avec cône d'ombre postérieur.....	16
Figure 9: coupe transversale de l'appendice en cartographie couleur montrant une hyperhémie de la graisse péri appendiculaire et de la paroi de l'appendice qui est infiltrée.....	17
Figure 10: collection péri appendiculaire en coupe transversale en mode B dans le cadre d'une perforation de l'appendice .....	18
Figure 11: adénomégalias de la fosse iliaque droite en mode B.....	19

Figure 12: épanchement liquidien de faible abondance anéchogène dans la fosse iliaque droite.....	20
Figure 13: épanchement abdominal diffus comblant l'espace de Morrison dans le cadre d'une péritonite appendiculaire. ....	21
Figure 14: répartition des patients selon les formes d'appendicite à l'échographie .....	22
Figure 15: La répartition des patients selon le diagnostic per opératoire .....	23
Figure 16: La répartition des patients selon la voie d'abord.....	24

## **LISTE DES TABLEAUX**

Tableau 1: Comparaison entre les données échographiques et chirurgicales .....	25
Tableau 2: Répartition des patients selon la concordance globale .....	26
Tableau 3: Répartition des patients selon la sensibilité de l'échographie pour les appendicites aiguës simples .....	26
Tableau 4: Répartition des patients selon la sensibilité de l'échographie pour les abcès appendiculaires .....	27
Tableau 5: Répartition des patients selon la sensibilité de l'échographie pour les péritonites appendiculaires .....	28

# SOMMAIRE

INTRODUCTION .....	1
MATERIELS ET METHODE .....	3
I.    CADRE DE L'ETUDE.....	4
1.    Description.....	4
2.    Le personnel.....	4
II.    TYPE ET PERIODE D'ETUDE .....	5
III.   PATIENTS ET METHODES.....	5
1.    Patients.....	5
1.1. Critères d'inclusion : .....	5
1.2. Critères de non inclusion : .....	5
1.3    . Population d'étude.....	5
1.31 Données épidémiologiques.....	5
Figure 2: répartition des patients selon les tranches d'âge .....	6
1.3.2. Données cliniques .....	7
1.3.3 Données Biologiques .....	7
2.    Méthodologie .....	7
2.1    . Matériel utilisé.....	7
2.2. Procédure de réalisation de l'examen .....	8
2.3. Paramètres étudiés.....	8
2.4. Recueil des données .....	9
2.5. Analyse des données .....	9
RESULTATS .....	10
I.    ASPECT ECHOGRAPHIQUE .....	11
1.    Etude descriptive .....	11

2. Etude synthétique .....	22
II. Comparaison entre les données échographiques et chirurgicales .....	25
III. La sensibilité de l'échographie .....	25
1. Comparaison écho- chirurgicale pour le diagnostic d'appendicite aigue simple .....	26
2. Comparaison écho chirurgicale pour le diagnostic d'appendicite aigue compliquée .....	27
Discussion .....	29
I. Comparaison écho-chirurgicale. ....	30
I.1 comparaison entre l'échographie et la chirurgie dans le diagnostic de l'appendicite aigue simple : .....	30
1.2. Comparaison entre l'échographie et la chirurgie dans le diagnostic de l'appendicite aigue compliquée. ....	32
II. Données épidémiologiques.....	33
III. Données clinico biologiques et échographiques .....	35
CONCLUSION .....	36
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES .....	36

## INTRODUCTION

L'appendicite aiguë est une inflammation de l'appendice vermiculaire (20)

Elle constitue l'urgence chirurgicale abdominale la plus fréquente (1,5)

En France l'incidence des appendicectomies se situe entre 40 et 60 pour 10.000 habitants (9)

L'appendicite peut survenir à n'importe quel âge mais elle est rare aux âges extrêmes de la vie (46)

Le pic se situe entre les premières et troisièmes décades de la vie (10 ;34 ,41).

En théorie de bon pronostic ; il faut savoir l'évoquer devant tout syndrome douloureux de la fosse iliaque droite (5) une appendicite méconnue ou prise en charge tardivement peut évoluer vers des suites opératoires compliquées voire le décès du patient (21)

D'où l'importance de l'échographie dans l'aide au diagnostic ; l'échographie est un examen qui utilise des ultrasons. Il s'agit d'une technique d'imagerie peu onéreuse non irradiante et reproductible ; réalisée en première intention dans les syndromes douloureux aigus de la fosse iliaque droite.

Le but de notre étude était de déterminer le rôle de l'échographie dans la prise en charge des appendicites. Il s'inscrit dans le cadre d'une étude multicentrique initiée par la chaire de radiologie et d'imagerie médicale.

Les objectifs étaient les suivants :

D'apprécier ses résultats en les confrontant aux données per opératoires obtenues par le chirurgien.

D'évaluer la performance de l'échographie dans le diagnostic de l'appendicite aiguë par une analyse sémiologique des images à la recherche des signes directs indirects et des complications.

Et enfin de dégager les limites de l'échographie.



## MATERIELS ET METHODE

## **I. CADRE DE L'ETUDE**

L'étude s'est déroulée dans la région de SAINT LOUIS qui se trouve à 264km au nord de la capitale DAKAR.

Saint louis présente une population de 983032 habitants (2) et fait frontière avec la Mauritanie.

Il s'agit de l'une des plus grandes villes du Sénégal.

### **1. Description**

Le service de radiologie et d'imagerie de l'hôpital régional de Saint-Louis est composé d'un bâtiment comprenant :

- Un secrétariat ;
- 04 salles d'examen ;
- Une salle de garde pour les techniciens ;

Comme plateau technique, l'HRSL dispose :

- D'un scanner de 16 barrettes ;
- D'une table télécommandée de radiologie conventionnelle ;
- D'un échographe de marque CHISON Médical Imaging doté de 3 sondes : sectorielle de 3, 5 MHz ; linéaire de 7,5 MHz et endo-cavitaire de 8MHz avec des fonctions doppler pulsé et couleur.

### **2. Le personnel**

Le personnel du service de radiologie du CHRSL comprend :

- Un radiologue ;
- Un stagiaire DES en 4<sup>e</sup> année d'imagerie médicale ;
- 02 techniciens supérieurs ;
- 05 aides techniciens ;
- 02 secrétaires ;
- 01 secrétaire stagiaire.

## **II. TYPE ET PERIODE D'ETUDE**

Il s'agit d'une étude prospective, transversale, descriptive sur une période de 06 mois allant du 10 mars au 10 août 2017.

## **III. PATIENTS ET METHODES**

### **1. Patients**

#### **1.1. Critères d'inclusion :**

Pendant la période de notre étude nous avons reçu tous les patients qui se présentaient aux urgences pour syndrome douloureux abdominal avec suspicion d'appendicite aigue à l'examen clinique et chez qui le médecin référent préconisait une échographie abdominale ainsi 33 patients ont été retenus.

#### **1.2. Critères de non inclusion :**

Les patients chez qui l'échographie était normale.

#### **1.3 . Population d'étude.**

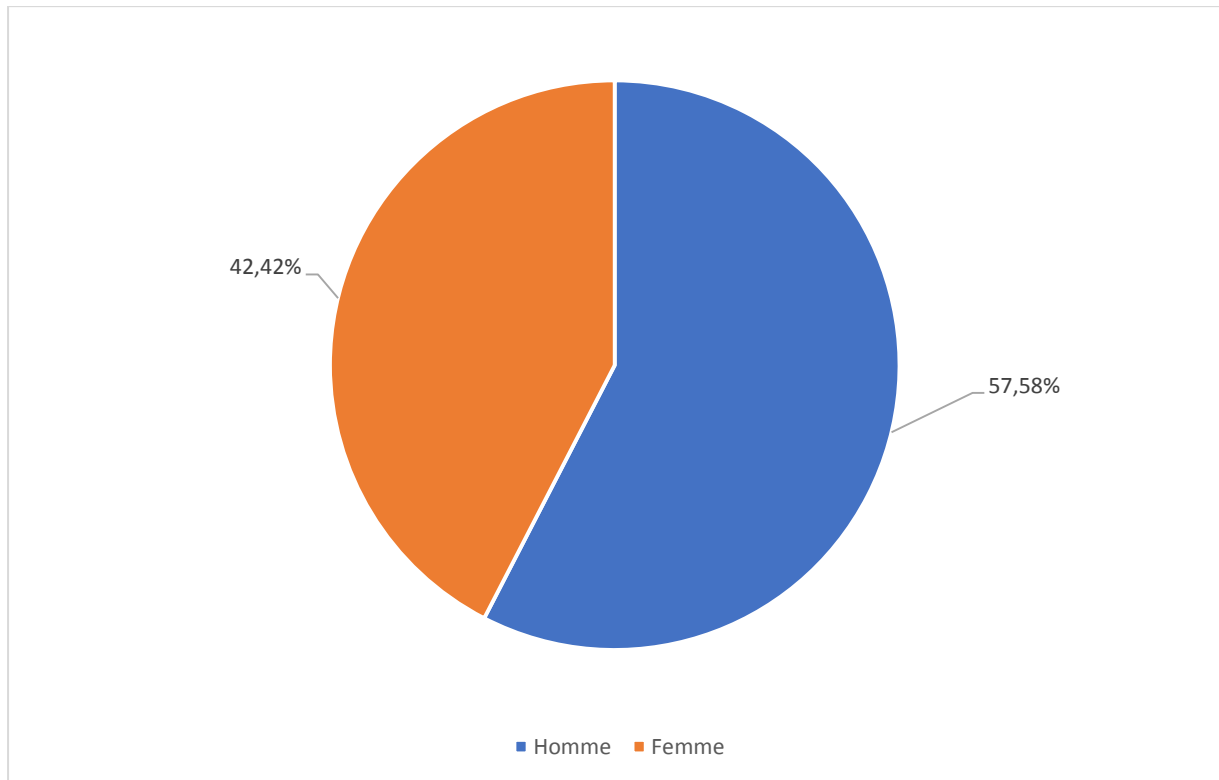
Nous avons retenu 33 dossiers de patients.

##### **1.31 Données épidémiologiques**

- **Le genre**

Les hommes représentaient 57,6% (19 patients) et les femmes 42,4% (14 patients) soit un sex-ratio de 1,35.

La répartition des patients selon le sexe est donnée par la figure 1

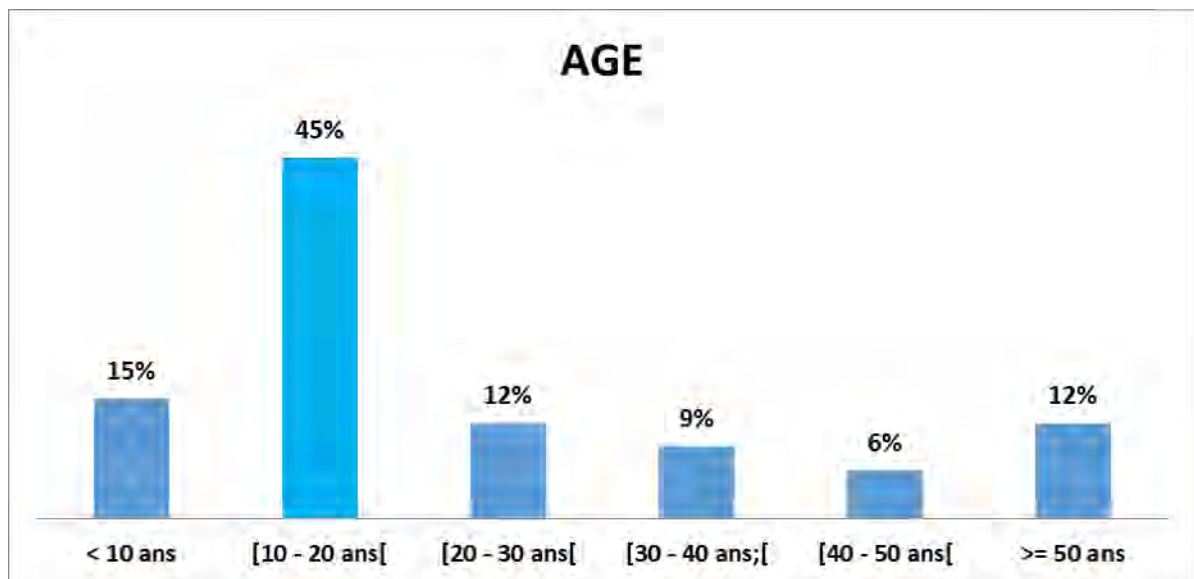


**Figure 1: répartition des patients selon le sexe**

- **L'âge**

L'âge des patients était compris entre 8 ans et 57 ans avec une moyenne de 22 et un écart de type de 15.

La répartition des patients selon les tranches d'âge est donnée par la figure 2.



**Figure 2: répartition des patients selon les tranches d'âge**

### **1.3.2. Données cliniques**

- **Les antécédents**

Aucun de nos patients ne présentait d'antécédent pathologique particulier

- **Les signes cliniques**

- La douleur

Elle était retrouvée chez tous nos patients siégeant à la fosse iliaque droite chez 27 patients soit 81,8%.

- La fièvre

La fièvre était présente chez 15 patients soit 45,5%.

A l'examen clinique on notait :

- Une défense

Une défense localisée au niveau de la fosse iliaque droite chez 63,6% des patients.

- Une contracture généralisée

La contracture généralisée était présente chez les 8 de nos patients (24,2%)

### **1.3.3 Données Biologiques**

- **Une hyperleucocytose à polynucléaires neutrophiles**

La NFS avait révélé une hyperleucocytose à PNN chez 81,8% patients.

- La C-Réactive protéine

Elle était élevée chez 51, 5% patients.

## **2. Méthodologie**

### **2.1 . Matériel utilisé**

Les examens ont été réalisés à l'aide d'un échographe de marque CHISON Médical Imaging modèle 600A version 2009.

## **2.2. Procédure de réalisation de l'examen**

L'exploration globale a été réalisée avec une sonde sectorielle de 3, 5 MHz de fréquence pour l'exploration des viscères pleins intra abdominaux. Une sonde linéaire de 7,5MHz a été utilisée pour les organes creux et superficiels avec une exploration centrée sur l'appendice le carrefour iléo-coecal et la région coelio-mésentérique.

Une réplétion vésicale a été demandée pour éliminer les pathologies le l'arbre urinaire et gynécologiques.

Notre exploration a été complétée chez les patientes à symptomatologie gynécologique par une étude endo-cavitaire de l'utérus et de ses annexes en l'absence de contre-indication.

Enfin le mode doppler couleur a finalisé notre examen afin d'évaluer la perméabilité des vaisseaux, le caractère vasculaire des abcès, des masses et l'inflammation de la paroi des anses.

## **2.3. Paramètres étudiés**

Nous avons étudié les signes directs, indirects et les complications :

Les signes directs comprenaient : le siège de l'appendice, ses dimensions un diamètre transverse de plus à 6 à 8 mm étant considéré comme pathologique, l'augmentation de l'épaisseur pariétale qui lorsqu'elle est supérieure à 3mm est fortement évocatrice du diagnostic d'appendicite aigue, la non compressibilité de l'appendice, le caractère vasculaire de la paroi appendiculaire et la présence ou non de stercolithe.

Les signes indirects étaient : la présence d'adénomégalias l'inflammation de la graisse péri appendiculaire ou un épanchement péri-appendiculaire.

Nous avons aussi cherché dans la cadre de complications : : un abcès visible sous la forme d'une collection hypoéchogène riche en échos siégeant au niveau de la fosse iliaque droite en regard de l'appendice, un plastron appendiculaire

qui correspond à une agglutination des anses grêles localisée à la fosse iliaque droite.

Puis nous avons recherché des signes de péritonite d'origine appendiculaire se traduisant par une douleur violente débutant au niveau de la fosse iliaque droite puis rapidement diffuse dans tout l'abdomen, le signe clinique quasi-pathognomonique est la contracture généralisée, prédominant au niveau de la fosse iliaque droite (FID). A l'échographie, on observe un épanchement péritonéal riche en échos et une douleur importante au passage de la sonde prédominant en fosse iliaque droite .

Enfin nous avons confronté les données de l'imagerie et de l'exploration chirurgicale dans le but d'évaluer la sensibilité diagnostique de l'échographie.

#### **2.4. Recueil des données**

Le recueil des données s'est fait à l'aide d'une fiche d'enquête appliquée à tous les patients retenus (voir annexes).

#### **2.5. Analyse des données**

Le traitement et l'analyse des données recueillies ont été réalisés à l'aide du logiciel statistique SPSS version 22 avec réalisation de test de corrélation (Khi2). Les données ont été saisies sur Excel et Word de Microsoft office 2016.

## RESULTATS



## I. ASPECT ECHOGRAPHIQUE

### 1. Etude descriptive

#### ❖ Visibilité de l'appendice :

L'appendice était visible chez 24 patients soit 72,72%. Il n'a pas été visualisé chez 6 patients (18,18%) qui présentaient un abcès appendiculaire avec fonte de l'appendice et chez 03 autres patients (9,09%) qui présentaient une péritonite d'origine appendiculaire.

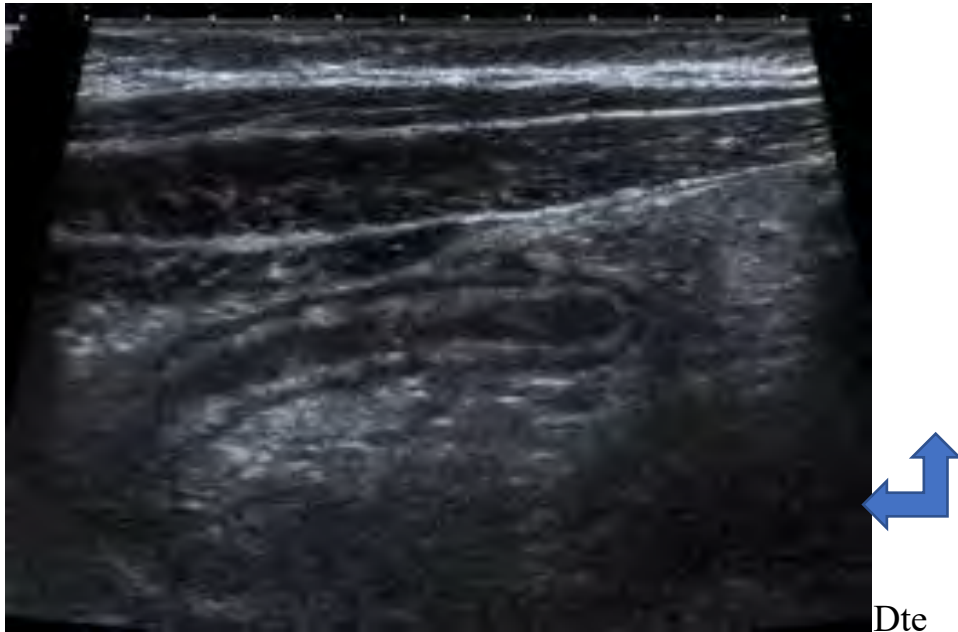


**Figure 3 : coupe longitudinale (A) et transversale (B) en mode B avec une sonde linéaire d'un appendice incompressible augmenté de diamètre (10,6mm) siégeant à la fosse iliaque droite chez un patient de 25 ans reçu pour douleur de la fosse iliaque droite.**

### ❖ Le siège de l'appendice

Il était de siège médio-caecal chez 22 patients soit 66,66% ;de siège pelvien chez 10 patients soit 30,30% et en sous hépatique chez 01 patient soit 3%

La figure 4 met en évidence un appendice augmenté de calibre de siège médio coecal.



**Figure 4: appendice augmenté de calibre 7,3mm siégeant au niveau de la fosse iliaque droite chez un patient de 9ans reçu pour douleur de la fosse iliaque droite et fièvre**

### • Les signes directs :

### ❖ Compressibilité de l'appendice

L'appendice était non compressible dans 81,8% et compressible dans 18,2% des cas.

#### ❖ Le diamètre transversal de l'appendice

Le diamètre moyen de l'appendice était de 8,66mm avec des extrêmes de 7mm et de 11,2mm ;

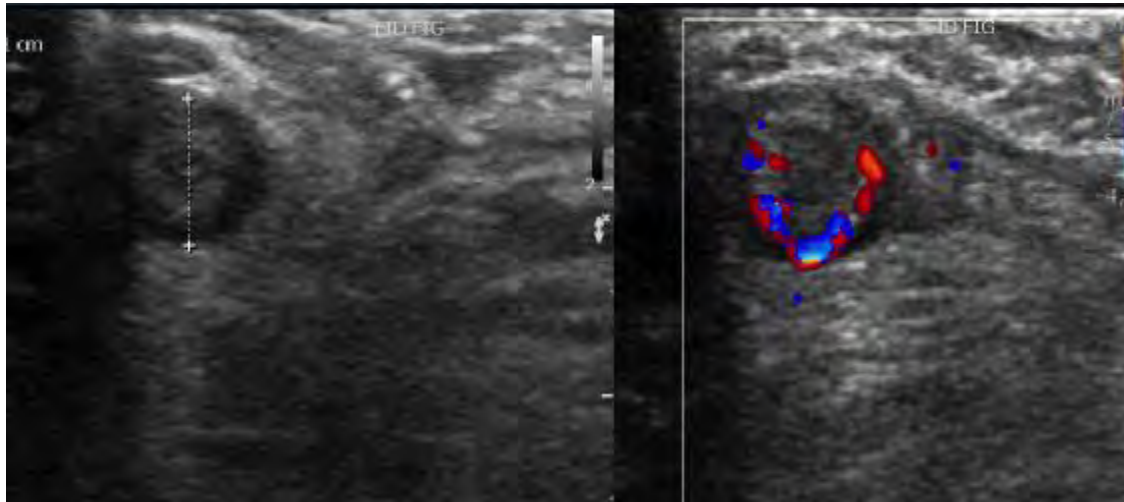
La figure 5 met en évidence un appendice incompressible augmenté de diamètre dédifférencié



**Figure 5: coupe échographique longitudinale en mode B avec une sonde linéaire de 7,5 Mhz montrant un appendice incompressible dédifférencié augmenté de calibre à 10,6mm chez un patient de 08 ans ayant consulté pour douleurs de la fosse iliaque droite.**

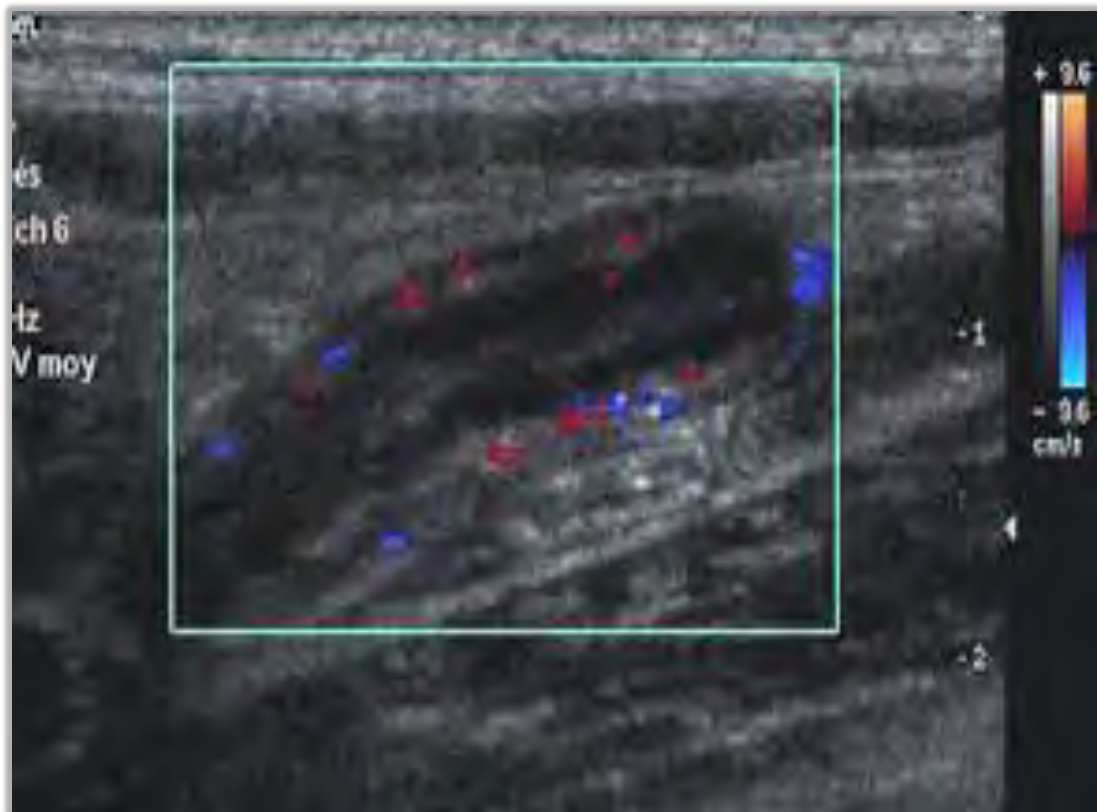
❖ **L'inflammation de la paroi appendiculaire à l'échographie au doppler couleur était présente dans 63,2% des cas**

La figure 6 met en évidence l'hyperhémie de la paroi appendiculaire en mode B couplé au doppler couleur



A

B



C

**Figure 6: coupe échographique en mode B couplé au doppler couleur montrant l'hyperhémie de la paroi de l'appendice qui est augmenté de calibre en coupe transversale A et B et en coupe longitudinale image C**

❖ **L'épaisseur pariétale de l'appendice**

L'épaisseur pariétale de l'appendice était comprise entre 3 et 8mm avec une moyenne de 4,2mm.

La figure 7 met en évidence un épaissement de la paroi appendiculaire.

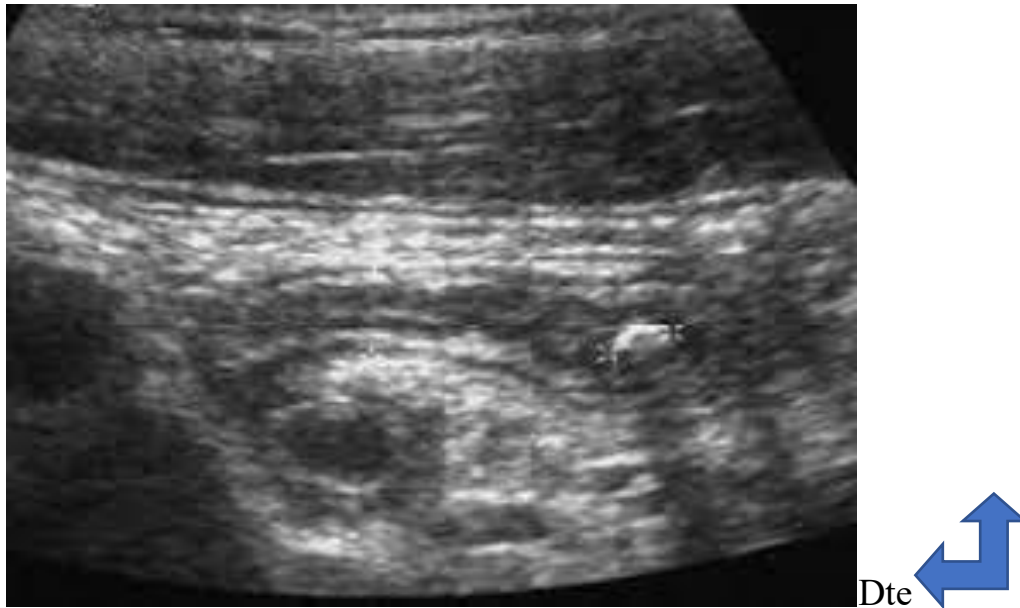


**Figure 7** Coupe échographique transversale mettant en évidence un épaissement de la paroi appendiculaire supérieure à 3mm.

- **Les signes indirects**

- ❖ Le stercolithe appendiculaire a été trouvé dans 24,2% des cas

La figure 8 met en évidence un stercolithe appendiculaire hyperéchogène avec cône d'ombre postérieur.

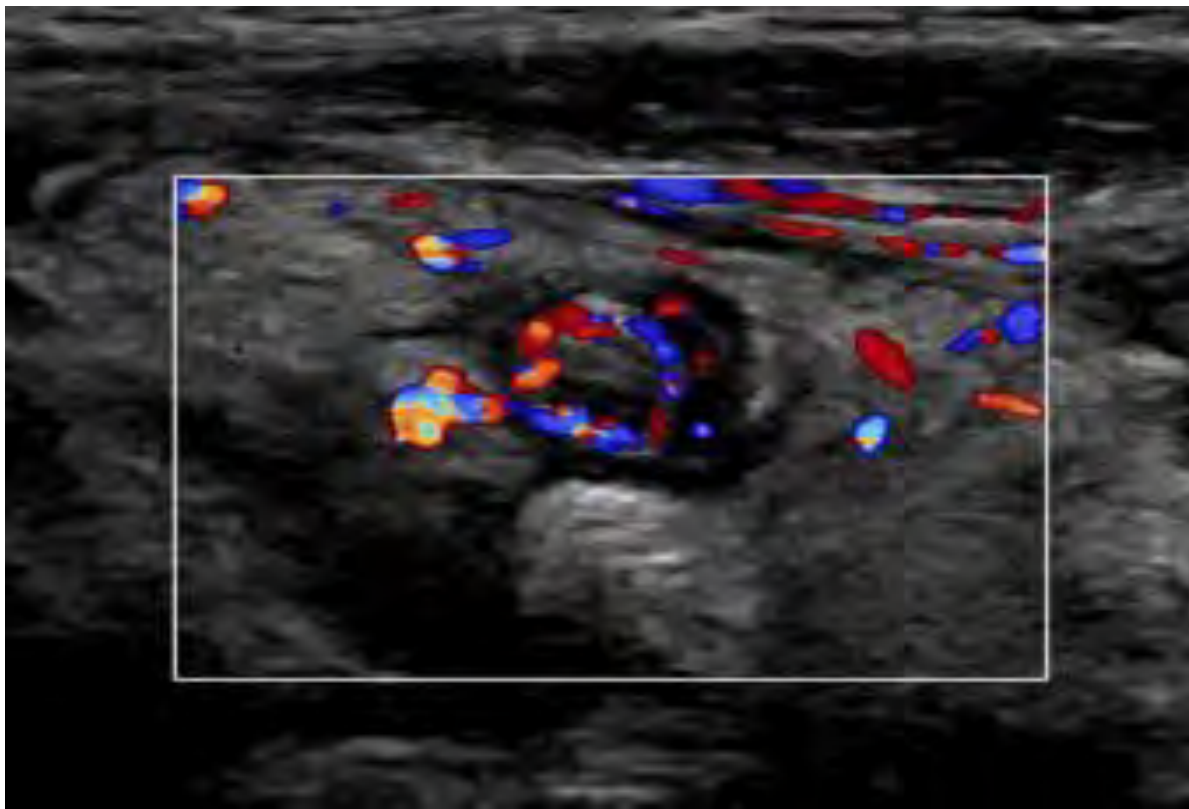


**Figure 8: stercolithe appendiculaire hyperéchogène avec cône d'ombre postérieur**



- ❖ L'inflammation de la graisse péri appendiculaire a été trouvée chez 29 patients soit 87,9 % des cas ;

Elle est annoncée par la figure 9

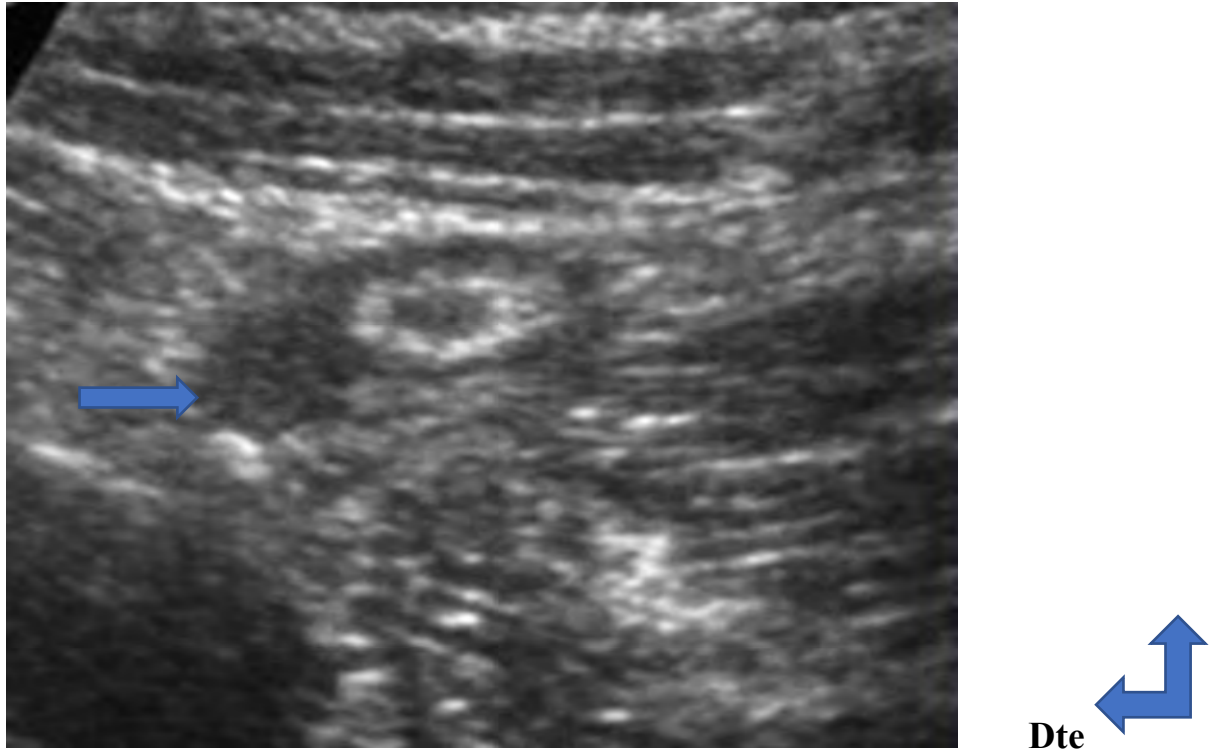


Dte

**Figure 9:** coupe transversale de l'appendice en cartographie couleur montrant une hyperhémie de la graisse péri appendiculaire et de la paroi de l'appendice qui est infiltrée.

❖ La collection péri- appendiculaire dans 51 ,5% des cas ;

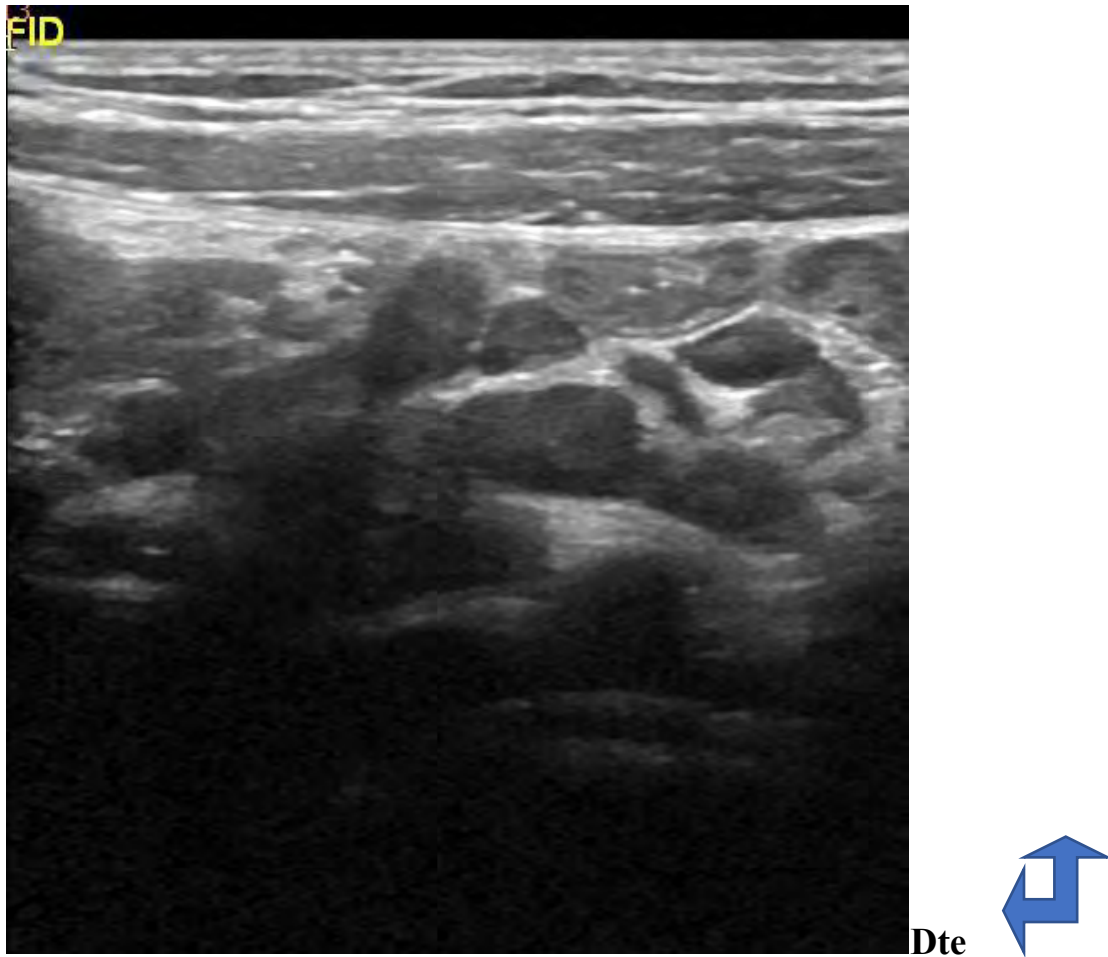
La collection péri appendiculaire est visible sous la forme d'une image anéchogène en regard de l'appendice sur la figure 10



**Figure 10: collection péri appendiculaire en coupe transversale en mode B dans le cadre d'une perforation de l'appendice**



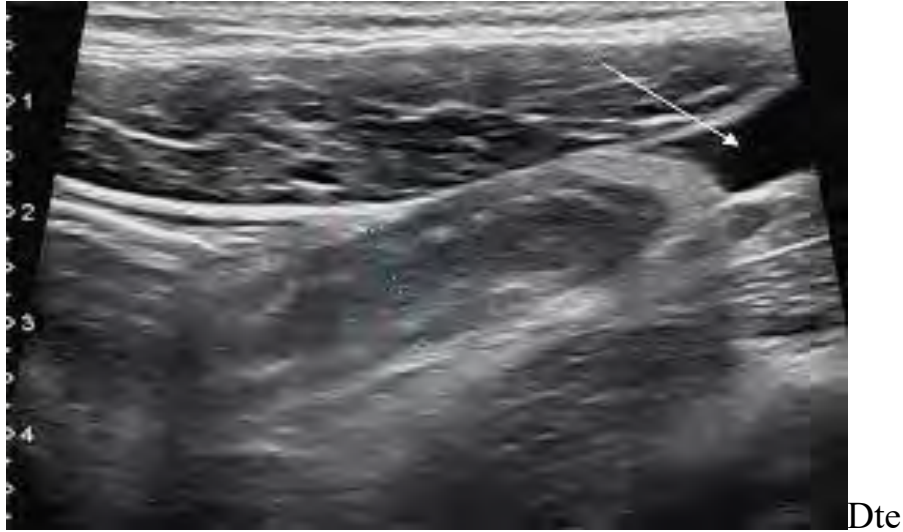
❖ Les adénomégalies de la FID dans 63 ,6% des cas  
Elles sont annoncées par la figure 11



**Figure 11: adénomégalies de la fosse iliaque droite en mode B**

- **Les complications**

- ❖ Un épanchement de faible abondance au niveau de la FID était trouvé dans 11 cas comme visible sur la figure 12.



**Figure 12: épanchement liquidien de faible abondance anéchogène dans la fosse iliaque droite**

- ❖ Un épanchement péritonéal diffus, chez 10 patients dans le cadre d'une péritonite appendiculaire.

La figure 12 annonce un épanchement liquidien diffus dans le cadre d'une péritonite d'origine appendiculaire.



Dte ↗

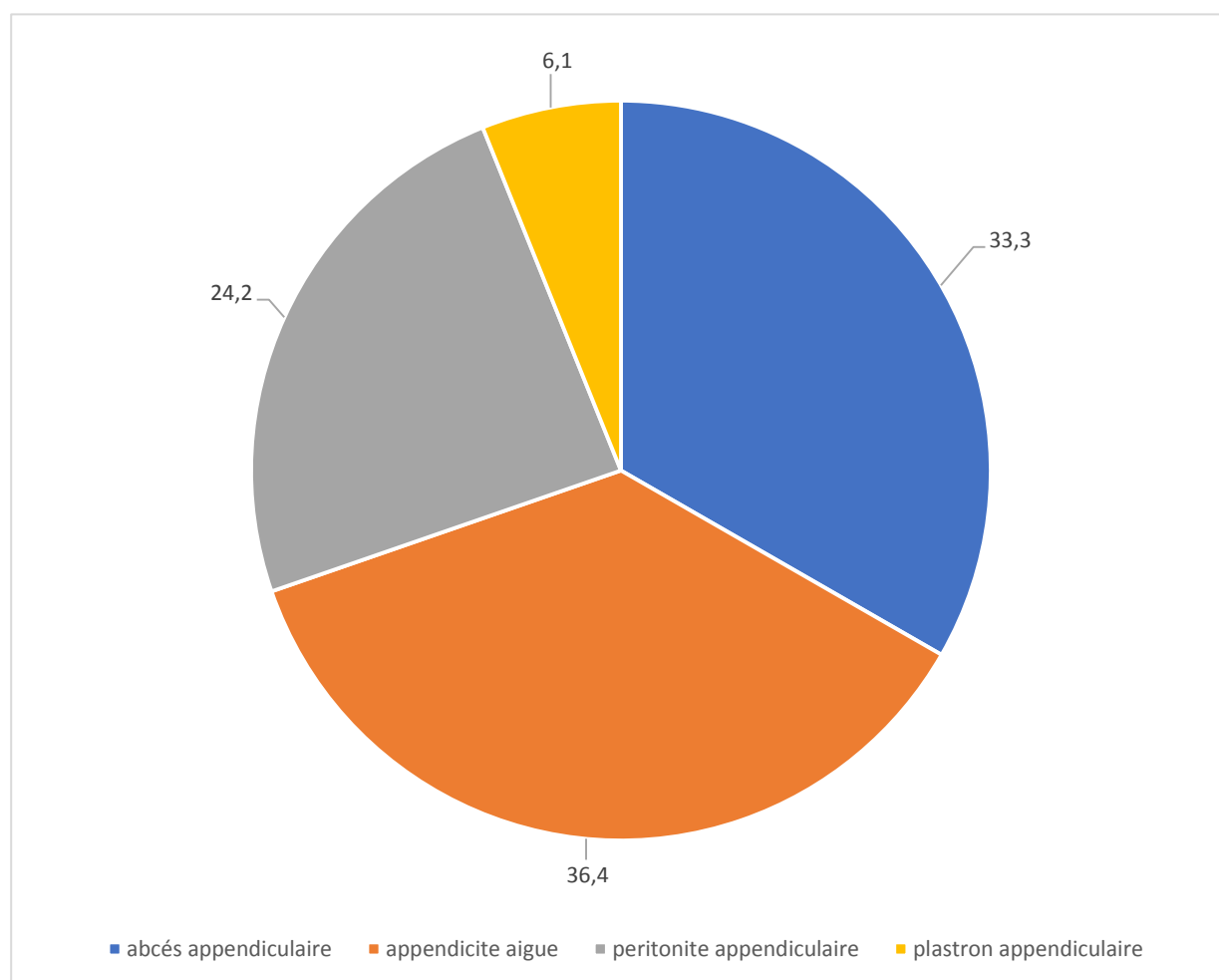
**Figure 13: épanchement abdominal diffus comblant l'espace de Morrison dans le cadre d'une péritonite appendiculaire.**

## 2. Etude synthétique

### •Formes d'appendicites aiguës à l'échographie

L'appendicite simple a été retrouvée chez 36,36% des patients (12 cas) l'abcès appendiculaire a été retrouvé dans 11 cas soit 33,3%, la péritonite appendiculaire dans 8 cas soit 24,2% et le plastron dans 2 cas soit 6,1%.

La répartition des patients selon les formes d'appendicite à l'échographie est annoncée par la figure 14.



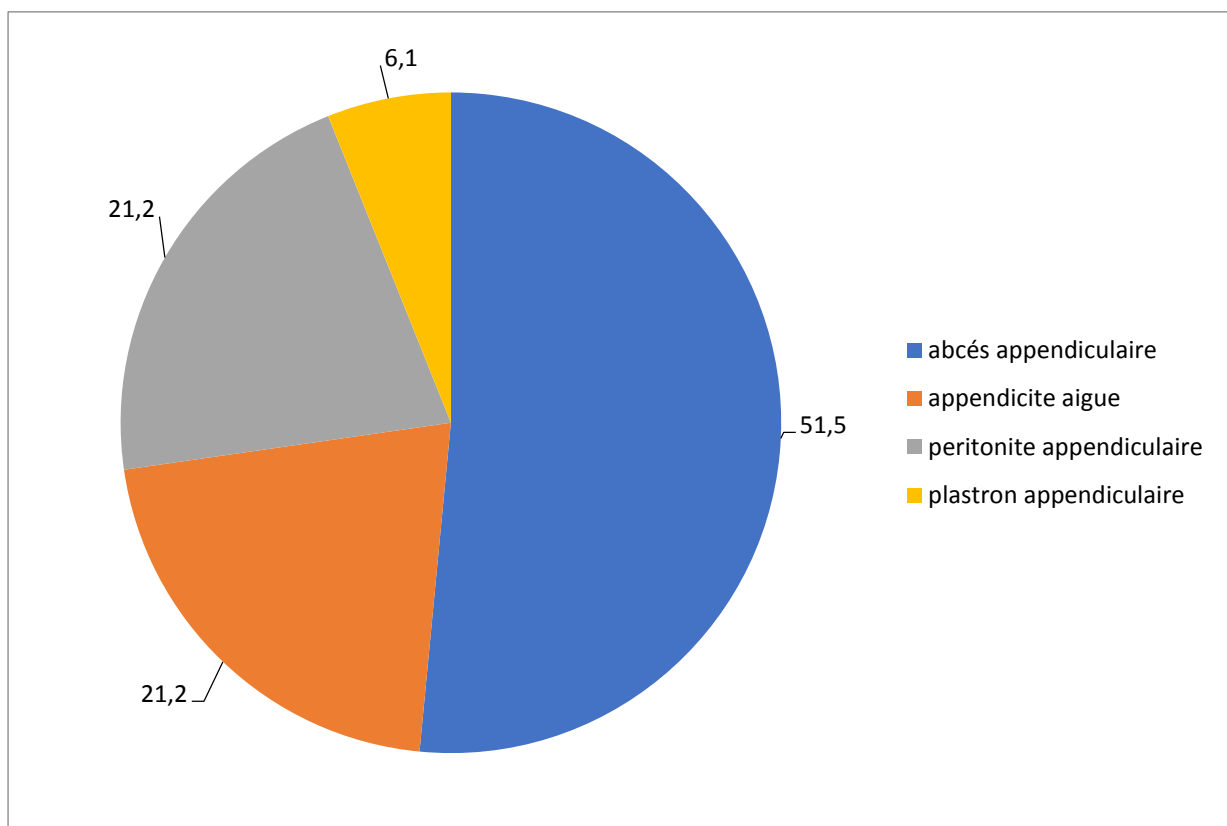
**Figure 14: répartition des patients selon les formes d'appendicite à l'échographie**

- **Diagnostic per opératoire**

Dans notre série tous les patients ont été opérés.

En per opératoire nous avons retrouvé 17 cas d'abcès appendiculaire soit 51,5% 7 cas d'appendicite aigue et de péritonite appendiculaire soit respectivement 21,21% et 2 cas de plastron appendiculaire soit 6 ;1%.

La repartition des patients selon le diagnostic per operatoire representée par la la figure 15



**Figure 15: La répartition des patients selon le diagnostic per operatoire**

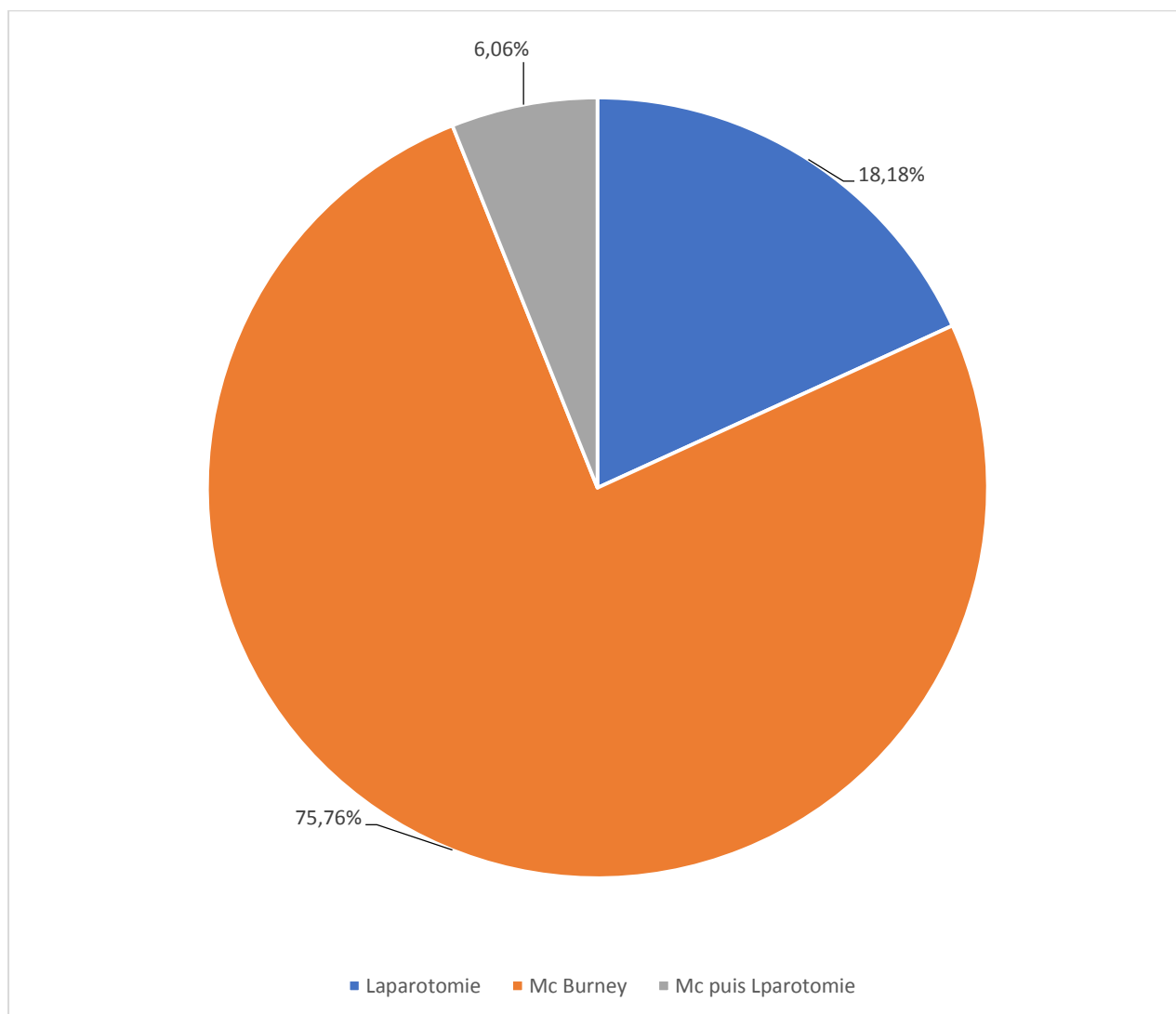
### •Les voies d'abord

L'incision de Mac Burney était la plus utilisée (75,76%) soit 25 patients.

6 patients ont bénéficié d'une laparotomie médiane (18,18%).

2 patients (6,06%) ont bénéficié d'une incision de Mac Burney secondairement convertie en laparotomie médiane.

La répartition des patients selon la voie d'abord représentée par la figure 16.



**Figure 16: La répartition des patients selon la voie d'abord**

## II. Comparaison entre les données échographiques et chirurgicales

Après analyse des données échographiques et chirurgicales, nous avons établi une comparaison entre les résultats obtenus afin de de déterminer le degré de concordance.

Comparaison entre les données échographiques et chirurgicales annoncée par le tableau I

	Echographie	Chirurgie
abcès appendiculaire	11	17
appendicite aigue	12	7
péritonite appendiculaire	8	7
plastron appendiculaire	2	2
Total	33	33

**Tableau 1: Comparaison entre les données échographiques et chirurgicales**

## III. La sensibilité de l'échographie

Chez 25 patients soit 75,75% on notait une concordance entre l'échographie et la chirurgie

Chez 5 patients où l'échographie trouvait une appendicite aigue, il s'agissait d'abcès.

Chez 1 patient pour qui l'échographie a conclu à un abcès on a retrouvé une péritonite appendiculaire à l'exploration chirurgicale.

Chez 2 patient où l'échographie trouvait une péritonite appendiculaire la chirurgie a mis en évidence des abcès appendiculaires.

Répartition des patients selon la concordance globale annoncée par le tableau II.

### Concordance globale

Appendicite		Effectifs	Pourcentage
	FP	8	21,2
	VP	25	78,8
	Total	33	100,0

**Tableau 2: Répartition des patients selon la concordance globale**

### 1. Comparaison écho- chirurgicale pour le diagnostic d'appendicite aigue simple

Répartition des patients selon la sensibilité de l'échographie pour les appendicites aiguës simples annoncée par le tableau III.

	Ch+	Ch-	Total
<b>echo+</b>	7	5	12
<b>eco-</b>	1	20	21
<b>Total</b>	8	25	33

<b>Se</b>	<b>87,5%</b>	<b>Vpp</b>	<b>68,33%</b>
<b>Sp</b>	<b>80%</b>	<b>Vpn</b>	<b>95,24%</b>

**Tableau 3: Répartition des patients selon la sensibilité de l'échographie pour les appendicites aiguës simples**

- La sensibilité de l'échographie est de 87,5%
- La spécificité de l'échographie est de 80%
- La valeur prédictive positive était de 68,33%
- La valeur prédictive négative était de 95,24%
- **VP :7 ; FP :5 ; VN : 20 ; FN : 1**



## 2. Comparaison écho chirurgicale pour le diagnostic d'appendicite aigue compliquée

La Répartition des patients selon la sensibilité de l'échographie pour les appendicites aigues compliquées d'abcès est annoncée par le tableau IV.

	Ch+	Ch-	Total
echo+	10	1	11
echo-	7	15	22
Total	17	16	

Se	59%	Vpp	91%
Sp	94%	Vpn	68%

**Tableau 4: Répartition des patients selon la sensibilité de l'échographie pour les abcès appendiculaires**

- La sensibilité de l'échographie est de 59%
- La spécificité de l'échographie est de 94%
- La valeur prédictive positive était de 91%
- La valeur prédictive négative était de 68%
- **VP :10 ; FP :1 ; VN : 15; FN : 7**

La Répartition des patients selon la sensibilité de l'échographie pour les appendicites aiguës compliquées de péritonite est annoncée par le tableau V.

	Ch+	Ch-	Total
echo+	6	2	8
eco-	3	22	25
Total	9	24	

Se	66,67%	Vpp	75%
Sp	91,67%	Vpn	88%

**Tableau 5: Répartition des patients selon la sensibilité de l'échographie pour les péritonites appendiculaires**

- La sensibilité de l'échographie est de 66,67%
- La spécificité de l'échographie est de 91,97%
- La valeur prédictive positive était de 75%
- La valeur prédictive négative était de 88%
- **VP :6 ; FP :2 ; VN : 22; FN : 3**

## **Discussion**

## **I. Comparaison écho-chirurgicale.**

### **I.1 comparaison entre l'échographie et la chirurgie dans le diagnostic de l'appendicite aigue simple :**

Dans notre étude la sensibilité de l'échographie dans les appendicites aiguës simple était de 87,5%

Avec une spécificité de 80%.

Selon de nombreuses études la sensibilité de l'échographie serait de 62 à 100% et sa spécificité de 84 à 100% pour une efficacité diagnostic de 76 à 95% [19,55] Cette grande variabilité s'explique par le caractère opérateur dépendant de l'échographie.

La tranche d'âge la plus touchée par la pathologie était celle concernant les 10-15 ans ils représentaient 50% de notre effectif

Selon des études la sensibilité de l'échographie chez l'enfant quel que soit l'âge ou le sexe serait de 72% et la spécificité de 97%(14).

Dans une étude de 2016 LOFVENBERG et al (33) montrent que les radiologues pédiatriques ont une meilleure sensibilité que les radiologues généraux (88 versus 71%) même si les autres paramètres restent identiques (VVP et VPN) restent identiques.

Dans le rapport de l'HAS (concernant l'homme jeune) (25) il est conclu que l'échographie avait une bonne valeur prédictive positive en cas de visualisation de l'appendice ; mais que dans le cas contraire elle ne permet pas d'exclure le diagnostic et donc de conclure.

De même en 1996 l'agence nationale pour le développement de l'évaluation médicale (ANDEM)(3) avait conclu qu'une échographie appendiculaire jugée normale n'éliminait pas le diagnostic d'appendicite et que l'échographie abdomino-pelvienne avait un rôle essentiel dans le diagnostic positif et différentiel de l'appendicite.

Quelle que soit l'expérience de l'opérateur l'appendice peut ne pas être vu : en cas de facteur pariétal limitant, de douleur trop intense rendant difficile la réalisation de l'examen, ou en cas d'appendice ectopique (rétro cœliaque notamment) c'est le cas dans la littérature d'environ 19% des cas.

Un scanner abdominal peut être réalisé en cas d'échographie non contributive avec forte suspicion clinique. Cet examen a chez l'adulte une meilleure rentabilité que l'échographie avec une sensibilité de 84 à 96% et une spécificité de 89 à 97% chacune selon les séries ; cependant dans une étude rétrospective sur 266 patients WU et al (63) affirment que le scanner n'a pas sa place dans le diagnostic positif de l'appendicite aiguë ; les données clinico-biologiques et l'échographie abdominale restent à elles seules efficaces pour le diagnostic positif.

Cependant son caractère irradiant surtout chez l'enfant constitue un frein à son utilisation ; un examen non irradiant doit être préféré chez ces derniers.

D'où l'intérêt du score d'ALVARODO pour orienter le diagnostic surtout dans les cas où subsiste un doute.

Dans une méta-analyse en 2011 reprenant 42 études OHLE et al (42) ont observé les caractéristiques de ce score en séparant les adultes des enfants, le sexe masculin du sexe féminin ils concluent qu'avec une limite inférieure à 5 ce score a une bonne sensibilité (0,99 tous groupes confondus 0,96 chez l'homme et 0,99 chez la femme et l'enfant)

Pour les autres paramètres ils concluent que le score est bien calibré chez l'homme adulte, qu'il sur estime les appendicites aiguës chez la femme et que les résultats sont disparates et peu reproductibles chez l'enfant ne permettant pas de valider son utilisation.

Face à tous ces paramètres tous autant efficaces et en complémentarité nous sommes en droit de nous poser la question de savoir pourquoi le diagnostic des appendicites est toujours un sujet de controverses entre le radiologue et le chirurgien ?

Serait-ce parce que ces derniers émettent des réserves quant à la fiabilité de l'échographie ?

Au vue de notre étude l'échographie constitue un excellent examen permettant de poser le diagnostic de certitude de l'appendicite aigue et cela en corrélation avec tous les autres paramètres dont nous disposons notamment le score d'Alvarado.

Il serait donc de bonne augure dans l'intérêt du patient de privilégier la prise en charge pluridisciplinaire en cas de suspicion d'appendicite.

## **1.2. Comparaison entre l'échographie et la chirurgie dans le diagnostic de l'appendicite aigue compliquée.**

- Dans notre étude la sensibilité de l'échographie dans le diagnostic d'appendicite aigue compliquée d'abcès était de 59% avec une spécificité de 94% une valeur prédictive positive de 91% et une valeur prédictive négative de 68%. Et pour les péritonites d'origine appendiculaire on notait : une sensibilité de 66,67%, une spécificité de 91,97% une valeur prédictive positive de 75% et une valeur prédictive négative était de 88%.

Nos chiffres se rapprochent de ceux obtenus dans les études de FRANCOIS Y et coll. (22) de WADE et coll (60) et de CHIANG (7).

Dans notre série la chirurgie a redressé le diagnostic chez 8 patients.

Chez 5 patients où l'échographie trouvait une appendicite aigue, il s'agissait d'abcès.

Chez 1 patient pour qui l'échographie a conclu à un abcès on a retrouvé une péritonite appendiculaire à l'exploration chirurgicale.

Chez 2 patient où l'échographie trouvait une péritonite appendiculaire la chirurgie a mis en évidence des abcès appendiculaires.

Cela pourrait s'expliquer par le fait que l'échographie précède la chirurgie qui si celle-ci est différée cela laisse place à l'installation de complications ; selon OOMS (43) cette sensibilité baisse de 30% devant une appendicite compliquée.

En effet dans les formes compliquées telles que les abcès appendiculaires la présence de gaz intra pariétal arrêtant les ultrasons pourrait expliquer les faux négatifs. Cependant malgré la présence de ces faux négatifs de nombreux auteurs tels que CUNDY (13) et RIOUX (49) recommandent l'échographie comme technique d'imagerie de première intention en cas de syndrome appendiculaire.

De plus dans notre structure nous disposons certes d'un service de chirurgie pédiatrique cependant ce service ne compte qu'un seul chirurgien pédiatre qui a lui seul gère les activités du bloc. Notre population d'étude étant composée majoritairement d'enfants cela pourrait expliquer le retard de prise en charge et donc l'installation de complications en effet si le geste chirurgical n'est pas pratiqué dans les 6 à 12h cela laisse place à l'installation de complications.

## **II. Données épidémiologiques**

Dans notre série l'âge moyen de nos patients était de 22 ans avec des extrêmes compris entre 8 et 57 ans ;

La tranche d'âge la plus touchée se situait entre 10 et 20 ans.

Nos chiffres étaient corroborés par les séries D'EULEUCH (19 ) ou la moyenne d'âge était de 25 ans, SOMDA (55) 24 ans ; DIAWARA 22,43 ans(14) et AOUAMI (37)20,6 ans.

Dans notre série le fait que les sujets jeunes soient les plus touchés s'expliquerait par le fait que l'HRSL est un EPS qui possède un service de chirurgie pédiatrique avec une équipe dynamique et qualifiée et du matériel de qualité.

L'HRSL se positionne aussi comme une structure qui polarise toute la région du nord du Sénégal et les pays voisins surtout la Mauritanie la demande en matière de soins venant de ce pays est très importante au niveau de notre structure.

Cependant cette affirmation selon laquelle il s'agirait d'une pathologie du sujet jeune tend à être de moins en moins la norme du fait du vieillissement global et

de l'augmentation de l'espérance de vie des populations comme suggéré par l'étude de MARTHE WEINANDT et al (61) portant sur l'appendicite du sujet âgé au cours des deux dernières décennies (1994 à 2013) ; il a été noté une augmentation de la prévalence des appendicites aiguës chez les seniors avec des taux passant de 4,6% entre 1994-1999 à 9,2% de 2009 à 2013.

Ces chiffres sont en parfaite corrélation avec ceux retrouvés chez (SPANGLER et al 2014) (56) et plus près de nous au Burkina Faso par OUEDRAOGO S et al.(44)

Le sexe masculin était le plus représenté dans notre série soit 57,6% d'hommes et 42,4% de femmes.

IL s'agit là d'une constante retrouvée dans la majorité des études publiées nous citerons comme exemple : AOUAMI (37) ; HAROUNA Y(24) ; DIAWARA(14) ; SAMAKE(52) ; SOMDA (55) ; EULLEUCH (19) ; KEITA(29) ;.

Ainsi l'appendicite serait l'apanage du sujet de sexe masculin.

Cette affirmation n'est pas la règle dans toutes les séries en effet dans les séries de CHINBO(8) et MBALAKESA (RDC)(38) le sexe féminin était plus représenté avec pour MBALAKESA un taux de 74,2% et un sexe ratio d'un homme pour 3 femmes.

IL explique cette particularité par l'instabilité sociopolitique et les mouvements migratoires dûs aux guerres en RDC en plus particulièrement dans la région du nord KIVU.



### **III. Données clinico biologiques et échographiques**

#### **III.1. Données clinico biologiques**

La douleur abdominale était présente chez tous nos patients prédominant à la FID dans 63,6% des cas.

IL s'y associait une défense de la FID dans 81,8% des cas.

Cette fréquence élevée de la douleur dans la FID dans notre série pourrait s'expliquer par la localisation anatomique normale de l'appendice.

D'après ROHROCK et Coll (51) la douleur serait présente dans 35 à 77% des cas.

Cela semble étayer les chiffres similaires aux nôtres retrouvés chez : DILAI(15) ; CHINBO(8) ; SOMDA (55); KEITA(29) ; KENDJA(30).

Nos patients ont tous bénéficié d'un bilan biologique notamment d'une NFS et CRP car il s'agit d'examens dont la positivité permet de non seulement de confirmer le diagnostic d'AA en corrélation avec la clinique et l'imagerie.

S'agissant de la NFS un taux de leucocyte supérieur à 10000 est fortement évocateur de la pathologie lorsqu'il est corrélé aux données de la clinique et de l'imagerie comme précisé tantôt. Elle était présente chez 81,8 % de nos patients. Nous insistons sur ce point car le diagnostic d'appendicite est basé sur un faisceau d'arguments clinico-paracliniques

Il est habituel de demander une NFS devant toute suspicion d'appendicite aigue. SASSO (53) trouve que dans 80% à 85% des appendicites aigues il y a une hyperleucocytose supérieure à 10 000 GB par mm<sup>3</sup> et que dans 78% des cas on note une augmentation du taux de neutrophiles.

Pour DORAISWAMY(17) la sensibilité de la NFS est très élevée chez l'enfant VALAYER(58) a trouvé chez 84% des enfants opérés à Bicêtre en France la leucocytose était supérieure à 10 000 GB par mm<sup>3</sup>

NDIAYE (40) trouve dans sa série une leucocytose supérieure à 10 000 GB par mm<sup>3</sup> dans 78% des cas.

La C-réactive protéine (CRP) est maintenant souvent utilisée pour guider l'évolution diagnostic clinique ; mais des études antérieures ont démontré une sensibilité des mesures de la CRP allant de 40% à 94% et des spécificités de 38 à 87% (26)

Dans notre étude sa sensibilité étant de 41%

Dans la série italienne de DI SAVIERO et al (16) le diagnostic de forme simple fut établi sur les éléments cliniques et paraclinique du score d'ALVARODO.

Les malades au score d'ALVARODO compris entre 5 – 10 présentaient un faible risque de présenter une forme compliquée.

Dans les séries : française de VONS C (59) et indienne de MALICK A(36) le score D'ALVARODO était à la base du diagnostic.

Dans la série Coréenne de H PARK (27) les formes simples étaient retenues devant une douleur de la FID, l'indigestion, les épigastralgies ou vomissements avec simple sensibilité localisée à la FID.

Cependant les signes cliniques seuls ne permettant pas de poser le diagnostic de certitude.

Le taux de globules blancs surtout lorsqu'il est supérieur à 10000 constitue une vraie valeur prédictive de la pathologie appendiculaire.

Ainsi le score D'ALVARODO constitue un élément qui permet fortement d'aider au diagnostic d'AA° et aussi dans la prise en charge décisionnelle.

Dans l'étude de l'article de HOUCINE MAGHREBI et AL (35) paru dans Pan African Medical journal january 2018.

Un score inférieur à 4 est peu évocateur du diagnostic d'AA et les patients pourraient être renvoyés chez eux sans exploration supplémentaire.

Pour les scores compris entre 4 et 6 bien qu'ils aient été associés à un risque faible de diagnostic positif d'AA ; il est recommandé particulièrement chez les femmes de compléter par un examen morphologique.

Un score supérieur à 6 devait indiquer une hospitalisation en vue d'une surveillance rapprocher ou d'un geste chirurgical immédiat.

CHAN (28), dans son étude prospective portant sur 175 patients propose un algorithme basé sur le score d'ALVARODO pour sélectionner les patients à admettre pour surveillance.

Tout patient présentant un score d'ALVARODO supérieur à 4 est à hospitaliser pour surveillance ou examen complémentaire.

Aucun patient avec un score inférieur à 4 n'avait présenté d'AA. Cette pratique a été reproduite lors de l'étude de MAGHREBI et al et les résultats étaient similaires en y ajoutant la réalisation d'un examen complémentaire pour les patients compris entre 4 et 6.

Dans le protocole prospectif de WINN et al (62) ils ont proposé une autre approche thérapeutique en fonction du score calculé.

La prise en charge allait de la simple antibiothérapie à la chirurgie pour les scores les plus élevés.

Dans une étude prospective unicentrique publiée au journal de chirurgie viscérale en 2010 POUGET (47) avait inclus 233 patients adultes se présentant aux urgences pour douleur de la FID.

L'analyse des résultats montrait qu'un score inférieur à 4 était significativement lié à l'absence d'AA et un score supérieur à 6 était significativement lié à une AA à traiter chirurgicalement.

Mais cette étude ne permettait pas de conclure pour un score compris entre 4 et 6.

Nous pouvons ainsi dire que l'apport des différents scores d'aide au diagnostic est certain la population des jeunes médecins devraient en profiter pour rationaliser la PEC et orienter le diagnostic.

### **III.2. Données échographiques**

Cependant l'échographie demeure l'examen de première intention dans le diagnostic de l'AA.

Cet examen paraclinique présente de nombreux avantages :

- Simplicité de réalisation : accessibilité non invasif et probable chez la femme en âge de procréer et chez l'enfant

Ces qualités font de l'échographie un examen de choix dans la démarche diagnostic d'une appendicite aigue.

Il s'agit d'un examen très performant lorsque réalisé par un opérateur expérimenté (12,32)

Lorsqu'en 1986 PUYLAERT (48) publiait les conditions de son travail sur la place de l'échographie dans la démarche diagnostic de cas douteux d'appendicite les qualités diagnostic de l'échographie sont mises en évidence : avec une sensibilité de 89% une spécificité de 100% et une efficacité diagnostic de 95%.

Au fil des années grâce à l'amélioration technique des appareils et l'acquisition progressive de l'expérience dans ce domaine par les radiologues les qualités de cet examen ne vont que se confirmer.

De nombreuses études prospectives ont été publiées sur l'utilisation de l'échographie dans le diagnostic d'AA dont les résultats ont montré respectivement chez DUCON (18), GOUDET (23) et COUSSEMENT (11) une sensibilité et une spécificité respectivement de 98,1% et 95,8% ; 62,7% et 88% ; 88% et 100%. Ces résultats dépendant de la qualité de l'appareillage et de l'entraînement de l'échographiste.

Un autre avantage de l'échographie réside dans sa bonne sensibilité pour la détection des abcès ou des masses inflammatoires d'origine appendiculaire (44) pouvant permettre le drainage échoguidé des abcès.

Bien que les résultats de l'échographie en tant que test diagnostique dans l'appendicite soient encourageants la place de cet examen reste un sujet de controverse.

Pour les détracteurs de l'échographie les inconvénients liés à cet examen sont autant de freins à son utilisation systématique dans la PEC des syndromes appendiculaires aigus.

Les principaux inconvénients de l'échographie selon ANDERSON (4) sont :

- Les résultats dépendant de la qualité du matériel
- La faible sensibilité pour la détection des perforations appendiculaire
- La non faisabilité si présence de gaz au niveau de la FID
- Examen opérateur dépendant

Le rôle d'un radiologue expérimenté et soulevé par certaines études notamment celle de UEBEL (57)

A partir d'une étude rétrospective il a soulevé les qualités intrinsèques de l'échographie en tenant compte de l'expérience de l'opérateur. Pour un radiologue effectuant moins de 500 échographies par an la sensibilité est de 45% et la spécificité de 93,6% pour un radiologue expérimenté effectuant plus de 1000 échographies par an la sensibilité est de 73,9% et la spécificité de 97%. Il confirme donc le caractère opérateur dépendant de l'échographie.

La capacité de l'échographie à détecter les perforations appendiculaires fait aussi partie des sujets de controverses.

Si pour M RIOUX (49) 100% des perforations ont été détectées à l'échographie cette capacité est moins performante pour PUYLAERT (48) car la sensibilité n'est que de 28,5% dans son étude.

Cette différence s'explique selon l'auteur par la difficulté de réaliser un examen correct en cas de douleur intense de la FID.

Comme nous venons de le voir aucune étude ne démontre clairement la supériorité de l'échographie dans le diagnostic d'une appendicite aigue. Mais la majorité des auteurs s'accordent pour reconnaître que cet examen

complémentaire constitue une aide appréciable en augmentant la précision diagnostique de l'examen clinique.

Les signes évocateurs de l'appendicite à l'échographie sont : une douleur de la FID au passage de la sonde ; une image en cocarde ; un appendice épaissi ; une immobilité une agglutination des anses dans la FID ; un épanchement dans la FID ou dans le douglas ; la non compressibilité de l'appendice

Dans notre étude l'appendice était vu dans 72,72% des cas.

A noter que s'il n'est pas visible cela n'exclut pas le diagnostic d'appendicite.

Certains auteurs (43,22,54,60,50) pensent que sa sensibilité varie de 48 à 90% et sa spécificité de 83 à 100%.

Cette sensibilité baisse de 30% devant une appendicite perforée (43).

La non compressibilité de l'appendice est un signe retrouvé dans la majorité des études notamment chez SOMDA, CHINBO.

Dans notre étude l'appendice était incompressible dans 81,8% des cas.

La non compressibilité de l'appendice constitue un critère d'AA comme décrit par PUYLAERT.

Le diamètre transversal de l'appendice était en moyenne de 8 ,66 mm dans notre étude avec des extrêmes compris entre 7 et 11,2mm.

Nous rejoignons ainsi AOUAMI ; SOMDA et CHINBO qui retrouvaient tous des diamètres transversaux supérieurs à 6mm

Une épaisseur de la paroi appendiculaire supérieure à 3mm est considérée comme pathologique

Dans notre étude nous avons retrouvé une épaisseur moyenne de 4,2mm ; une épaisseur supérieure à 3 est considérée comme pathologique.

Pour BOIN(6) une épaisseur supérieure 2mm est fortement suspecte.

L'inflammation de la paroi de l'appendice était présente chez 29 patients soit dans 63,2% ces chiffres sont sensiblement inférieurs à ceux de SOMDA et de CHINBO.

L'inflammation de la graisse péri-appendiculaire a été retrouvée chez 87,9% de nos patients.

Ces chiffres se rapprochent de ceux retrouvés chez SOMDA AOUAMI et CHINBO. Les chiffres retrouvés chez EULLEUCH sont sensiblement inférieurs. Il s'agit d'un signe indirect pour poser le diagnostic d'AA cependant selon KESSLER (31) sa sensibilité serait de 91% et sa spécificité de 71%.

Les adénomegalies mésentériques sont en rapport avec la réaction inflammatoire ; dans notre série elles ont été retrouvées dans 63,6% des cas.

Elles peuvent ne pas être spécifiques de la pathologie appendiculaire. Car il s'agit d'une réaction inflammatoire qui peut être la réponse à toute autre pathologie digestive.

Toute fois l'hypertrophie ganglionnaire a été retrouvée chez AOUAMI dans des proportions assez élevées 82,3% et plus faible chez CHINBO 13,6%.

Dans notre série 17 patients présentaient une collection péri-appendiculaire.

L'épanchement péritonéal localisé a été décrit chez SOMDA (20%) AOUAMI (39%) et dans une proportion moindre chez EULLEUCH (16%)

Le sercolithe appendiculaire n'a été retrouvé que chez 8 de nos patients soit un taux de 24,2% nos résultats sont quasiment similaires à ceux de SOMDA qui retrouvait un taux de 25%.

La présence d'air dans les structures digestives pouvant induire de faux positifs ; il ne s'agit donc pas d'un signe spécifique.

Cependant il a été retrouvé dans 50% des cas chez les patients ayant subi un scanner dans l'étude de KEITA (29).

Les signes clinico-biologiques occupent une place importante sinon incontournable dans le diagnostic d'appendicite aigue, cependant ils ne permettent pas à eux seuls de poser le diagnostic positif dans certains cas d'où l'importance de l'échographie dans l'aide au diagnostic des appendicites aigues.

## **CONCLUSION**



L'appendicite aiguë est une urgence abdominale très fréquente. Elle est évoquée devant tout abdomen aigu.

Elle touche essentiellement le sujet jeune de sexe masculin.

Sa certitude diagnostique reste difficile à établir malgré les progrès scientifiques.

La décision chirurgicale découle de la palpation abdominale soignée associée à des examens paracliniques et biologiques. Dans notre étude l'appendice était visualisé chez 72,72% des patients et siégeait en position modale au niveau de la FID chez 66,66% des patients. Le diamètre transversal moyen de l'appendice était 8,66 mm avec des extrêmes de 7 et 11,2 mm. L'épaisseur pariétale était comprise entre 3 mm et 8 mm avec une moyenne de 4,2 mm. L'appendice était non compressible chez 81,8% des patients. L'hyperhémie pariétale était trouvée dans 63,2% des cas. L'inflammation de la graisse péri appendiculaire était présente chez 87,9% des patients et les adénomégalias de la FID chez 63,6% des patients. Une collection échogène péri appendiculaire a été trouvée chez 51,5% des patients. Sur le plan chirurgical, l'incision de Mac Burney était la voie d'abord la plus utilisée chez 75,76%. L'appendicite aiguë simple a été trouvée à l'exploration chirurgicale chez 21,21%. La concordance globale échochirurgicale était de 78,8%. La sensibilité et la spécificité de l'échographie pour l'appendicite aiguë simple étaient respectivement de 87,5% et 80%. Pour le diagnostic d'abcès, la sensibilité et la spécificité étaient respectivement de 59% et 94 % ; et pour le diagnostic de péritonite la sensibilité et la spécificité étaient respectivement de 66,67% et de 91,67%.

L'amélioration des aptitudes diagnostiques positives reste la priorité des recommandations visant d'une part la diminution du pourcentage des appendicites négligées ; perforées et d'autre part moins de recours à l'appendicectomie de principe.

L'échographie trouve toute son utilité dans les formes atypiques ou compliquées et doit être employée avant une chirurgie éventuelle en cas de diagnostic douteux.

D'où l'intérêt de cette technique d'imagerie qui présente plusieurs avantages : son accessibilité, son faible cout et son taux de fiabilité qui comme nous l'avons démontré dans notre étude est en augmentation croissante.

Il est donc de rigueur d'y avoir recours à chaque fois que l'indication se pose.

## **REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

**1- AJAO OG.**

Abdominal emergencies in tropical african population. Brj Surg. 1981;68:345-7

**2. AGENCE NATIONALE DE LA STATISTIQUE ET DE LA  
DEMOGRAPHIE.**

Rapport Définitif RGPHAE 2013. Sept 2016: 63-64.

**3. AGENCE NATIONALE POUR LE DEVELOPPEMENT DE  
L'EVALUATION MEDICALE (ANDEM) 1996**

Appendicite. Recommandations et références médicales. Gastroenterol Clin Biol. 1997; 21: 50-70

**4. ANDERSON R.**

Indication for operation in suspected appendicitis and incidence of perforation. BJM. 1994;308:107-110

**5. BALIQUE J G.**

Appendicite aigue et ses complications: diagnostic, traitement, revue du praticien. 2001; 51(1):101-5

**6. BOIN H, DABADIE D, ROMBERG P, BUCCO P, WALLON P,  
SAINT-SUPERY G.**

Apport de l'échographie au diagnostic d'appendicite dans les douleurs abdominales de l'enfant. Rev Im Méd. 1994; 6 : 527-533

## **7. CHIANG DT, TAN EI, BIRKS D.**

« TO HAVE ... OR NOT TO HAVE ». Should computed tomography and ultrasonography be implemented as a routine work up for patients with suspected acute appendicitis in a regional hospital ? Ann R Coll Engl. 2008

## **8. CHINBO M.**

Confrontation écho-clinique de l'appendicite : étude prospective à propos de 202 cas [Thèse de Médecine]. Université Cadi Ayyad de Marrakech : Faculté de Médecine et de Pharmacie, 2010; n°14.

## **9. CHIPPONI J.**

Appendicites. In FAGNIEZ P L, HOUSSIN D. (eds) Chirurgie digestive et thoracique. Paris: Masson, 1992; 253-259

## **10. CHIPPONI J et coll.**

Appendicitis pathologie chirurgicale tome 2, chirurgie digestive et thoracique. Masson, 1991; 52: 253-60

## **11. COUSSEMENT A, ALALI F.**

Apport de l'échographie au diagnostic d'appendicite. Rev imago Méd. 1993; 5 (7): 483-487

## **12. CROMBE A et coll.**

Echographie abdomino-pelvienne en cas de suspicion d'appendicite aiguë: évaluation prospective chez l'adulte. Ann Chir. 2000; 125: 57-61

### **13.CUNDY TP, et al.**

Benchmarking the value of ultrasound for acute appendicitis in children [En ligne]. *Pediatr Surg*. 2016. Consulté le 22/08/2017. Disponible sur : <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2016.09.009>

### **14. DIAWARA M.**

Appendicite aigue au service de chirurgie à de l'Hôpital Fousseyni Daou de Kayes: aspects épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques (à propos de 102 cas) [Thèse de Médecine]. Université de Bamako: FMPOS, 2008

### **15.DILAI MO.**

Les appendicites aiguës : étude rétrospective à propos de 562 cas [Thèse de Médecine]. Université Cadi Ayyad de Marrakech : Faculté de Médecine et de pharmacie, 2009 ; n°05.

### **16. DI SAVIERO S, SIBILIO A, GIORGINI et al.**

The NOTA study (non opérative treatment for acute appendicitis) : prospective study on the efficacy and safety of antibiotics(amoxicillin and clavulanic acid) for treating patients with right lower quadrant abdominal pain and long term follow up conservatively treated suspected appendicitis.  
*Ann surg*. 2014; 260(1): 109-117

### **17. DORAISWAMY NV.**

Leucocyte counts in the diagnosis and prognosis of acute appendicitis in children. *Br J Surg*. 1979;66(11):782-4

**18.DUCON LA POINTE H, DOSSON N, CHAPOT R, GRUNER M,  
MONTAGN E J-Ph.**

L'échographie en urgence est-elle justifiée pour le diagnostic de l'appendicite de l'enfant? *Rev Im Méd.* 1994; 6: 107-111

**19.ELLEUCH Iles.**

Appendicite aigue: confrontation échographique et chirurgicale aux services de Radiologie et Chirurgie au CHU Aristide Le Dantec [Thèse de Doctorat].

UCAD: Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'odontologie, 2018, N° 200

20- Encyclopédie médicale : Le Manuel Merck. Edition LAROUSSE  
MEDICAL. 2007: P 782.

**20. FINGERHUTA et coll.**

Appendicite ou douleur de la fosse iliaque ? *Revue du praticien*, Paris. 2001;  
51(15): 1654-56

**21.FRANCOIS Y et coll.**

Etude prospective d'un score prédilectif d'appendicite dans les douleurs de fosse iliaque droite. *Gastroenterol Clin biol.* 1991; 15: 794-99

**22.GOUDET P, MICHELIN T, BERNARD A, DURAND C, GOUNOT E.**

Rôle pratique de l'échotomographie et de l'examen clinique dans le diagnostic de l'appendicite aiguë. *Gastroenterol Clin Biol.* 1991; 15: 812-816

**23. HAROUNA Y, Ali L, SEIBOU A et al**

. Deux ans de chirurgie digestive d'urgence à l'Hôpital National de Niamey (Niger) : étude analytique et prospective. Med d'Afrique Noire. 2001; 48(2): 49-54

**24. Haute Autorité de Santé.**

Appendicectomie: éléments décisionnels pour une indication pertinente. Rapport d'évaluation technologique [en ligne]. Novembre 2012. Disponible sur: [https://www.has-sante.fr/jcms/c\\_1218019/fr/appendicectomie-elements-decisionnels-pour-une-indication-pertinente-rapport-d-evaluation](https://www.has-sante.fr/jcms/c_1218019/fr/appendicectomie-elements-decisionnels-pour-une-indication-pertinente-rapport-d-evaluation) (consulté le 30/4/19 )

**25. HUAULT G, LABRUNE B.**

Abdomen aiguë chirurgical. In : Pédiatrie d'urgence. 4ème Edition. Paris: Flammarion Médecine-Sciences. 1993, 381-389.

**26. HYOUNG-CHUL PARK, MIN JEONG KIM, BONG HWA LEE.**

The outcome of antibiotic therapy for uncomplicated appendicitis with diameters \_10 mm. International Journal of Surgery. 2014;12:897e900

**27. IDA CHAN, SIMON G. BICKNELL, MARY GRAHAM**

Utility and Diagnostic Accuracy of Sonography in Detecting Appendicitis in a Community Hospital. AJR. 2005;184:1809–1812



**28.KEITA N.**

Etude des appendicectomies dans le service de chirurgie « A » de l'hôpital du Point « G » [Thèse Méd]. BAMAKO: FMPOS, 1993; N°34

**29.KENDJA KF, COULIBALY A.**

Plastron appendiculaire en Côte-d'Ivoire. Publ Méd Afr. 1993; 125: 38-43

**30. KESSLER NICOLAS, CYTEVAL CATHERINE, LESNIK ALVIAN, BLAYAC PAUL-MARIE.**

Appendicitis: evaluation of Sensitivity, Specificity, and Predictive Values of US, Doppler US, and Laboratory Findings. Radiology. 2004;230:472–478

**31. KHEMAKHEM R et al.**

Apport de l'échographie abdominale dans la prise de décision thérapeutique devant une symptomatologie appendiculaire chez l'enfant : à propos de 266 cas. Journal de pédiatrie et de puériculture. 2013; 26: 31-37

**32.LÖFVENBERG F et SALÖ M.**

Ultrasound for appendicitis : performance and integration with clinical parameters [En ligne]. Biomed Res Int. Dec 2016. Disponible sur : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28044133> (Consulté le 12/8/19)

**33. MAIGA B.**

contribution à l'étude des appendicites; aspects cliniques, anatomopathologiques et étiologiques [These med]. Université de Bamako: FMPOS:1975; n°75

**34. MAGHREBI H, MAGHRAOUI H, MAKNI A, SEBEI A, FREDJ SB, MRABET A, et Al.**

Intérêt du score d'Alvarado dans le diagnostic des appendicites aiguës. Pan Afr Med J. 2018 Jan 22; 29: 56

**35. MALIK AA, BARI SU.**

Conservative management of acute appendicitis. J Gastrointest Surg. 2009;13(5):966-70

**36. MAMADOU AOUAMI B.**

L'échographie dans la prise en charge de l'appendicite au CHRO (Centre hospitalier de Ourossogui) [Mémoire de DES en Radiologie et Imagerie Médicale]. [Dakar] UCAD : Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odontologie, 2015, N°1060

**37. MBALAKESSA N.**

Aspect bioclinique de l'appendicite aiguë à Kinshasa [Internet]. 2003. Disponible sur : [https://www.memoireonline.com/12/07/825/m\\_aspect-biocliniqueappendicite-aigue0.html](https://www.memoireonline.com/12/07/825/m_aspect-biocliniqueappendicite-aigue0.html) (consulté le 07/04/2018)

**38.MITTAL MK, DAYAN PS, MACIAS CG, BACHUR RG, BENNETT J, DUDLEY NC, et al.**

Performance of ultrasound in the diagnosis of appendicitis in children in a multicenter cohort. Stahmer SA, éditeur. Acad Emerg Med. juill 2013;20(7):697-702

**39.NDIAYE M, FALL I, WANDAOGO A, LAUROY J, FALL B, NDOYE M, et al.**

Appendicite aiguë chez l'enfant (Evaluation de la précision du diagnostic préopératoire). Communication au 27ème Congrès de la WACS Dakar 31/01/1987

**40. OHENE YEBOA M TOGBE B.**

An audit of appendicitis and appendicectomy in Kumasi Ghana west. Afr j Med. 2006;25:138-43

**41. OHLE et al.**

The Alvarado score for predicting acute appendicitis: a systematic review. BMC Medicine.2011;9:139-45

**42.OOMS H W and al.**

Ultrasonography in the diagnostic of acute appendicitis. Br J Surg. 1991;78:315-18

**43.OUEDRAOGO S, SANOU A, ZIDA M , OUEDRAOGO A, TRAORE**

S. Particularités de l'appendicite aiguë du sujet âgé en milieu hospitalier burkinabè. Science et technique, Sciences de la santé. 2015;38:15-20

**44. PARYS BT and al.**

Use of ultrasound scan as a bedside diagnostic aid. Br J Surg. 1987;74:611-12

**45. PEISER JG, GREENBERG D.**

Laparoscopic versus open appendicectomy; results of a retrospective comparaison in an israeli hospital. Isr Med Assoc J. 2002;4:91-4

**46. POUGET-BAUDRY Y, MUCCI S, EYSSARTIER E, et al.**

Le score clinicobiologique d'Alvarado dans la prise en charge d'une douleur de fosse iliaque droite chez l'adulte. Journal de Chirurgie Viscérale. 2010; 147: 128-32

**47.PUYLAERT J B.**

Acute appendicite : US evaluation using graded compression. Radiology. 1986;158:355-360

**48. RIOUX M.**

Échographie digestive: l'échographie de l'appendice, normal ou anormal, et ses pièges. Ajr am J Roentgenol. 2002; 158: 773-778

**49.ROHR S, LANG H, MECHINE A, MEYER C.**

Appendicite aiguë EMC. 1999; 9-066-A-103

**50. ROTHROCK SG.**

Acute appendicitis in children: emergency department diagnosis and management. Ann Emerg Med. 2000 Jul;36(1):39-51

**51. SAMAKE Amadou Baba.**

Prise en charge des appendicites dans le service de chirurgie 'A' du C.H.U du point-'G' de 1998 à novembre 2010 [thèse de doctorat]. BAMAKO: FMPOS, 2011

**52. SASSO RD, HAMA EA, MOORE DL.**

Leukocytic and neutophilic counts in acute appendicitis. Am J Surg. 1970;120:563-566

**53.SILEN W.**

Appendicite aiguë. TR Harrison principe de médecine interne. 5<sup>ème</sup> édition française. Masson, 1992; 245:1298-99

**54. SOMDA PG.**

Confrontation écho-chirurgicale dans la prise en charge des appendicites aiguës à Ziguinchor : à propos de 35 cas colligés [Mémoire de DES en Radiologie et Imagerie Médicale]. UCAD : Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odontologie, 2017, N°282

**55. SPANGLER R, VAN PHAN T, MARTINEZ J.**

Abdominal emergencies in the geriatric patient. International journal of emergency medicine. 2014;7(43):

**56. UEBEL P ET A.**

Ultrasound diagnosis of acute appendicitis- possibilities and limits of the method results of prospective and retrospective clinical studies. Ultraschall Med. 1996;17:100-105

**57. VALAYER J, GAUTHIER F.**

Appendicite et Péritonite appendiculaire de l'enfant. Encycl Méd Chir (Paris), Pédiatrie. 2005; 4018 y 10: 6p.

**58. VONS C.**

Peut-on traiter une appendicite aiguë par des antibiotiques et dans quelles conditions ? Journal de Chirurgie. 2009;146 suppl: S17- S21

**59. WADE D E et coll.**

Accuracy of ultrasound in the diagnostic of acute appendicitis compared with surgeon's clinical impression. Arch Surg. 1993;128:1039-46

**60. WEINANDT Marthe, LUPINACCI Renato,**

**CHEREAU Nathalie, GODIRIS-PETIT Gaëlle, NOULLET Séverine,  
MENEGAUX Fabrice, et al.**

L'appendicite aiguë chez la personne âgée: un audit des deux dernières décennies. Journal de chirurgie viscérale. Oct 2014; 151(4): A30

**61. WINN RD, LAURA S, DOUGLAS C, DAVIDSON P, GANI JS.**

Protocol-based approach to suspected appendicitis, incorporating the Alvarado score and outpatient antibiotics. ANZ J Surg. 2004 May;74(5):324-9

**62. WU JM, CHEN KH, LIN HE et al.**

Laparoscopic appendicectomy in pregnancy. J laparoendosc Adv Surg Tech A. 2005;15:447-450

## **ANNEXES**



## FICHE DE COLLECTE

### I- IDENTITE

Nom : ..... Prénoms : .....

Age : ..... Sexe : M                      F

Date de réalisation de l'examen : .....

Antécédents médicaux :    non                      oui    préciser : .....

Antécédents chirurgicaux : non    oui.    préciser : .....

### II- EXAMEN CLINIQUE

Signes fonctionnels : .....

Signes généraux : Fièvre : oui                      non

Autre    préciser : .....

#### Examen clinique abdominal :

Sensibilité : non                      oui.    préciser : .....

Défense localisée :    non.                      Oui.    préciser : .....

Contracture généralisée : non                      oui

Autres : .....

Autres anomalies à l'examen clinique : .....

### III- EXAMENS COMPLÉMENTAIRES

#### 1. Biologie

Hyperleucocytose : oui                      non

Anémie : oui                      non

CRP élevé : oui                      non

#### 2- Echographie

Appendice visible :    non                      oui

Topographie de l'appendice : latéro-coecale                      retro coecale

mésocoeliale                      pelvienne                      sous hépatique

##### 2.1.- Signes directs

- Appendice compressible : non                      oui
- Diamètre transverse de l'appendice : .....
- Épaisseur pariétale de l'appendice : .....
- Stercolithe appendiculaire : non                      oui

- Inflammation pariétale à l'écho doppler : non                      oui

## 2.2. Signes indirects

- Inflammation graisse péri appendiculaire : non                      oui

## 2.3. Complications

- Collection péri appendiculaire : non                      oui
- Epanchement péritonéal : non                      oui
  - FID : non                      oui
  - Diffus : non                      oui
- Plastron appendiculaire : non                      oui
- Gaz ou liquide intraluminal : non                      oui
- Adénopathie dans la FID : non                      oui

Autres aspects échographiques : .....

## CONCLUSION ÉCHOGRAPHIQUE

.....  
 .....

## IV- TRAITEMENT CHIRURGICAL

- Voie d'abord : .....
- Aspect peropératoire de la base appendiculaire : .....
- Aspect peropératoire de l'appendice :
  - Catarrhale                      Phlegmoneuse
  - Appendicite compliquée :
    - Abscess                      Plastron                      Péritonite

Autre                      préciser : .....

## SCORE CLINICO-BIOLOGIQUE D'ALVARADO

	Paramètres	valeur
Signes fonctionnels	Douleur migrante	1
	Inappétence	1
	Nausée vomissement	1
Signes physiques	Défense FID	2
	T > 37.3° C	1
	Douleur à la détente	1
biologie	Leucocytose	2
	neutrophiles > 75%	1
totale		10

## RESUME

### Introduction

Il s'agissait d'une étude prospective descriptive transversale portant sur 33 dossiers de patients au centre hospitalier régional de saint louis ; sur une période de 06 mois.

Notre contribution portait sur l'étude échographique de l'appendicite aiguë ; avec une confrontation entre les résultats de l'échographie et de l'exploration chirurgicale.

### Matériel et méthode

L'âge moyen était de 22 ans avec une prédominance masculine. A la clinique le maître symptôme était la douleur siégeant au niveau de la fosse iliaque droite.

Les paramètres étudiés étaient : - les signes directs tels que : le siège de l'appendice, ses dimensions, l'augmentation de l'épaisseur pariétale, la non compressibilité de l'appendice, le caractère vasculaire de la paroi appendiculaire et la présence ou non de stercolithe.

-Les signes indirects étaient représentés par : la présence d'adénomégalias l'inflammation de la graisse péri appendiculaire ou un épanchement péri-appendiculaire.

Nous avons aussi cherché dans la cadre de complications : un abcès, un plastron appendiculaire.

Puis s'en est suivie une analyse des comptes rendus opératoires et enfin une comparaison entre l'échographie et l'exploration chirurgicale.

L'analyse des données a été réalisée à l'aide du logiciel statistique SPSS.22.

### Résultats

L'appendice était visualisé chez 72,72% des patients et siégeait en position modale au niveau de la FID chez 66,66% des patients. Le diamètre transversal moyen de l'appendice était 8,66 mm avec des extrêmes de 7 et 11,2mm. L'épaisseur pariétale était comprise entre 3 mm et 8 mm avec une moyenne de 4,2 mm. L'appendice était non compressible chez 81,8% des patients. L'hyperhémie pariétale était trouvée dans 63,2% des cas. L'inflammation de la graisse péri appendiculaire était présente chez 87,9% des patients et les adénomégalias de la FID chez 63,6% des patients. Une collection échogène péri appendiculaire a été trouvée chez 51,5% des patients.

Sur le plan chirurgical, l'incision de Mac Burney était la voie d'abord la plus utilisée chez 75,76%. L'appendicite aiguë simple a été trouvée à l'exploration chirurgicale chez 21,21%.

La concordance globale écho-chirurgicale était de 78,8%.

La sensibilité et la spécificité de l'échographie pour l'appendicite aiguë simple étaient respectivement de 87,5% et 80%. Pour le diagnostic d'abcès, la sensibilité et la spécificité étaient respectivement de 59% et 94 % ; et pour le diagnostic de péritonite la sensibilité et la spécificité étaient respectivement de 66,67% et de 91,67%.

### Conclusion

L'appendicite aiguë est une urgence abdominale fréquente au CHR de Saint Louis. Elle est évoquée devant tout abdomen aigu.

L'échographie abdominale demeure l'examen d'imagerie de première intention en cas de suspicion d'appendicite aiguë.

Elle a une sensibilité diagnostique de 87,5% avec une spécificité de 80% et une VPP de 68,33%.

**Mots clés :** appendicite aiguë, échographie, chirurgie.