

**MINISTRE DE L'EDUCATION — REPUBLIQUE DU MALI**

**NATIONALE**

**Un Peuple-Un But-Une Foi**

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

UNIVERSITE DE BAMAKO

FACULTE DE MEDECINE DE PHARMACIE ET  
D'ODONTO - STOMATOLOGIE

ANNEE UNIVERSITAIRE : 2005-2006

N°.... /

**THEME :**

**ACTIVITE ECHOGRAPHIQUE DU  
SERVICE DE RADIOLOGIE ET DE  
MEDECINE NUCLEAIRE DE L'HOPITAL  
DU POINT G DE 2000 à 2004**

**THESE**

Présentée et soutenue publiquement le ... / ... / 2005  
Devant la faculté de Médecine de Pharmacie et  
D'Odonto - Stomatologie.

Par :

**Monsieur Mahamane Mariko**  
**Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine**  
**(DIPLOME D'ETAT)**

**JURY**

**PRESIDENT : PROFESSEUR : ISSA TRAORE**

**MEMBRES : DOCTEUR.... : ZIMOGO Z SANOGO**

**: DOCTEUR .... : SOULEYMANE DIALLO**

**DIRECTEUR DE THESE : PROFESSEUR : SIAKA SIDIBE**

**CO- DIRECTEUR : DOCTEUR : MAHAMADOU TOURE**

**ACTIVITE ECHOGRAPHIQUE DU  
SERVICE DE RADIOLOGIE ET DE  
MEDECINE NUCLEAIRE DE L'HOPITAL  
DU POINT G DE 2000 à 2004**

## **DEDICACES ET REMERCIEMENTS**

## **DEDICACES**

Je dédie ce travail:

**\_A DIEU**, le tout puissant clément et miséricordieux. Nous vous rendons grâce de nous avoir permis de mener à bien ce travail.

Nous vous remercions d'avoir permis et voulu que ce jour arrive.

SEIGNEUR ! Prière de guider nos pas dans nos entreprises futures.

**\_A mon père, Zantigui Mariko**

Je tiens par ce modeste travail vous exprimé toute ma gratitude. Ce travail est le fruit de votre rigueur, de vos sacrifices, de tous vos efforts consentis pour notre éducation. Vous avez été un père exemplaire, encore une fois merci pour tout, ce travail est le votre.

**\_A ma mère Fatoumata Cissé.**

Chère mère je ne saurai trouver tous les mots pour vous exprimer ma reconnaissance et mon amour. Je me souviendrai de tous ces moments de joie et de malheur que vous avez partagé avec vos enfants. Merci pour votre présence permanente à nos cotés. Exemplaire vous l'êtes, que ce modeste travail fruit de votre patience soit le témoignage vivant de mon éternelle reconnaissance.

**\_A ma mère Fatoumata el hadj Cissé.**

Plus qu'une mère vous avez été tout pour moi. Je n'oublierai jamais tout le soutien moral et matériel ainsi que vos conseils qui m'ont donné la force nécessaire pour mener a bien ces études. Vous resterez un model pour moi .Je n'ose imaginer tout ce que vous pouvez ressentir en ce jour bénit. Puisse dieu vous donner longue vie afin d'assister avec la même attention l'éducation de Souleymane et de Mina.

**\_A mes mères Aminata Soumaoro et Nadiè Sidibé**

Ce modeste travail est le fruit de vos efforts pour notre éducation, votre soutien n'a pas fait défaut tout au long de ce travail je vous en serai reconnaissant.

Encore une fois merci pour tout.

**\_A mes Grand -pères** Feu Mohamed Lamine Cissé, Feu Dramane Diallo, Amadou Cissé

Merci d'avoir guidé nos pas nous aurons toujours besoin de vos bénédictions.

Ce travail est le vôtre.

**\_A mes Grand –mères** Mina Baby (In mémorium), Sira Doumbia,

Merci pour tous les moments d'attention que vous nous n'avez cessé de nous apporter depuis notre enfance.

**A mes Frères**

Abdrahamane (vieux), Sékou, Boubacar (Bob), djiki (père), Abdoul Karim, Mamadou, Mohamed lamine. Ce modeste travail est le votre. Merci pour votre soutien, votre affection et surtout votre compréhension .Puisse Dieu nous garder en bonne fratrie et nous donner longue vie.

**A mes sœurs**

Fatoumata, Sira, Tenin, Rokia, Awa, Mina, Fanta Soucko, et La benjamine Maimouna. Chères sœurs ce travail pour vous remercier de votre compréhension à mon égard votre soutien et votre amour ne m'a pas fait défaut. Puisse le tout puissant vous garanti un avenir meilleur dans vos foyers respectifs.

**A ma Fiancée Sané N'diaye**

Les mots me manquent. Merci pour tout le soutien que vous m'avez apporté tout au long de l'élaboration de ce travail. Puisse Dieu nous donner longue vie afin d'élever notre fils.

**A mon petit Chou : mon fils YOUSOUF (BOUA DRAVE JUNIOR)**

Mon petit le chemin est long, trouves dans ce travail la force et le courage nécessaire pour affronter cette vie. Sache que nous serons toujours à tes cotés. Puisse dieu te donner longue vie afin que tu puisses dépasser ton homonyme.

**A mes amis** : In memorium Karamoko Youssouf Dravé, Médecin puisque tu l'étais presque, on s'était promis pleins de choses mais le seigneur en a décidé autrement. Sache que tu resteras a jamais gravé dans nos mémoires. Puisse le tout puissant t'accueille dans son paradis. Amen !

Dr Cheick O Sow (ladji) ,Dr Lamine Soumaré (soumla), Dr Sékou Koumaré (sékouni), Soukaré Dia, Sékou Niantao ,C.T.Wane,M .Sissoko, Adama Doumbia ,Mamadou H Maiga.

Vous avez été plus que des frères pour moi, toujours présent pour moi quand il le fallait, encore une fois merci du fond du cœur « ALLAH KA AN TO GNOGONYE ».Puisse le tout puissant nous accompagner dans nos futures entreprises.

## REMERCIEMENTS

**\_A mes Oncles :** Diakaridia et Sékou Diallo, Alboucar Cissé, Col Elimane Mariko, Sékou traoré, Aguibou Guissé .....

Ensemble vous avez tous contribué tant pour l'élaboration de ce travail que pour mon éducation. Je vous en serai reconnaissant. Encore une fois merci d'avoir cru en moi.

**\_A mes tantes :** Matou Haidara ; Kantéba, Nansa,et Nana Diallo ; Tata ,Minetou,Nanaicha , Nanan, Kaga, Nafissa.....

Recevez ici par ce modeste travail toute ma profonde gratitude et toute ma reconnaissance.

**\_A mes cousins et cousines :** je me passerai de vous citer de peur d'en oublier puisque je vous adore tous, je n'oublierai jamais toute la complicité qui nous lie. Enfin ce travail arrive a terme vous m'avez beaucoup encouragé. Merci pour tout !

**\_A mes amies** Mme Diakité Fatoumata Diagouraga (SYSTEME DIAGOUS), Dr Traoré Aichata Sidibé (Mani),Mme Doumbia Mailé kouyaté(loss), Ramata Traoré ,Dr Ina Maiga. Les mots me manquent pour vous dire combien vous comptez pour moi. Tout Simplement Merci a vous.

**\_A mes Amis d'enfance** Abrahamane kondo ,Drissa sacko, Sada cissé , Mohamed CINQ,Mamadou H Maiga(Doyen) Baba Yéhia et Commissaire Amadou Touré (ADOU), Aboubacar Dissa ,Djiki Dembelé, Mohamed Nimaga.

**\_Aux Docteurs Moussa camara,** Cheick Mansour Diarra, Lamine Soumaré. Aboubacar Dissa, Mohamed Sangaré, Kardjigué Sissoko. C'est le lieu de vous remercier et de vous assurer ma profonde reconnaissance pour toutes ces nuits blanches passées en ma compagnie pour l'élaboration de ce travail. Encore une fois merci du fond du cœur.

**\_ A toute la première promotion de la faculté de médecine de pharmacie et d'odonto-stomatologie.**

**\_ Aux Docteurs** Madou sylla traoré, Mahamane Maiga, Boubacar Fofana, Amadou coulivaly, Yaya Diarra . Merci d'avoir guidé mes premiers pas en échographie ce fut agréable d'apprendre a vos cotés. Je serai toujours ravi de continuer a fréquenté votre école.

**\_A mes Aînés et Grand frères** Dr G.Landouré, Dr A.B. Wade , Dr Diabé B, Dr Jeune, Dr Défaut. Vous avez pleinement assuré votre rôle de KORO, vos conseils nous ont été d'un grand apport pour voir le bout du tunnel. Que votre cohabitation était agréable. Merci pour tout chère KORO.

**\_A mes Cadets** Papus M, Doudou , Diouf , Bou , Konaré, Diabaté, TOM , Keté .....Bon COURAGE ! Bientôt c'est la fin.

**\_ A tous les militants et sympatisants des RASERE**

**\_ A tous les occupants de la E2\_13 et de la E2\_3**

**\_A mes Camarades de la Radiologie .**

Docteurs O.Bagayogo , O.Traoré, L.Diakité, A.Sissako, A.Diawara, M.Diarra Balla, Hubert.T, Franck.N , Sékou .N, René.K, M.Sangaré, A.Sylla.

Ce fut très agréable d'apprendre a vos coté. Nous avons passé de bons moments ensemble. Merci pour tout !

**\_A tout le personnel de la radiologie :** Major Tounko.D, K.Mallé, Kariba .S, I.Samaké, K.Keita , O.Sidibé, Ami Bouaré Néba , Awa .N, Niaré , Fotigui  
Vous n'avez ménagé aucun effort pour nous faciliter le séjour dans le service.  
Merci pour tout !

**\_Aux Familles**

**SOUMARE** au point G, **DIA** à boukassoumbougou, **SOW** à djélibougou, **KOUMARE** a boukassombougou, **NIANTAO**, **DRAVE** et **SANOGO** à korofina, **MAIGA**, **TOURE** à djélibougou.

**\_A Mon MAITRE Docteur ADAMA D KEITA**

Apprendre a vos coté était chose aisée, encore une fois merci pour votre courage et la qualité de l'enseignement qu'on a reçu de vous . Cher maître vos qualités immenses font de vous a la fois un grand religieux et un grand scientifique .Merci pour tout et Bonne chance pour l'agrégation !

**\_A tous ceux qui n'ont pas été cité vous ne valez pas moins.**

## **HOMMAGES AUX MEMBRES DU JURY**

**A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DU JURY**

**Professeur ISSA TRAORE**

**Professeur titulaire de Radiologie et d'imagerie médicale ;**

**Officier des palmes académiques de la république française ;**

**Membre siégeant au CAMES ;**

**Ancien Doyen de l'École Nationale de Médecine de Pharmacie et d'Odontostomatologie**

**Ancien vice-président du Groupe des Radiologistes Enseignants Francophones.**

**Ancien directeur de l'hôpital du point G.**

Cher maître c'est un grand honneur que vous nous faites en acceptant de présider ce jury. Durant notre étude nous avons apprécié la qualité de votre enseignement. Vos qualités d'homme de science, votre souci du travail bien fait et votre humanisme nous ont profondément marqué.

Veillez trouver ici l'expression de notre profonde gratitude et de toute notre reconnaissance.

**A NOTRE MAITRE ET JUGE**

**DOCTEUR ZIMOGO ZIE SANOGO**

**Spécialiste en chirurgie générale**

**Assistant chef de clinique**

**Chargé de cours à la Faculté de médecine de pharmacie et d'odonto-stomatologie ( FMPOS)**

Homme de science et de culture, votre désir de faire savoir, votre courage et surtout votre disponibilité nous ont profondément impressionné.  
Soyez assuré cher maître de notre profond attachement et de notre sincère reconnaissance.

**A NOTRE MAITRE ET JUGE**

**DOCTEUR COLONEL SOULEYMANE DIALLO**

**Spécialiste en pneumologie**

**Assistant Chef de clinique**

**Chef de Service de Pneumo-phtisiologie de L'HPG**

Cher maître vous nous faites un grand honneur en acceptant de juger ce modeste travail. Nous avons bénéficié de votre enseignement théorique et pratique tout au cours de notre cycle.

Votre abord facile, votre simplicité et votre souci de bien faire font de vous un Maître admiré par tous.

Veillez trouver ici l'expression de notre profonde gratitude.

**A NOTRE MAITRE ET DIRECTEUR DE THESE**

**Professeur SIAKA SIDIBE**

**Spécialiste en Radiologie et médecine nucléaire ;**

**Maître de conférence agrégé en Radiologie et en Imagerie.**

**Secrétaire Général de la revue Mali Médicale.**

**Chef du service de Radiologie, d'imagerie médicale et de médecine nucléaire de L'HPG.**

Cher maître ce travail, j'allai dire votre travail est une fois de plus la preuve de votre attachement à la formation des étudiants en médecine et à la promotion des sciences médicales.

Votre polyvalence, votre rigueur dans l'accomplissement du travail bien fait, et votre constante disponibilité font de vous à la fois un enseignant et un clinicien de référence.

Soyez rassurer cher maître de notre profond attachement et de notre sincère reconnaissance.

**A NOTRE MAITRE ET CO-DIRECTEUR DE THESE**

**DOCTEUR COLONEL MAHAMADOU TOURE**

**Spécialiste en radiologie.**

**Assistant chef de clinique**

**Chargé de cours à la Faculté de médecine de pharmacie et  
d'odonto-stomatologie (FMPOS)**

Cher maître ce travail est le votre.

Les mots nous manquent pour exprimer notre profonde admiration et notre respect que nous avons de vous. Vous nous avez inspiré, guidé, et suivi tout au long de notre séjour en radiologie.

Au delà de votre rigueur scientifique, de vos qualités méthodiques et surtout votre dévouement sans cesse pour la progression de la médecine, vous restez toujours d'abord facile et d'une grande générosité.

Cher maitre veuillez accepter notre profonde reconnaissance et notre respect.

## ABREVIATIONS

**HPG** : hôpital du point G

**FMPOS** : faculté de médecine de pharmacie et d'odonto-stomatologie

**GHZ** : giga hertz

**MHZ** : mega hertz

**KHZ**: kilo hertz

**Db** : decibel

**Cm** : centimetre

**Rmm**: resolution spatial en millimetre

**MODE A**: mode amplitude

**MODE B** : mode brillance

**MODE 3D** : mode tridimensionnel

**MODE M** : mode mouvement

**EXA** : examen

**ECHO** : échographie

**ABDO-PELV** : abdomino-pelvienne

**DEMAND** : demande

**SYSTE** : systématique

**EXTENT** : extension

**OBSTETRIC:** obstétricale

**ABDOMINAL :** abdominale

**PELVIEN :** pelvienne

## **PLAN D'ETUDE**

### **I-INTRODUCTION**

### **II-GENERALITES**

### **III - MATERIEL ET METHODES**

### **IV- RESULTATS**

### **V - COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS**

### **VI – CONCLUSION ET RECOMMANDATION**

## **INTRODUCTION**

## **I\_ INTRODUCTION :**

L'échographie est maintenant une discipline d'imagerie diagnostique à part entière et qui a de plus en plus la faveur des cliniciens.

Ce succès s'explique en partie parce qu'elle prend moins de place et coûte moins cher que les autres appareillages d'imagerie tout en ne nécessitant ni installation ni locaux spéciaux.

L'échographie sert à diagnostiquer un grand nombre de maladies survenant au niveau du foie , de la vésicule biliaire , du pancréas ,de la rate , des reins , de la thyroïde ,des vaisseaux, les poumons, des autres organes et tissus. Elle permet aussi de répondre avec précision à des problèmes urgents pouvant survenir au cours de la grossesse.

L'échographie sert aussi à guider différents actes : drainage des abcès,des ascites ,des pleurésies, enfin les biopsies à aiguille fine effectué sur des organes comme le foie, le pancréas, les reins ou les ganglions lymphatiques.

Depuis son introduction dans la pratique médicale elle n'a cessé de prendre une importance de plus en plus croissante en raison de son innocuité de son accessibilité de son caractère non invasif et indolore. Depuis 1987 L'HPG est doté d'une unité d'échographie. Ce qui a permis d'améliorer le plateau technique de l'hôpital et de faire beaucoup de diagnostics à moindre coût. Afin de connaître la situation actuelle de l'activité échographique du service de radiologie et de médecine nucléaire de L'HPG, nous avons réalisé cette étude qui s'est déroulé de 2000 à 2004.

Ses objectifs sont les suivants :

### **OBJECTIF GENERAL :**

Evaluer l'activité échographique à l'hôpital du point G pendant la période allant du 1<sup>er</sup> janvier 2000 au 31decembre 2004.

### **OBJECTIFS SPECIFIQUES**

- 1) Recenser les motifs de demande de l'échographie à l'hôpital du point G.
- 2) Evaluer la fréquence des différents types d'échographie demandés à l'hôpital du point G.
- 3) Déterminer la concordance des motifs de demande d'échographie et les résultats de l'échographie.

.

## **GENERALITES**

## II \_ GENERALITE :

### A -1) Définition :

Le principe de l'échographie repose sur l'exploration du corps humain à l'aide d'onde ultrasonore.

### -2) HISTORIQUE :

La **PIÉZOÉLECTRICITÉ**, est le phénomène fondamental de la transduction électromécanique qui a été mis en œuvre pour la détection et la production des ultrasons, fut découverte en **1880** par les frères **PIERRE** et **JACQUES CURIE**.

**En 1912** : le naufrage du paquebot « Titanic » a suscité l'utilisation des ultrasons pour des méthodes de détection d'obstacle. Cette méthode « d'écholocalisation » ultrasonore fut mise en pratique pour la première fois pendant la première guerre mondiale.

**En 1916** : les premiers transducteurs ultrasonores à quartz pour la détection sous-marine furent fabriqués par **PAUL Langevin**.

Ces découvertes marquèrent le début du développement des applications ultrasonores dans le domaine du contrôle industriel non destructif, les télécommunications, de l'acoustique sous-marine et de l'imagerie médicale.

**En 1930** : la première utilisation diagnostique des ultrasons fut réalisée par un psychiatre autrichien du nom de **DUSSIK**, qui a mis en place une méthode en transmission pour détecter les tumeurs intracrâniennes.

C'est autour des chercheurs japonais après la deuxième guerre mondiale d'attirer l'attention des médecins sur les techniques de débitmétrie utilisant l'effet Doppler puis aux Etats Unis où les pionniers de l'imagerie furent d'une part **HOWORY** à Denver et d'autres part **WILD et REID** à Minneapolis en **1952**.

**En 1960** : les images réalisées avec les échographes de première génération étaient obtenues au cours d'un balayage manuel de la sonde ultrasonore. Sur ces images dites bistables, deux niveaux de luminosité seulement étaient affichés de sorte que la seule silhouette des organes ou des lésions était observée. De plus, l'obtention d'une image nécessitait plusieurs secondes.

**En 1970** : apparurent les échographes à balayage mécanique avec déplacement motorisé et rapide de la sonde qui permirent l'obtention de plusieurs images par seconde et l'observation en temps réel des tissus en mouvement.

**En 1980** : la qualité des images s'est encore améliorée grâce à l'utilisation des sondes ultrasonores à barrette des images qui permirent la focalisation du faisceau à plusieurs profondeurs.

Des progrès considérables ont été réalisés dans le domaine des hautes fréquences et des sondes miniatures. Dès lors l'échographie par voie endocavitaire (endo-vaginale, endo-rectale, trans-oesophagienne voire même endo-vasculaire) est devenue possible.

### III. Rappel physique des ultrasons

**1. Définition des ultrasons :** les ultrasons sont des vibrations mécaniques qui se propagent dans les liquides et les solides

La fréquence des ondes ultrasonores est trop élevée pour que l'oreille humaine y soit sensible. Ainsi les sons sont classés en quatre catégories selon leur fréquence

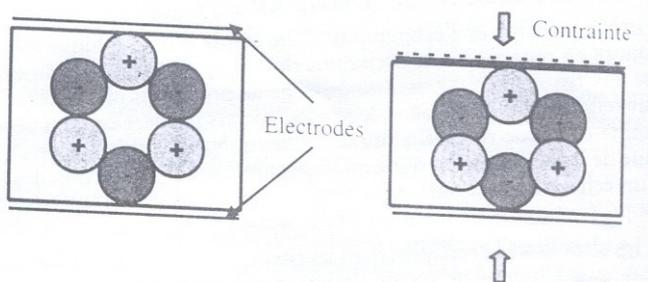
- infrason: 0-20Hertz (Hz)
  - son audible: 20Hertz à 20Kilo Hertz (KHz)
  - ultrason: 20Kilo Hertz à 1Giga Hertz (GHz)
  - hyper son : fréquence supérieure à 1GigaHertz
- 1Khz=1000Hz  
1Mhz=10<sup>6</sup>Hz  
1Ghz=10<sup>9</sup>Hz

En diagnostic médical, les fréquences habituellement utilisées en imagerie ultrasonore médicale couvrent la gamme de 2 – 15 MHz bien que l'utilisation de fréquence plus élevée soit possible.

#### 2. Bases physiques :

La physique de base des ultrasons repose sur la PIEZOELECTRICITE qui se définit comme étant des oscillations mécaniques d'un cristal excité par des impulsions électriques. Les oscillations sont émises sous la forme d'ondes sonores à partir d'un cristal : c'est la piézoélectricité directe; par contre la piézoélectricité inverse elle, utilise les échos ( formé par les ondes sonores réfléchié par le transducteur) qui sont convertis par les cristaux en impulsions électriques qui sont ensuite utilisées pour construire l'image échographique.

[45]



**Fig. 4 : EFFET PIEZOELECTRIQUE.**

En l'absence, les centres de gravité des charges électriques positives et négatives sont confondus (gauche). La déformation du matériau sous l'effet d'une contrainte extérieure produit un déplacement des centres de gravité électriques en sens inverse et la polarisation du matériau (droite).

### **3. Propriétés physiques des ultrasons**

#### **3.1. Principe de base de l'imagerie ultrasonore**

Un transducteur (sonde) émet de brèves impulsions ultrasonores. Ces trains d'onde ultrasonore se propagent à travers le corps humain. Des échos sont produits aux interfaces de structure différentes constituant une information qui est réfléchi vers le transducteur. Ces échos en retour sont convertis en signal électrique puis en image affichée sur un moniteur

Il s'agit donc d'une méthode diagnostique qui utilise l'énergie mécanique des ondes ultrasonores et qui exploite les propriétés acoustiques de la matière.

#### **3.2.. Propagation des ultrasons dans différents milieux expérimentaux**

Les ultrasons sont des ondes de pression qui se propagent en provoquant localement des variations de pression et des vibrations infimes de la matière. En raison de l'interaction des particules matérielles, le déplacement de matière provoqué par un ébranlement en un point donné se transmet de proche en proche et donne naissance à une onde élastique. La vitesse de propagation de l'onde ( $c$  en mètre par seconde, m/s) dépend de la densité  $\rho$  et de l'élasticité  $E$  du milieu de propagation. La vitesse de propagation est écrite :

$$c = \sqrt{E/\rho} \quad [14]$$

La vitesse de propagation est une caractéristique du milieu de propagation. Dans les tissus mous, la vitesse de propagation est voisine de celle dans l'eau et est égale à 1540m/s. En revanche les vitesses de propagations dans l'air ou dans l'os sont très différentes. La longueur d'onde mesure l'étendue spatiale d'un cycle de vibrations. Dans le cas des vagues à la surface de l'eau, la longueur d'onde caractérise la distance qui sépare deux crêtes ou deux creux de vagues. La longueur et la fréquence sont reliées par la relation  $\lambda = c/f$  [14]

La longueur d'onde ultrasonore à 5 MHz est  $\lambda = 0,3\text{mm}$ . [14]

##### **3.2.1. Résolution spatiale :**

La limite de résolution théorique d'un système d'imagerie échographique est donnée par la longueur d'onde.

La résolution spatiale ( $R$ =en millimètre, mm) s'exprime simplement en fonction de la fréquence  $f$  (en MHz) selon la relation suivante :

$$R_{\text{mm}} = 1,54 / f \text{ (en MHz)}$$

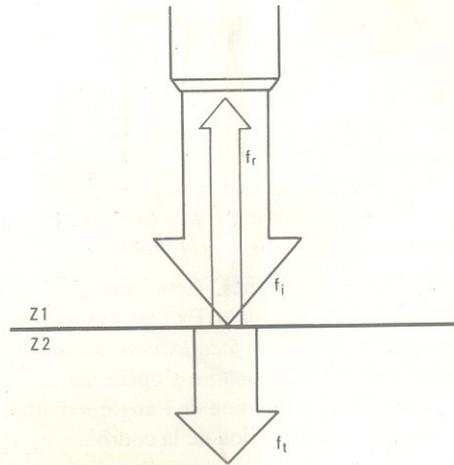
##### **3.2.2 Réflexion réfraction :**

Lorsqu'une onde ultrasonore passe d'un milieu à un autre, une partie incidente est réfléchi à l'interface et repart vers la sonde avec un angle identique à l'angle d'incidence. Si l'incidence est perpendiculaire le faisceau transmis dans le second milieu garde sa direction initiale.

Dans tous les autres cas le faisceau transmis est dévié : Ce phénomène connu sous le nom de réfraction, est gouverné par la loi de Snell-Descartes. [48].

La réflexion des ultrasons aux interfaces est à la base de l'imagerie échographique et contribue à la formation de l'image en révélant les limites anatomiques des organes.

Les ultrasons ne pénètrent pas les organes remplis d'air tels que les poumons et le tube digestif. Il en va de même avec les os qui outre leur impédance élevée, sont également fortement atténuant.



**Fig.5**

Interaction d'un faisceau ultra-sonore avec matière. Le faisceau US( $f_i$ ) est orthogonal à l'interface séparant deux milieux  $Z_1$  et  $Z_2$ . Une fraction de faisceau est transmise( $f_t$ ), une fraction est réfléchi( $f_r$ ) sans changement de direction.

### **3.2.3. Diffusion :**

A l'intérieur des organes, (conséquence de l'architecture interne des solides), la réflexion se produit dans toutes les directions de l'espace : on parle alors de diffusion . [47]

L'image des frontières des structures macroscopiques (organe, tumeur.....) est donc liée à la réflexion des interfaces. L'échostructure des parenchymes est due aux échos diffusés par les multiples hétérogénéités de petite taille qui les constituent.

### **3.2.4. Atténuation :**

L'énergie de l'onde est atténuée au cours de la propagation dans les tissus. Les mécanismes d'atténuation sont multiples. Ce sont des interactions au cours desquelles l'énergie est prélevée au faisceau incident pour être redistribuée dans les directions différentes (réflexion, réfraction ou diffusion). Une partie de l'atténuation s'explique également par l'absorption et la dégradation de l'énergie sous forme de chaleur. L'utilisation thérapeutique des ultrasons par hyperthermie exploite cette élévation de température afin de détruire les

tumeurs. L'intensité ultrasonore décroît exponentiellement avec la profondeur de pénétration dans les tissus.

Dans les conditions habituelles du diagnostic médical, l'atténuation dans les tissus mous est de l'ordre de 0,3 à 1,5dB /MHz [47] par contre elle est très forte dans l'os : 10dB /cm/MHz et dans le poumon : 20dB/cm/MHz.

Il en résulte que l'exploration correcte des poumons et de l'os reste difficile.

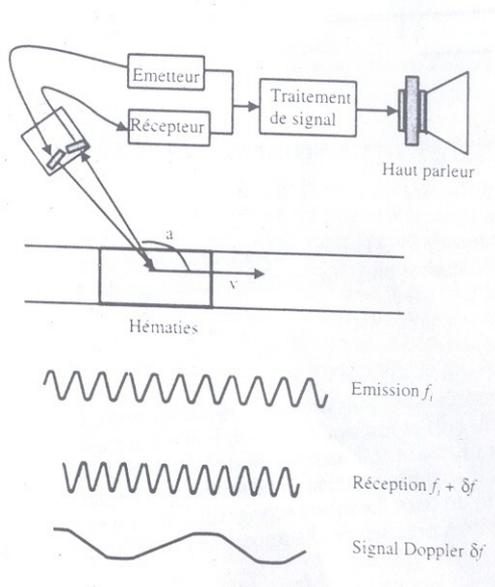
**3.3. Effet DOPPLER :** Elle s'obtient lorsqu'un émetteur et un récepteur sont en mouvement l'un par rapport à l'autre. Cet effet est exploité pour étudier le flux sanguin en mesurant le décalage en fréquence des échos diffusés par les globules rouges en mouvement dans la circulation.

### **PRINCIPE DE L'EFFET DOPPLER :**

Lorsque les globules rouges se rapprochent de la source ultrasonore, la fréquence de l'onde reçue est plus grande que la fréquence de l'onde incidente ; elle est plus petite en revanche si les globules rouges s'en éloignent.

La fréquence Doppler varie en fonction de l'angle Alpha.

La fréquence Doppler appartient au spectre des fréquences audibles. Cette propriété est utilisée par les velocimétries Doppler continue ou pulsé : il est possible d'apprécier les vitesses d'écoulement sanguin par simple audition du signal Doppler.



**Fig. 3 : PRINCIPE DE L'EFFET DOPPLER**

Le changement de fréquence de l'onde Réfléchi est provoqué par le mouvement de la cible par rapport à la source ultrasonore.

#### **IV- IMAGE ECHOGRAPHIQUE :**

La formation d'une image échographique nécessite certains éléments qui sont : le transducteur, un ordinateur, un écran vidéo, et enfin un appareil réprographique.

##### **1°) Transducteurs ou Sondes échographiques :**

Il est le centre de production des ondes ultrasonores. Au cœur d'une sonde se trouve le matériau PIEZOELECTRIQUE (céramique, l'amortisseur, l'adaptateur d'impédance).

##### **1.1°) LES DIFFERENTS TYPES DE SONDES :**

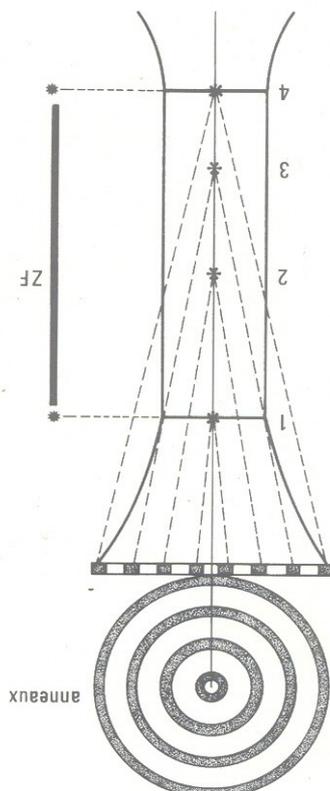
On distingue les sondes mécaniques et les sondes électriques.

##### **1.1.1- LES SONDES MECANQUES :**

La sonde « historique » mono élément : ce type de sonde équipait les appareils en mode B manuel.

La sonde mécanique à balayage sectoriel :

Ce type de sonde permet l'observation en temps réel grâce à l'enregistrement d'image à une fréquence d'environ quatre images par secondes.



**Fig. 5**

Sonde mécanique annulaire. Les céramiques en anneau de diamètre croissant ont chacune leur focalisation (1.2.3.4.). La zone focale est plus étendue (ZF).

### 1.1.2- LES SONDES ELECTRIQUES :

Ces types de sonde suppriment les mouvements mécaniques. La réflexion du faisceau ultrasonore est assurée par les moyens purement électriques .Il existe 3 types de sonde électrique :

#### -Sondes électriques à balayage linéaire (Barrettes).

Ce sont des ondes sonores parallèles entre elles et produit une image de forme rectangulaire. Elles sont surtout utilisées avec les hautes fréquences (5 à 7,5 MHz) pour l'examen des tissus mous, de la thyroïde et des vaisseaux périphériques.

-Sondes électriques à balayage sectoriel : parmi lesquelles on distingue :

- + les barrettes droites
- + les barrettes courbes ou radiales

Elles produisent une image en forme d'éventail étroit à proximité de la sonde et s'élargissant en profondeur (Barrettes courbes). La version électronique fut d'abord utilisé en cardiologie avec des fréquences de 2 à 3MHz [46]. Les obstacles acoustiques constitués par les côtes peuvent être éviter en appliquant la sonde dans les espaces intercostales et en exploitant la divergence du faisceau.

Inconvénients : elles ont une mauvaise résolution dans le champ proche et un nombre décroissant de ligne d'exploration avec la profondeur et des difficultés relatives de maniement.

#### - Les sondes à balayage électronique courbe ou convexe :

Elles sont surtout utilisées pour des examens d'échographie abdominale, avec des fréquences de 2,5 à 5MHz.

Avantages : elles offrent une vaste zone d'exploration et se manient plus facilement qu'une sonde sectorielle [45].

Inconvénient : la densité des lignes d'exploration décroît avec la profondeur.

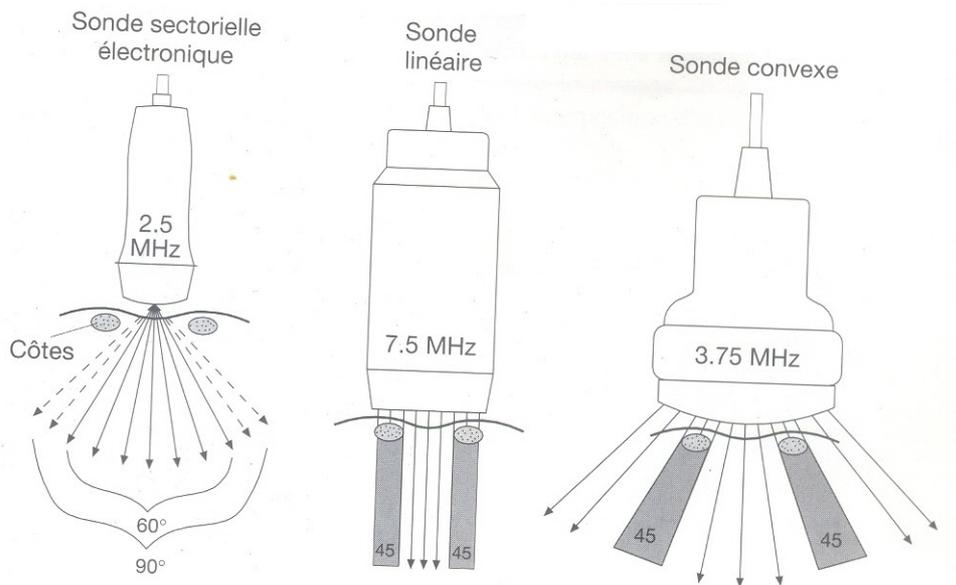


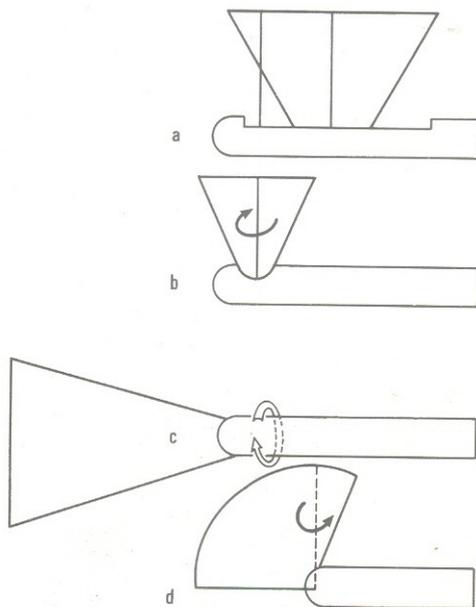
Fig. 6  
Sondes électroniques

### 1.1.3 Autres sondes :

**Les sondes anatomiques ou endocavitaires :** ce sont :

-les sondes endovaginales : elles permettent une bonne exploration du pelvis féminin.

Avantage : elles ne nécessitent pas de réplétion vésicale.



**Fig. 7**

Sondes anatomiques (endocavitaires).

- a) Biplan (bisectionnelle)
- b) Multiplan -Sectorielle rotative
- c) Multiplan – sectorielle fixe (nécessite une rotation de la sonde)
- d) Multiplan à secteur rotatif asymétrique

-Sondes endovasculaires

-Sondes oesophagiennes.

**2. L'ordinateur :** il permet de capter les signaux de les analyser et de les traiter.

**3. L'écran vidéo :** il permet la visualisation des signaux traités sous forme d'image échographique.

**4. Le reprographe :** il permet la transcription des données échographiques sur un support quelconque : papier film, film radio, électronique.

**5. Principe de formation de l'image : [14]**

Une sonde échographique émet une impulsion ultrasonore en réponse à une excitation électrique. Cette impulsion ultrasonore est transmise aux tissus biologiques et se propage de proche en proche. Des échos sont engendrés par réflexion ou diffusion et se propagent vers l'arrière en direction de la sonde qui fonctionne en mode récepteur immédiatement après l'émission de l'impulsion. La réversibilité de l'effet piézoélectrique est importante pour la détection des

échos. A chaque fois qu'un écho arrive à la surface de la sonde, un signal électrique est produit. Son amplitude est proportionnelle à celle de l'écho. Le signal vidéo est obtenu par détection de l'enveloppe du signal radiofréquence délivré par le capteur ultrasonore.

**HEMA D'UNE INSTALLATION ECHOGRAPHIQUE :**

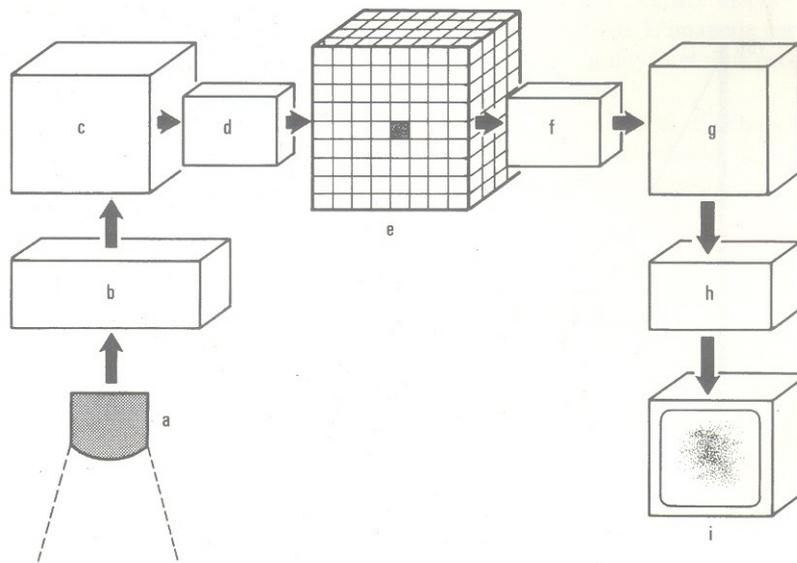


Fig. 8

Constitution d'ensemble de l'électronique d'un appareil d'échographie.

- |                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| a) Sonde                            | f) Post-traitement                   |
| b) Amplification                    | g) Convertisseur digitale analogique |
| c) Convertisseur analogique digital | h) Reformatage-Synchronisation       |
| d) Préprocesseur                    | i) Vidéo                             |
| e) Mémoire                          |                                      |

**4. -LES DIFFERENTS TYPES D'ECHOGRAPHIE : [14, 47]**

**4.1-MODE A : (A=Amplitude)**

Présente l'amplitude du signal en ordonnée en fonction du temps porté en abscisse et indique la profondeur à laquelle se trouvent les structures réfléchissantes ou diffusantes.

**4.2-MODE B : (B=Brillance)**

C'est le plus couramment utilisé en échographie médicale. L'amplitude de l'écho module le niveau de gris d'un moniteur vidéo. Ce mode autorise la représentation des données échographiques recueillies dans un plan de coupe. Le processus d'acquisition des données et de formation de l'image est très rapide et se répète à la cadence de 20 à 30 images par seconde à raison de 100 à 200 lignes par images.

#### **4.3-MODE 3D :** (Tridimensionnel)

Lorsque le faisceau ultrasonore balaie un plan de coupe l'échographie est dite BIDIMENSIONNELLE et les structures visualisées sont celles qui se trouvent dans le plan de coupe balayé par le faisceau ultrasonore. Si le faisceau balaye un volume l'échographie devient TRIDIMENSIONNELLE et on fait appel dans ce cas à des logiciels spécialisés dans la reconstruction d'image pour obtenir un rendu 3D de la surface ou du volume examiné ou pour sélectionner un plan de coupe d'orientation quelconque.

#### **4.5- IMAGERIE HARMONIQUE TISSULAIRE :**

L'imagerie harmonique tissulaire exploite les propriétés non –linéaires de la propagation. Cette technique consiste à insonifier le tissu avec une fréquence fondamentale (par exemple 3,5MHz) et à utiliser pour la formation de l'image la seule composante harmonique (7MHz) contenu dans le signal qui revient vers la sonde.

La résolution de l'image est ainsi améliorée puisque la résolution augmente avec la fréquence. L'imagerie harmonique se révèle utile pour examiner des patients chez lesquelles la qualité de l'image échographique conventionnelle est pauvre.

#### **4.6- MODE M :** (mouvement)

Dans cette technique, la profondeur de la structure examinée est affichée sur l'ordonnée et le temps selon l'axe horizontal. Ainsi une représentation temps mouvement (T.M) est obtenue.

#### **4.7-MODE D :** Doppler

**-Doppler continu :** c'est une technique qui consiste à diriger un faisceau ultrasonore vers un vaisseau. Elle permet l'étude du flux sanguin en temps réel. Inconvénients : il est incapable de discriminer deux vaisseaux situés à des profondeurs différentes.

Cependant il est efficace dans l'étude de la perméabilité des vaisseaux sanguins et de la fonction cardiaque fœtale.

#### **- Doppler pulsé :**

L'analyse de ce signal à l'oreille fournit des informations sur la vitesse du sang comme en doppler continu. La vitesse du sang n'étant pas uniforme dans le volume intercepté par le faisceau ultrasonore (elle est généralement plus élevée au centre que près des parois vasculaires). Ainsi nous avons des fréquences différentes correspondante à chaque valeur de vitesse. Le Doppler pulsé est souvent couplé à un appareil d'échographie mode B. Nous pouvons alors réaliser au cours d'un même examen l'image échographique et la mesure de la vitesse.

Le Doppler pulsé a l'avantage de lever les ambiguïtés liées à la profondeur du vaisseau et à son diamètre.

Limites : c'est la fréquence de répétition des tirs ultrasonores (Pulse Repetition Frequency ou PRF)

**-Doppler pulsé associé à l'échotomographie (ou système DUPLEX).**

Un examen en doppler pulsé est plus facile à réaliser s'il est associé à une échotomographie. La visibilité du vaisseau permet d'ajuster le tir Doppler avec l'angle adéquat, de positionner la porte et de définir sa largeur [47]

**-Doppler Energie ou mode angiographie :**

En mode Doppler énergie, c'est l'énergie des échos des cibles mobiles plutôt que leur vitesse de déplacement qui est codé en couleur et représenté en chaque point de l'image. Ce mode d'analyse détecte tous les tissus en mouvement, c'est à dire essentiellement les flux circulant sans donner d'information sur leur vitesse.

**-Doppler couleur :** Il est possible d'obtenir une cartographie 2D (ou 3D) de vitesse en répétant la mesure par un procédé proche de celui du doppler pulsé à toutes les profondeurs en déplaçant la fenêtre d'observation doppler le long d'une ligne de tir et en reproduisant l'analyse pour toutes les lignes de tirs obtenues au cours du balayage du faisceau ultrasonore. Pour différencier la direction de l'écoulement, on adopte la teinte rouge pour coder les vitesses d'écoulement qui se rapprochent du capteur, le bleu dans le cas contraire. L'intensité de la couleur est proportionnelle à la vitesse mesurée.

**V- LES PRINCIPAUX EXAMENS ECHOGRAPHIQUES :**

- L'ECHOGRAPHIE ABDOMINALE
- L'ECHOGRAPHIE PELVIENNE
- L'ECHOGRAPHIE OBSTETRICALE
- L'ECHOGRAPHIE DES PARTIES MOLLES
- L'ECHOGRAPHIE DOPPLER
- L'ECHOGRAPHIE INTERVENTIONNELLE

**VI- REALISATION D'UN EXAMEN ECHOGRAPHIQUE :**

**1-Objectifs :**

-La réalisation d'un examen échographique a pour but d'apporter des arguments diagnostiques morphologiques pouvant confirmer une hypothèse clinique donnée ou aider au diagnostic médical éventuellement de procéder à des gestes à visée diagnostique ou thérapeutique (ponction biopsie échoguidée, amniocentèse, ponction évacuatrice).

**2 - Préparation du malade :**

a- L'exploration de l'abdomen ne nécessite pas une préparation particulière. Cependant l'exploration hépato – biliaire doit se faire à jeun permettant ainsi une bonne réplétion de la vésicule biliaire.

b- L'exploration du pelvis nécessite une bonne réplétion vésicale aussi bien chez la femme que chez l'homme. Ceci se fait par ingestion d'un demi-litre d'eau une demi-heure avant l'examen. Ce qui va permettre de refouler les anses et la vessie servira alors de fenêtre pour l'exploration des organes pelviens.

### **3 - Position du malade :**

La plupart des examens se font en décubitus dorsal. Cependant pour obtenir des coupes supplémentaires l'examineur peut être amené à mettre le patient en décubitus latéral, en position demi-assise ou en position debout.

L'échographie cervicale se réalise sur un plan horizontal, la tête en hyper extension permettant de bien dégager la glande thyroïde.

### **4-Pratique :**

-Choix de la sonde : ce choix demeure capital pour la réalisation d'un examen échographique.

Les sondes à basse fréquence permettent l'exploration du plan profond (2 à 3,5MHz) tandis que l'exploration du plan superficiel nécessite des sondes de haute fréquence (5 à 7,5MHz).

Des coupes longitudinales, transversales, et oblique sont réalisées pour permettre un balayage complet. Une étude détaillée de tous les organes (morphologie, contours, échostructure, dimensions) permettra de déceler les anomalies.

### **5-Resultat et Compte rendu :**

Un compte rendu détaillé doit être rédigé comportant :

-la date et le lieu de l'examen.

-l'identité du malade.

-la description détaillée de tout ce qui a été vu de normal et ou d'anormal.

-le résumé de cette description dans une conclusion qui comportant la ou les hypothèses diagnostiques.

-Enfin la signature, le cachet et l'identité de l'examineur.

### **VII -Indication de l'échographie :**

Les indications de l'échographie sont nombreuses.

#### **-Indications à visée morphologique :**

Etude des différents organes :

Permet une étude détaillée des différents organes selon :

+leurs formes

+leur dimension

+leur topographie

+leur échostructure

+leurs contours

-Permet de caractériser les lésions : on distingue essentiellement :

+Les lésions bénignes : elles sont le plus souvent isolées, d'échostucture plus ou moins homogène, de taille variable et bien limitées par rapport au reste de l'organe ou aux organes de voisinage.

+les lésions malignes : elles sont habituellement hétérogènes, de taille variable peu ou mal limitées pouvant s'accompagner d'adénomégalies ou de signes d'extension aux structures de voisinage ou à distance.

#### **-Surveillance :**

+ l'échographie permet de surveiller une lésion bénigne dans son évolution vers la chronicité.

+la surveillance échographique peut être post – thérapeutique : contrôle post chirurgical ou au décours d'un traitement médical.

+la surveillance dans le cadre d'un bilan d'extension d'une lésion maligne à la recherche de localisation secondaire ou d'adénomégalies.

+surveillance prénatale pour la biométrie, la présentation, les malformations, l'insertion du placenta, le nombre de fœtus.

L'échographie peut être interventionnelle et ou thérapeutique :

+ dans le repérage d'une lésion ou d'une ponction biopsie écho guidée pour certitude diagnostique, étude cytologique ou histologique.

+thérapeutique par l'évacuation échoguidée d'un épanchement (pleural, péritonéal, péricardique) et d'une collection (kyste, abcès ...).

## **2- DIAGNOSTIC :**

L'échographie est indiquée dans le diagnostic

-des pathologies tumorales : elle contribue au diagnostic des lésions tumorales par une étude de la morphologie, du nombre, des dimensions des lésions.

-des pathologies traumatiques : elle contribue à la prise en charge des urgences chirurgicales notamment traumatiques et de leurs complications.

-des pathologies diverses: notamment les abcès, les infections des cavités séreuses des viscères et organes creux.

-des pathologies malformatives et congénitales.

-des pathologies vasculaires.

Les indications de l'échographie sont nombreuses et doivent répondre autant que possible aux demandes formulées dans les renseignements cliniques.

## **METHODOLOGIE**

### **III - METHODOLOGIE :**

**1 - CADRE ET LIEU D'ETUDE** : l'étude s'est déroulée dans le service de radiologie et de médecine nucléaire de l'hôpital national du point G.

**2 - TYPE D'ETUDE** : il s'agit d'une étude rétrospective.

**3 - DUREE DE L'ETUDE** : notre étude a concerné la période allant de Janvier 2000 à décembre 2004.

**4 - MATERIEL D'ETUDE** : nous avons utilisé les archives du service où sont stockés les doubles des comptes rendus des examens réalisés pendant la période d'étude, les registres de rendez-vous ,et de tarification des actes. L'ensemble des échographies a été réalisé à l'aide d'un appareil ALOKA SSD- 1700 muni de trois sondes de 3,5MHz, 5MHz, 7MHz, doté d'un doppler couleur, pulsé et énergie. .

### **5 - DEFINITION DES CAS :**

#### **CRITERES D'INCLUSION :**

Tous les examens échographiques effectués durant la période d'étude et ayant des renseignements complets dans les registres du service.

#### **CRITERES DE NON-INCLUSION :**

Tous les malades n'ayant pas les renseignements complets dans les registres ou n'ayant pas de double du compte rendu de leur examen.

### **6 - ANALYSE DES DONNEES :**

Les données ont été saisies et analysées sur le logiciel EPI Info-6.

## **RESULTATS**

**TABLEAU I**  
REPARTITION DES MALADES SELON LE SEXE

SEXE	EFFECTIF	POURCENTAGE
Masculin	3385	42,70%
<b>Feminin</b>	<b>45,45</b>	<b>57,30%</b>
TOTAL	7930	100,00%

Le sexe féminin prédominait avec **57,30%** soit un sexe ratio de **1,32** en faveur du sexe féminin

**TABLEAU II**  
REPARTITION DES MALADES SELON LE SEXE ET LA TRANCHE D'AGE

SEXE \ TRANCHE D'AGE	MASCULIN	FEMININ	TOTAL
	0 - 09 ans	208	95
10 - 19 ans	351	506	857
<b>20 - 29 ans</b>	<b>647</b>	<b>1450</b>	<b>2097</b>
30 - 39 ans	471	1090	1561
40 - 49 ans	480	632	1112
50 - 59 ans	389	373	762
60 - 69 ans	450	245	695
70 - 79 ans	320	138	458
80 et plus	69	16	85
TOTAL	3385	4545	7930

La tranche d'âge de 20 à 39 ans a été la plus représentée avec **46,1%** des cas.

**TABLEAU III** PLACE DEL'ECHOGRAPHIE DANS L'ACTIVITE GLOBALE DU SERVICE D'IMAGERIE MEDICALE DE L'HPG.

TYPE DE PRESTATION	EFFECTIF	POURCENTAGE
<b>ECHOGRAPHIE</b>	<b>8121</b>	<b>17,55 %</b>
RADIGRAPHIE CONVENTIONELLE	30811	66,59%
SCANNER	7338	15,86%
<b>TOTAL</b>	<b>46270</b>	<b>100,00%</b>

L'échographie a représenté **17,55%** des prestations

**TABLEAU IV**  
EVOLUTION DE L'ACTIVITE ECHOGRAPHIQUE DE 2000 à 2004

ANNEE	EFFECTIF	POURCENTAGE
<b>2000</b>	1478	18,20 %
<b>2001</b>	1715	21,12 %
<b>2002</b>	1426	17,56 %
<b>2003</b>	1556	19,16 %
<b>2004</b>	<b>1946</b>	<b>23,96 %</b>
<b>TOTAL</b>	<b>8121</b>	<b>100,00 %</b>

L'année 2004 a observé le plus grand nombre d'examen échographique soit **23,96%** .

**Activité échographique du service de radiologie et de médecine nucléaire de l'hôpital du point G de 2000 à 2004**

**TABLEAU V**  
REPARTITION DES MALADES SELON LE SERVICE DEMANDEUR

SERVICE DEMANDEUR	EFFECTIF	POURCENTAGE
<b>Médecine</b>	<b>2871</b>	<b>36,2%</b>
Chirurgie	2352	29,7%
Urgence	428	5,4%
Externe	2279	28,7%
TOTAL	7930	100,00%

Un peu plus du tiers des malades provenait des services de médecine soit **36,20%**.  
Les urgences échographiques représentaient **5,40%** des cas dans notre étude.

**TABLEAU VI**  
REPARTITION DES MALADES SELON LE TYPE DE L'EXAMEN ECHOGRAPHIQUE

TYPE DE L' EXA ECHO	EFFECTIF	POURCENTAGE
<b>ECHO Abdominal</b>	<b>2518</b>	<b>31,80%</b>
ECHO Pelvienne	1528	19,20%
ECHO Abdo - pelv	2481	31,30%
ECHO Parties molles	843	10,60%
ECHO Obstetricale	560	7,10%
TOTAL	7930	100,00%

Les échographies abdominale et abdomino-pelvienne ont été les plus demandées avec respectivement **31,80%** et **31,30%**.

**TABLEAU VII**  
REPARTITION DES DEMANDES D'ECHOGRAPHIE SELON LE MOTIF DE LA DEMANDE

**Activité échographique du service de radiologie et de médecine nucléaire de l'hôpital  
du point G de 2000 à 2004**

MOTIFS DE LA DEMANDE	EFFECTIF	POURCENTAGE
Bilan systématique	1750	22,1%
<b>Douleurs</b>	<b>2319</b>	<b>29,2%</b>
Masses	1317	16,6%
Bilan D'extension	240	3%
Autres	2304	29,1%
TOTAL	7930	100%

La douleur était la principale cause de demande des examens échographiques avec **29,20%** des cas.

#### TABLEAU VIII

REPARTITION DES MALADES SELON LE RESULTAT DE L'EXAMEN ECHOGRAPHIQUE

RESULTATS	EFFECTIF	POURCENTAGE
Normaux	3207	40,40%
<b>ANORMAUX</b>	<b>4723</b>	<b>59,60%</b>
TOTAL	7930	100,00%

Les résultats anormaux ont représenté **59,60 %** des cas.

**TABLEAU IX**

Répartition des résultats selon la concordance

RESULTATS	EFFECTIF	POURCENTAGE
<b>CONCORDANTS</b>	<b>3718</b>	<b>78,72%</b>
DISCORDANTS	1005	21 ;28%
TOTAL	4723	100,00%

Les résultats ont été concordants dans **78,72%** des cas

**TABLEAU X**

REPARTITION DES MALADES SELON LE TYPE DE FACTURATION

TYPE DE FACTURATION	EFFECTIF	POURCENTAGE
<b>Plein Tarif</b>	<b>4002</b>	<b>50,50%</b>
Demi Tarif	1089	13,70%
Gratuit	2839	35,80%
TOTAL	7930	100,00%

Le plein tarif a été le type de facturation le plus représenté avec **50,50%** des cas.

.

**TABLEAU XI**  
REPARTITION DES MALADES SELON LE MOTIF DE LA DEMANDE ET LE SEXE

<b>MOTIF DE LA DEMAND</b>	BILAN SYSTEM	DOULEUR	MASSE	BILAN EXTENT	AUTRES	TOTAL
<b>SEXE</b>						
Masculin	505	<b>1060</b>	560	110	1123	3358
Féminin	1245	<b>1259</b>	757	130	1181	4562
TOTAL	1750	2319	1317	240	2304	7930

La douleur était le signe prédominant dans les deux sexes avec une majorité pour le sexe féminin.

**TABLEAU XII**  
REPARTITION DES MALADES SELON LE MOTIF DE LA DEMANDE ET LE SERVICE DEMANDEUR

<b>MOTIF DE LA DEMAND</b>	BILAN SYSTEM	DOULEUR	MASSE	BILAN EXTENT	AUTRES	TOTAL
<b>SERVICE DEMAND</b>						
MEDECINE	<b>691</b>	663	549	<b>99</b>	<b>869</b>	2871
CHIRURGIE	494	<b>716</b>	331	93	718	2352
URGENCE	58	206	81	4	79	428
EXTERNE	507	734	356	44	638	2279
TOTAL	1750	2319	1317	240	2304	2279

Les autres renseignements cliniques non spécifiques prédominaient dans les services de médecine.

**TABLEAU XIII**

REPARTITION DES MALADES SELON LE TYPE D'ECHOGRAPHIE ET LE SERVICE DEMANDEUR

TYPE D'EXAMEN SERVICE DEMAND	ECHO	ECHO	ECHO	ECHO	ECHO	TOTAL
	ABDOMINAL	PELVIEN	ABDO-PELV	PARTIES MOLLES	OBSTETRIC	
MEDECINE	538	742	915	305	371	2871
CHIRURGIE	1081	187	839	218	27	2352
URGENCES	182	51	173	15	7	428
EXTERNE	717	548	554	305	155	2279
TOTAL	2518	1528	2481	843	560	7930

L'échographie abdominale a été la plus demandé par les services de chirurgie.

**TABLEAU XIV**

REPARTITION DES MALADES SELON LE TYPE DE L'EXAMEN ET L'AGE

TYPE D'EXAMEN AGE	ECHO	ECHO	ECHO	ECHO	ECHO	TOTAL
	ABDOMINAL	PELVIEN	ABDO-PELV	PARTIES MOLLES	OBSTETRIC	
0 - 09 ans	159	18	75	51	0	303
10 - 19 ans	310	167	228	84	68	857
20 - 29 ans	446	620	517	223	291	2097
30 - 39 ans	425	396	406	157	177	1561
40 - 49 ans	412	159	365	160	16	1112
50 - 59 ans	321	70	288	80	3	762
60 - 69 ans	261	53	317	62	2	695
70 - 79 ans	152	40	238	25	3	458
80 +	32	5	47	1	0	85
TOTAL	2518	1528	2481	843	560	7930

L'échographie abdominale a été la plus demandée dans la tranche d'âge la plus représentée

**TABLEAU XV**

REPARTITION DES MALADES SELON LE TYPE DE L'EXAMEN ET LE SEXE

**Activité échographique du service de radiologie et de médecine nucléaire de l'hôpital  
du point G de 2000 à 2004**

TYPE D'EXAMEN SEXE	ECHO ABDOMINAL	ECHO PELVIEN	ECHO ABDO-PELV	ECHO PARTIES MOLLES	ECHO OBSTETRIC	TOTAL
Masculin	1446	251	1399	262	0	3358
Féminin	1072	1276	1082	581	560	4562
<b>TOTAL</b>	2518	1528	2481	843	560	7930

L'échographie abdominale a été la plus demandée dans les deux sexes avec une prédominance du sexe masculin.

#### TABLEAU XVI

REPARTITION DES MALADES SELON LE TYPE D'EXAMEN ET LE TYPE DE FACTURATION

TYPE D'EXAMEN TYPE DE FACT	ECHO ABDOMINAL	ECHO PELVIEN	ECHO ABDO-PELV	ECHO PARTIES MOLLES	ECHO OBSTETRIC	TOTAL
PLEIN TARIF	1252	747	1256	465	282	4002
DEMI-TARIF	359	215	331	123	61	1089
GRATUIT	907	566	894	255	217	2839
<b>TOTAL</b>	2518	1528	2481	843	560	7930

Dans tous les types d'échographie le plein tarif était le type de facturation le plus prédominant

#### TABLEAU XVII

REPARTITION DES MALADES SELON LE RESULTAT ET LE SEXE

**Activité échographique du service de radiologie et de médecine nucléaire de l'hôpital  
du point G de 2000 à 2004**

RESULTAT \ SEXE	NORMAL	CONCORDANT	DISCORDANT	TOTAL
Masculin	1345	<b>1562</b>	449	3358
Féminin	1862	<b>2156</b>	506	4562
TOTAL	3207	3718	1005	7930

Les résultats concordants ont été le plus représentés dans le sexe féminin.

### TABLEAU XVIII

REPARTITION DES MALADES SELON LES RESULTATS ET LE SERVICE DEMANDEUR

RESULTAT \ SERVICE DEMAND.	NORMAUX	CONCORDANT	DICORDANT	TOTAL
MEDECINE	<b>1123</b>	<b>1443</b>	<b>305</b>	2871
CHIRURGIE	872	1112	368	2352
URGENCE	137	215	76	428
EXTERNE	1075	948	256	2279
TOTAL	3207	3718	1005	7930

Le service de médecine a eu le plus grand nombre de résultats concordants

### TABLEAU XIX

REPARTITION DES MALADES SELON LE TYPE DE FACTURATION ET L'AGE

TYPE DE FACT	PLEIN	DEMI	GRATUIT	TOTAL
--------------	-------	------	---------	-------

Activité échographique du service de radiologie et de médecine nucléaire de l'hôpital  
du point G de 2000 à 2004

	TARIF	TARIF		
<b>AGE</b>				
0 - 09 ans	121	84	98	303
10 - 19 ans	320	307	230	857
<b>20 - 29 ans</b>	<b>978</b>	<b>356</b>	<b>763</b>	<b>2097</b>
30 - 39 ans	833	114	614	1561
40 - 49 ans	588	75	449	1112
50 - 59 ans	473	39	250	762
60 - 69 ans	389	61	245	695
70 - 79 ans	255	37	166	458
80 et plus	45	16	24	85
<b>TOTAL</b>	<b>4002</b>	<b>1089</b>	<b>2039</b>	<b>7930</b>

Le plein tarif a été le plus représenté dans notre tranche d'âge prédominante.

**TABLEAU XX**

REPARTITION DES MALADES SELON LE TYPE DE FACTURATION ET LE SERVICE DEMANDEUR

TYPE FACT SERVICE DEMAND	PLEIN TARIF	DEMI-TARIF	GRATUIT	TOTAL
	MEDECINE	<b>1476</b>	<b>407</b>	<b>988</b>
CHIRURGIE	1220	338	794	2352
URGENCES	215	58	155	428
EXTERNE	1091	286	902	2279
<b>TOTAL</b>	<b>2518</b>	<b>1528</b>	<b>2481</b>	<b>7930</b>

La majorité des examens gratuits provenaient du service de médecine

**TABLEAU XXI**

REPARTITION DES MALADES SELON LE TYPE DE FACTURATION ET LE SEXE

TYPE / FACT SEXE	PLEIN TARIF	DEMI TARIF	GRATUIT	TOTAL
Masculin	<b>1610</b>	490	1258	3358
Féminin	<b>2392</b>	599	1571	4562
<b>TOTAL</b>	<b>4002</b>	<b>1089</b>	<b>2839</b>	<b>7930</b>

**Activité échographique du service de radiologie et de médecine nucléaire de l'hôpital du point G de 2000 à 2004**

Le sexe féminin était le plus observé dans tous les types de facturation avec une prédominance du plein tarif

## COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS

### COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS

Notre étude a été rétrospective, analytique, et descriptive ayant pour but de faire le bilan de l'activité échographique, durant la période allant de janvier 2000 à décembre 2004 dans le service de radiologie et d'imagerie médicale de l'hôpital du point G.

**Activité échographique du service de radiologie et de médecine nucléaire de l'hôpital du point G de 2000 à 2004**

Le caractère rétrospectif de notre étude nous a causé des difficultés et limites parmi lesquelles:

- L'absence de renseignement complet et intégral dans les registres.
- Beaucoup de nos malades n'étaient pas enregistrés dans les différents registres.

Durant notre étude l'échographie représentait la seconde activité dans la prestation globale du service de radiologie soit **17,55%** loin derrière la radiographie conventionnelle ( 66,59%) et un peu devant le scanner (15,86% ).

La plus grande réalisation des examens échographiques durant notre étude a été observé au cours de l'année 2004 avec 23,96% des réalisations.

Notre étude a concerné 8121 cas, parmi lesquels 7930 répondaient aux critères d'inclusions de notre étude soit **97,65%** des cas.

**Le sexe féminin** a été le plus représenté avec 57,30% des cas soit un sexe ratio de 1,32.

Dans notre étude **la tranche d'âge** la plus observée était de 20 à 39ans soit 46,13% des cas . Ces résultats sont différents de ceux trouvé par Boco. V et Hountandji [42] à Lomé au Togo qui ont trouvé 36 à 55 ans soit 46,37% de leur série .

Un peu plus de la moitié de la tranche d'âge de 20 à 39 ans était de sexe féminin dans notre étude soit 55,8%. Cette tranche d'âge de 20 à 39 ans a été la plus représenté dans tous les types de facturation.

**La douleur** représentait le premier motif des examens échographiques soit 29,20% des cas. Ces résultats sont supérieurs à ceux de A.B. Cisse[49] qui a trouvé 21,06%, mais inférieurs à ceux de V.Boco et Hountandji [42] qui ont trouvé 37,50%. Dans 29,10% de nos examens le prescripteur n'avait pas donné de renseignement clinique. Ce taux assez élevé pourrait s'expliquer par la prescription de l'échographie même par le personnel infirmier.

Dans les deux sexes la douleur était le premier motif des examens échographiques avec une prédominance pour le sexe féminin soit 54,30% et 45,70% pour le sexe masculin. Dans près du tiers des cas les malades étaient adressés par les services de chirurgie pour douleur soit 30,85% des demandes de chirurgies par contre tous les autres motifs prédominants étaient adressés par les services de médecine.

Dans notre série **les services de médecine** ont été le plus grand demandeur avec 36,20% soit un peu plus du tiers, Ces résultats sont inférieurs à ceux trouvés par M. CAMARA [9] qui a trouvé que 48,17% des malades provenaient des services de médecine. Le service des urgences a observé la plus faible demande des examens échographiques avec seulement 5,40% des cas. Ce faible taux pourrait s'expliquer par le fait que les examens échographiques ne sont pas réalisés en dehors des heures de service et des jours ouvrables.

Dans notre série **l'échographie abdominale** a été la plus réalisée avec 31,80% des cas. **L'échographie pelvienne** a été la plus représentée dans notre tranche d'âge majoritaire (20 à 39ans) avec 57,43% et la plus réalisée dans le sexe féminin avec 83,51%.

Dans notre étude le service de chirurgie a été le plus grand bénéficiaire d'échographie abdominale avec 42,93% soit un peu plus du tiers des malades de chirurgie. Dans tous les autres types d'échographie le service de médecine était le plus grand demandeur.

Dans notre étude un peu plus de la moitié des malades a payé le plein tarif soit 50,50% des cas tandis que pour 35,80% des cas les examens étaient gratuits. Ce taux élevé de gratuité était le fait de personnel socio sanitaire et de cas sociaux.

Le sexe féminin a été le plus représenté dans tous les types de facturations avec une prédominance du plein tarif soit 59,77% et 55,34% pour les examens gratuits. Les services de médecine ont été les plus grands bénéficiaires de tous les types de facturation soit 58,61% pour le plein tarif et 39,89% pour les examens gratuits. Notons que dans tous les types d'examen le plein tarif a été le plus représenté avec une prédominance pour les parties molles soit 55,16%.

Les résultats étaient anormaux dans un peu plus de la moitié soit 59,60% des cas et normaux dans 40,40% des cas. Ces résultats anormaux étaient concordants avec les motifs de la demande dans plus d'un tiers des cas soit 78,72% par contre ils étaient discordants dans une proportion de 21,28%. Les résultats concordants prédominaient chez les patients de sexe féminin avec 57,99% des cas. Le service de médecine a été le plus grand bénéficiaire de résultats concordants avec 38,81% et demeure le service où le plus grand nombre de résultat était discordant avec 34,35% des cas.



## **CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS**

## CONCLUSIONS - RECOMMANDATIONS

–

De janvier 2000 à décembre 2004 nous avons mené une étude rétrospective dont le but était de faire le bilan de cinq années d'activité échographique dans le service de radiologie et d'imagerie médicale de l'hôpital du point G.

Cette étude nous a permis de faire une cartographie des principales indications, des différents types d'échographies et des résultats obtenus.

Nous avons colligé 8121 examen échographique réalisé dans le service de radiologie du point G.

**Le sexe féminin** a été le plus représenté avec 57,30% .

**l'échographie abdominale** a été la plus réalisée .

**La douleur** a été le principal motif des examens échographiques.

**Les services de médecine** ont été le plus grand demandeur.

Les résultats anormaux étaient concordants avec les motifs de la demande dans 78,72%

Ainsi l'échographie est certe un moyen d'apport dans le diagnostic de plusieurs a condition qu'elle soit pratiqué par un personnel qualifié et que les demandes Soient rédigées par un prescripteur habilité en la matière. Ainsi au décours de notre étude nous recommandons :

## **\_ A L'ENDROIT DE LA POPULATION**

Informer et éduquer la population par rapport aux consultations médicales pour une bonne prescription de l'examen échographique.

## **\_ AU PERSONNEL MEDICAL**

### **Les prescripteurs**

+de laisser le soin aux personnels qualifiés de prescrire un examen échographique.

+bien examiner les patients afin de donner des renseignements cliniques cohérents et compréhensibles.

+de bien formuler les demandes et les renseignements tout en limitant la ou les régions à explorer.

### **Les médecins radiologues :**

+ de donner un compte rendu lisible, compréhensible et complet.

+prendre le soin de donner des informations relatives à l'examen échographique.

+ éditer sous forme de brochure à diffuser auprès des prescripteurs « les indications de l'échographie ».

## **\_ A LA DIRECTION DE L'HOPITAL DU POINT G**

+ Former des techniciens pour la maintenance et l'entretien du matériel Bio-médical en général et de l'appareil d'échographie en particulier.

+ veiller à ce que la salle d'échographie soit approvisionnée régulièrement et convenablement en consommable.

+réduire les examens gratuits en échographie.

+ doter le service de radiologie de matériel informatique afin d'informatiser les activités échographiques.

## **\_ AUX AUTORITES PUBLIQUES**

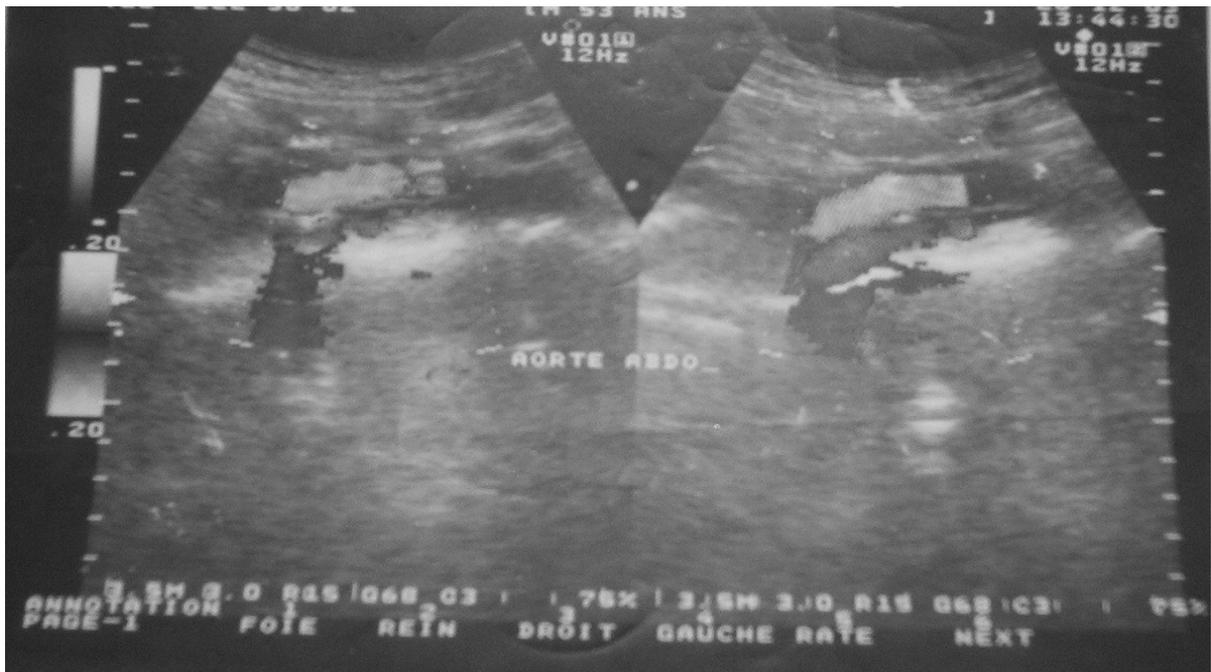
+ doter le service de radiologie d'un second appareil de nouvelle génération afin de répondre aux besoins de la population.

**Activité échographique du service de radiologie et de médecine nucléaire de l'hôpital du point G de 2000 à 2004**

+ enfin octroyer des bourses de formation et de recyclage au personnel médical.

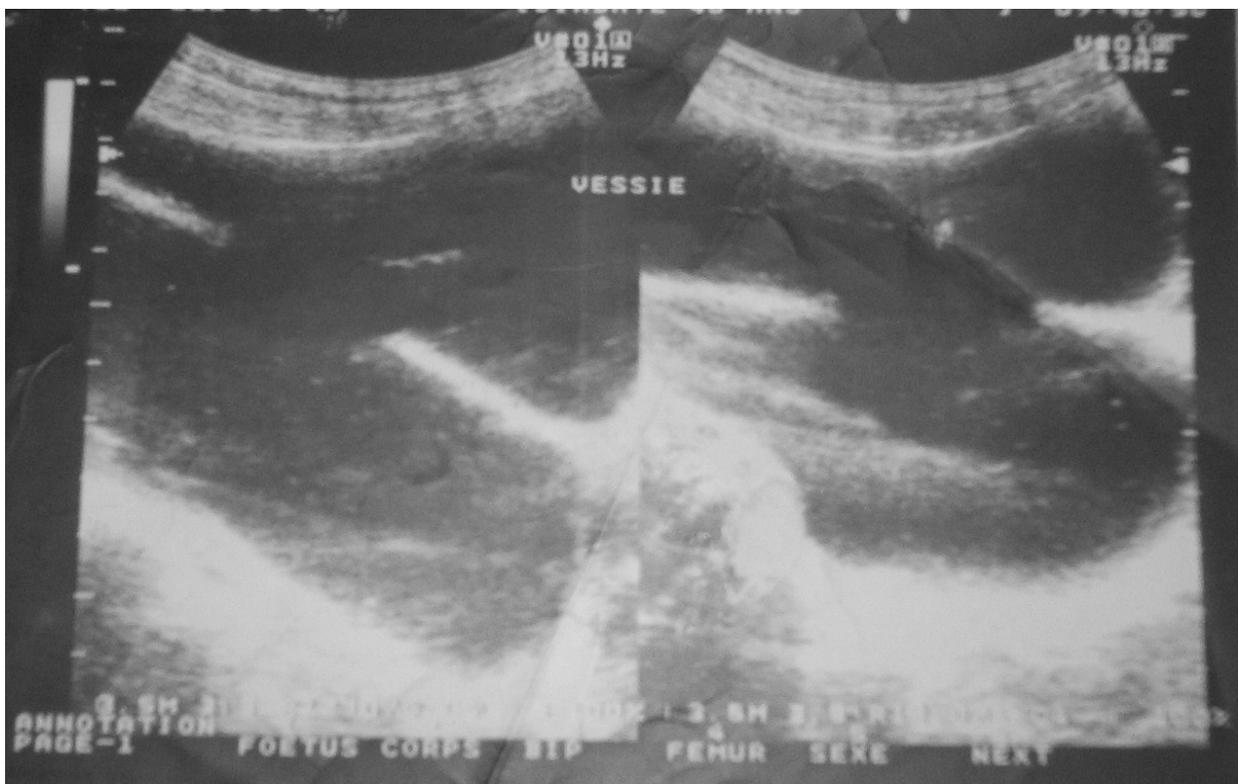
## **ILLUSTRATIONS**

**OBSERVATION : N° 1**



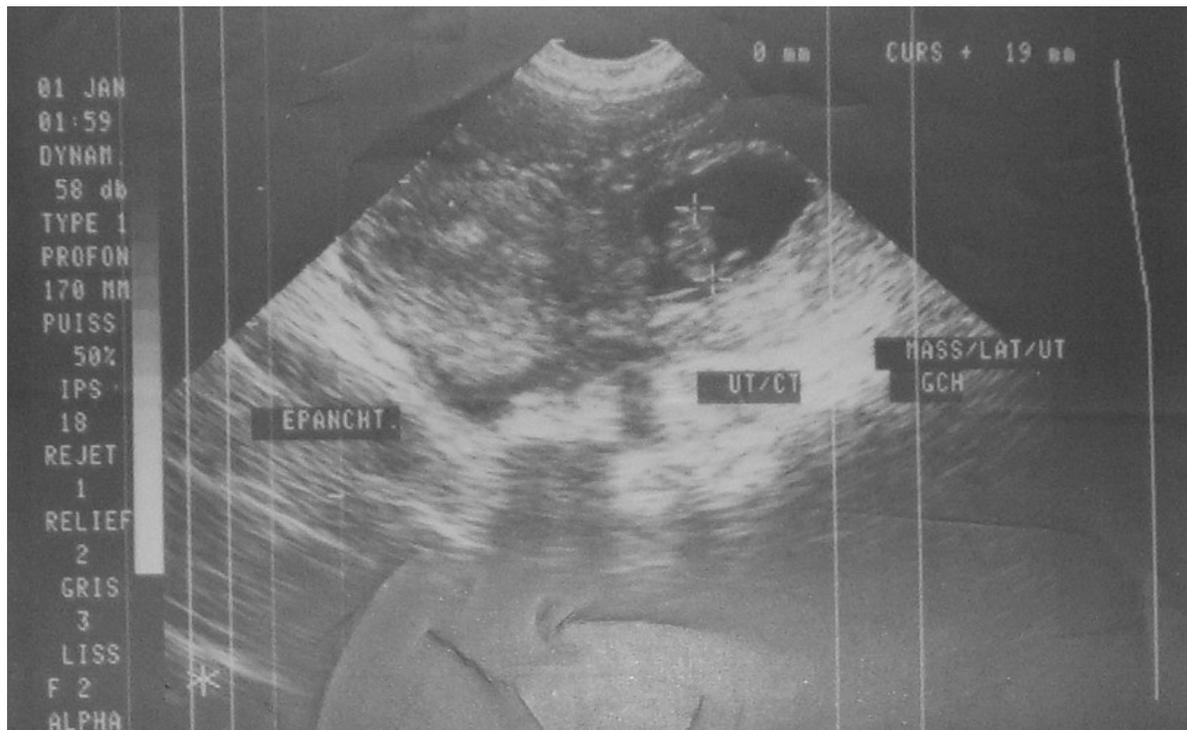
**DISSECTION AORTIQUE**  
(avec faux chenal)

**OBSERVATION : N° 2**



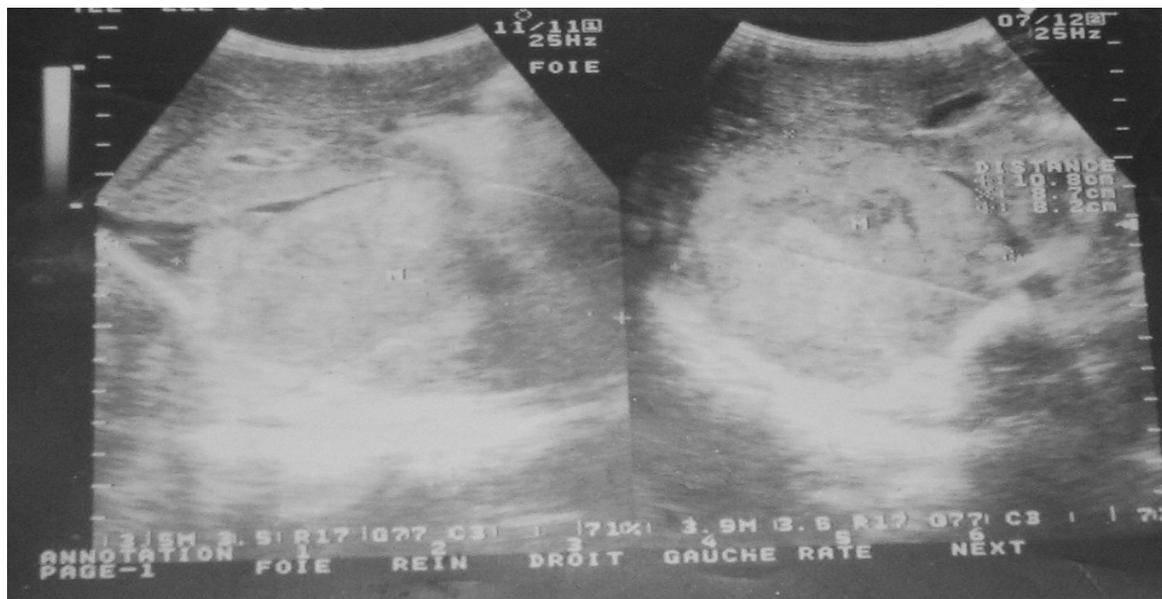
**DIVERTICULE DE VESSIE**

**OBSERVATION : N° 3**



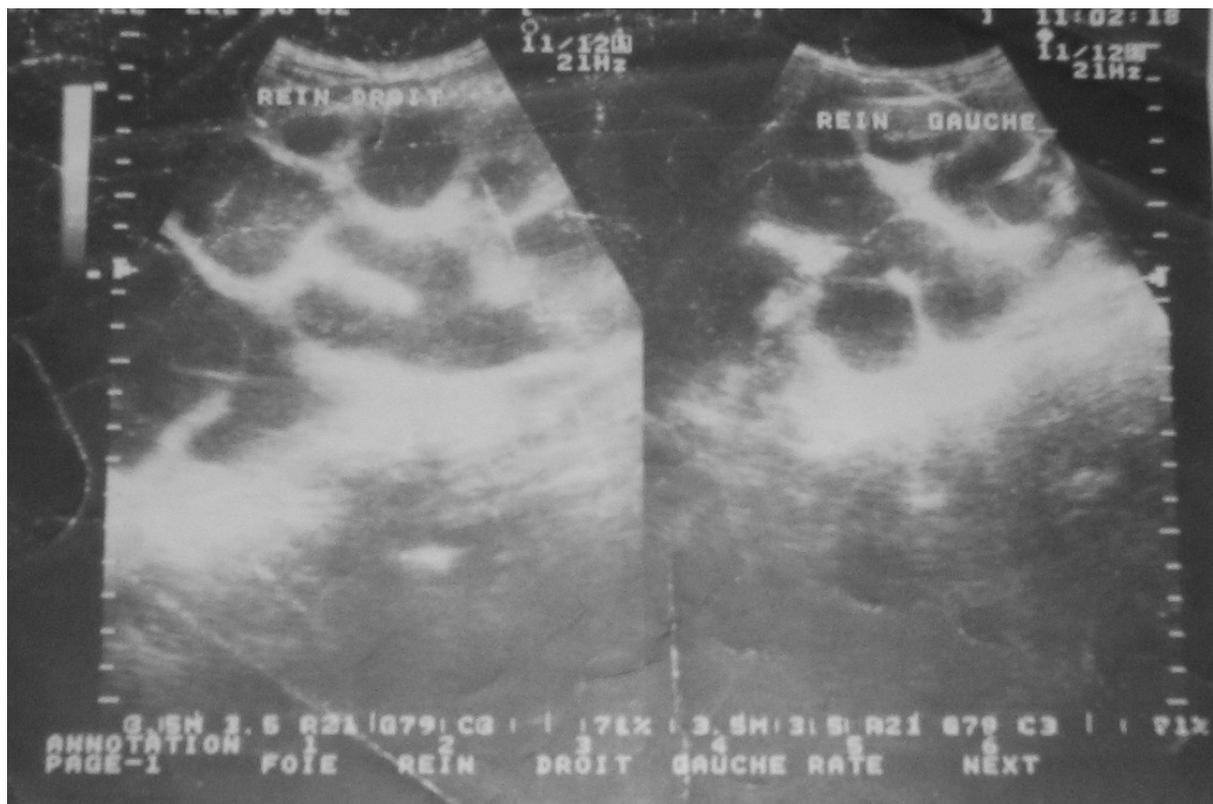
**GROSSESSE EXTRA UTERINE GAUCHE  
EPANCHEMENT DOUGLAS**

**OBSERVATION : N° 4**



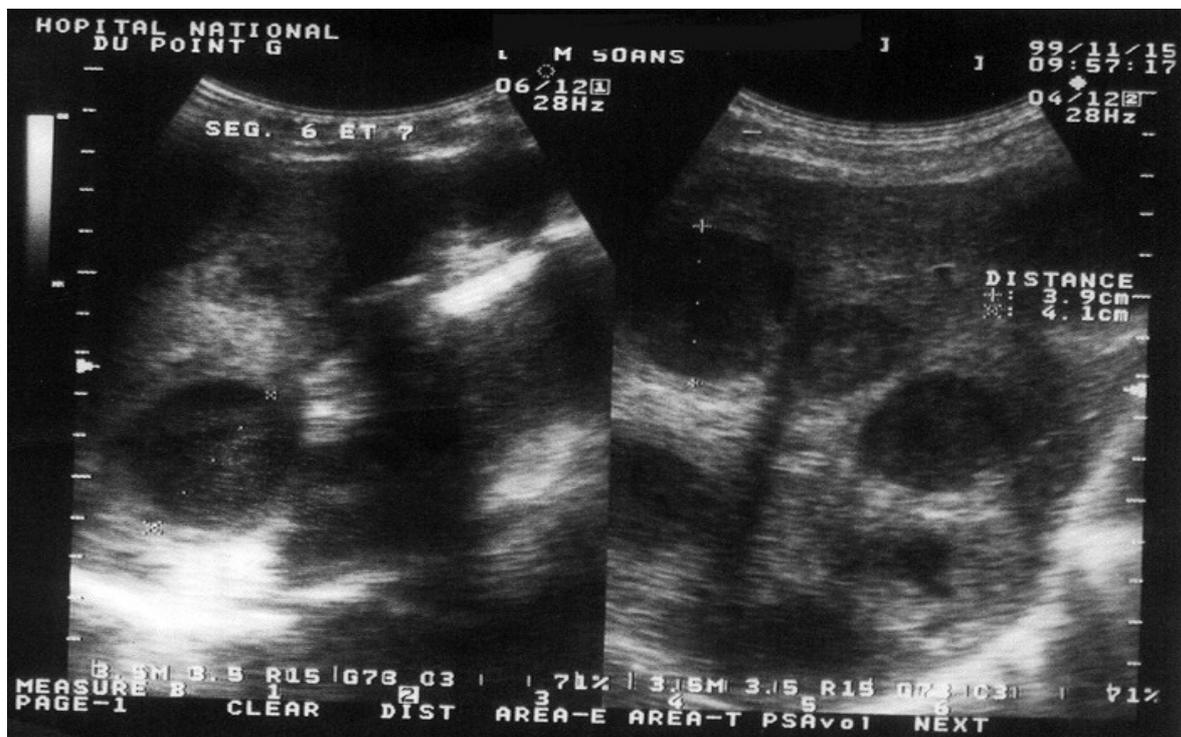
**NEUROBLASTOME**

OBSERVATION : N° 5



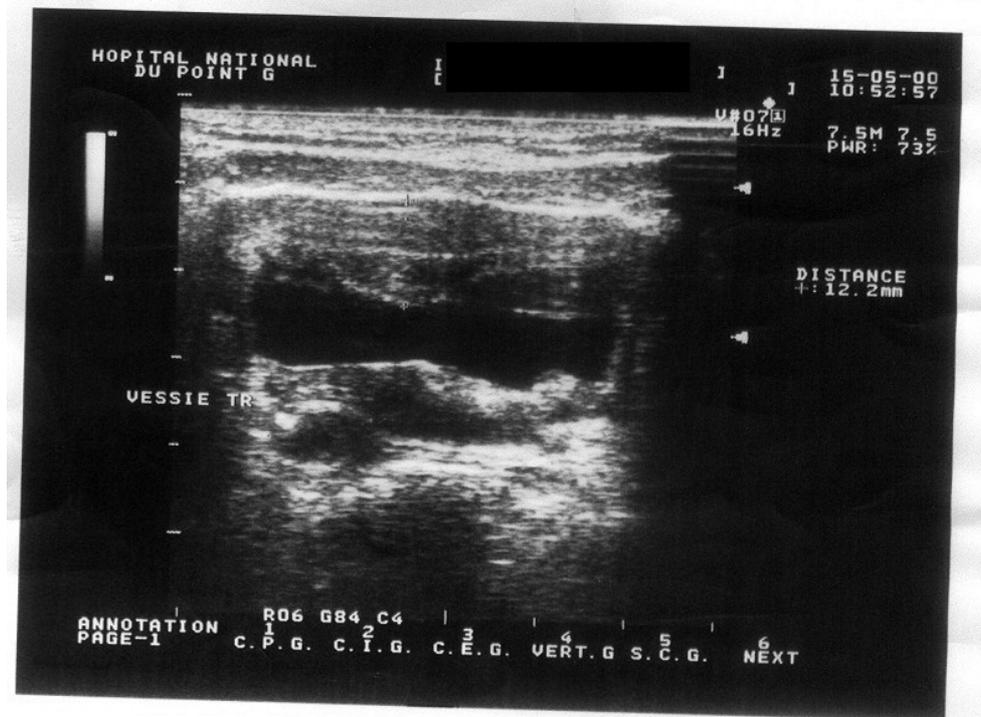
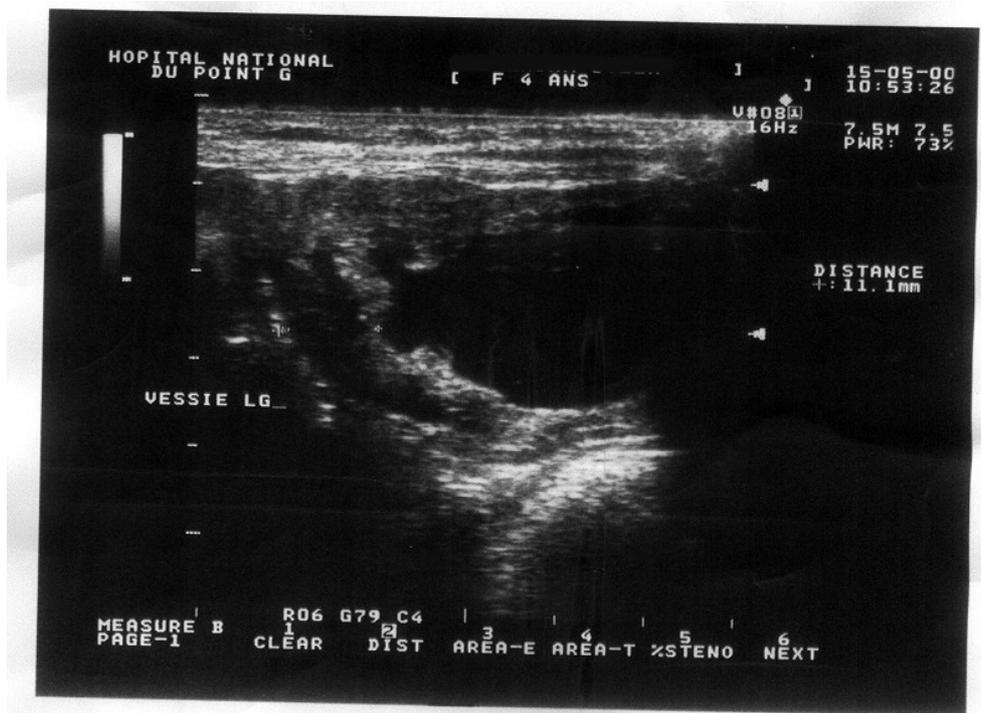
PYOHYDRONEPROSE

OBSERVATION : N° 6



FOIE MULTINODULAIRE

OBSERVATION : N° 7



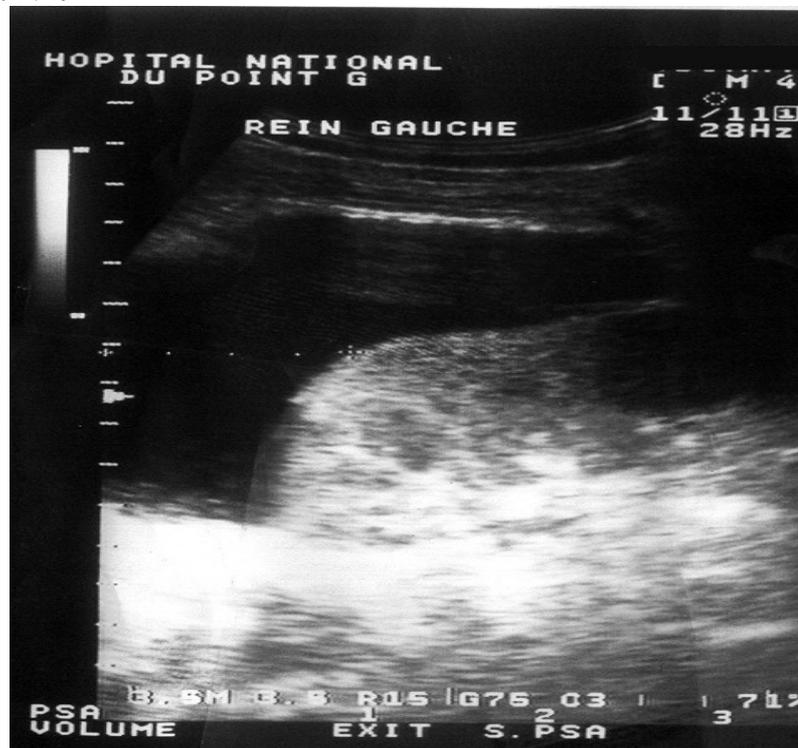
VESSIE BILHARZIENNE

OBSERVATION : N° 8



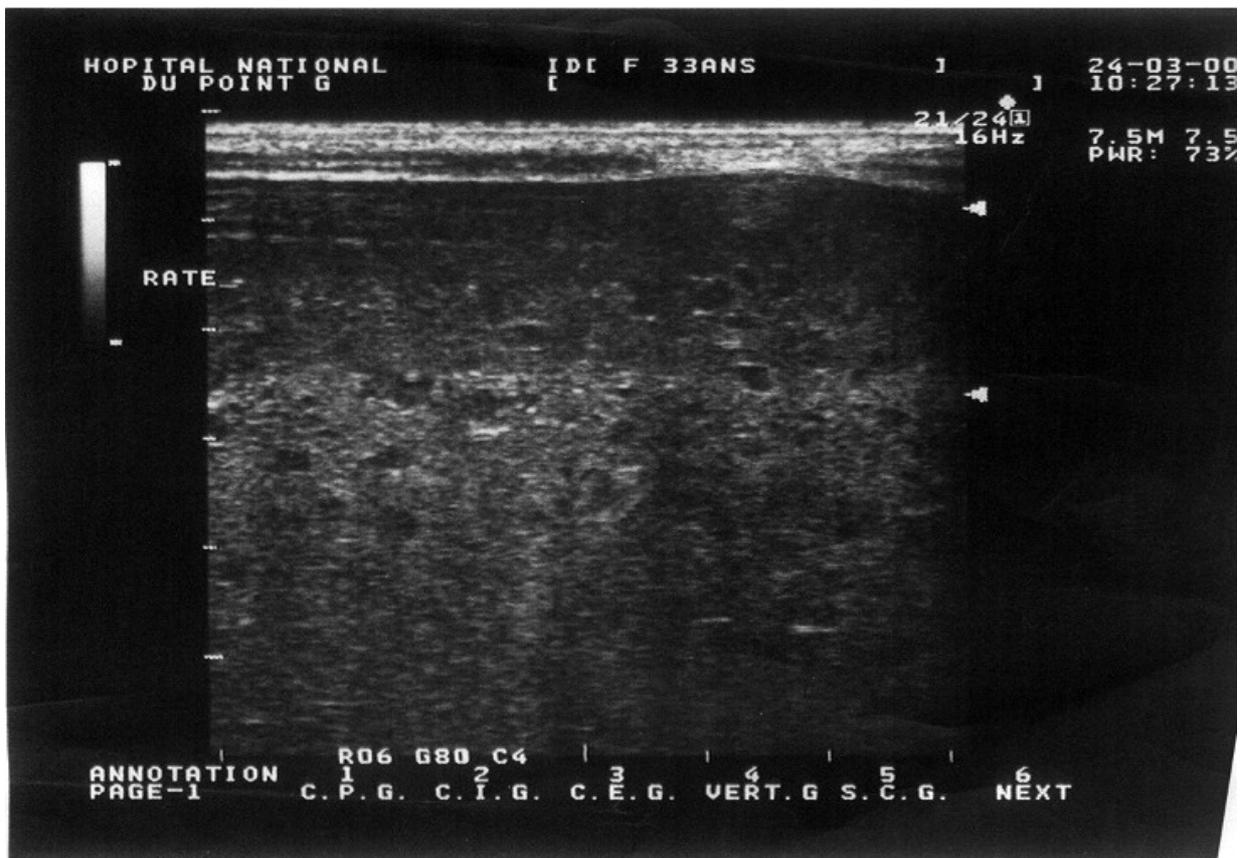
REIN ECTOPIQUE

OBSERVATION : N° 9



HEMATOME CAPSULAIRE RENAL

**OBSERVATION : N° 10**



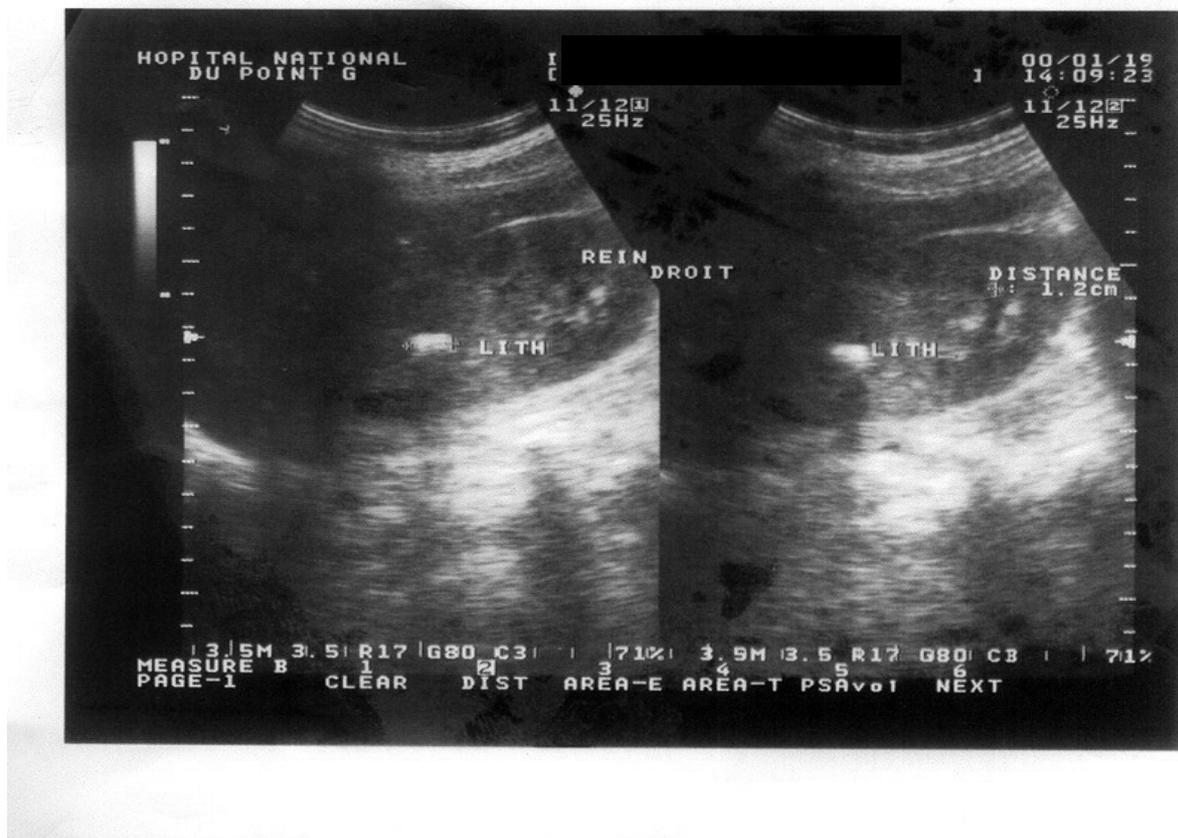
RATE HETEROGENE (Hémopathie)

**OBSERVATION : N° 11**



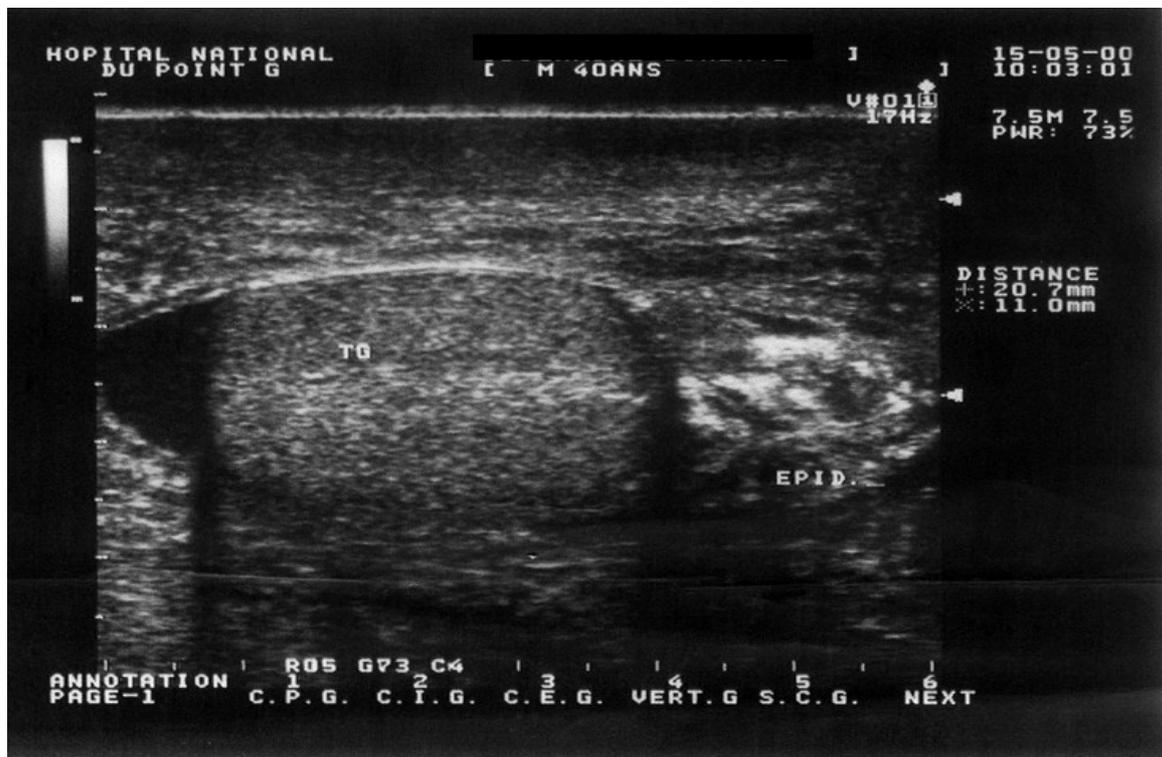
FOIE MULTIHETERONODULAIRE

OBSERVATION : N° 12



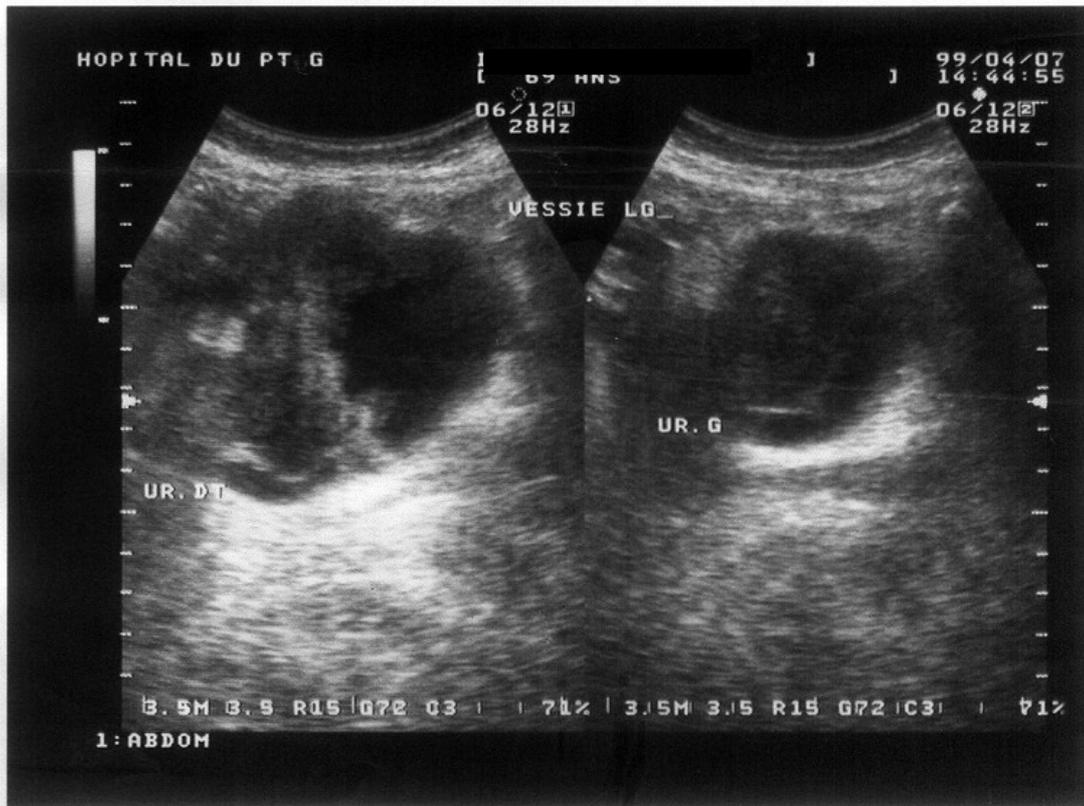
LITHIASE RENALE

OBSERVATION : N° 13



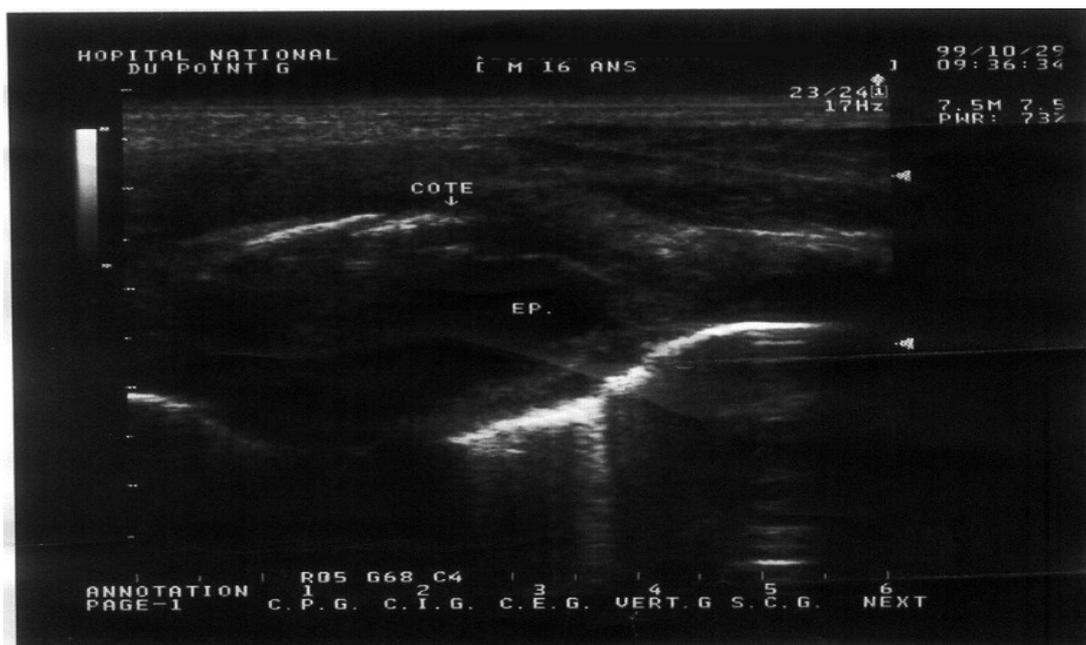
ORCHI EPIDYDIMITE

**OBSERVATION : N° 14**



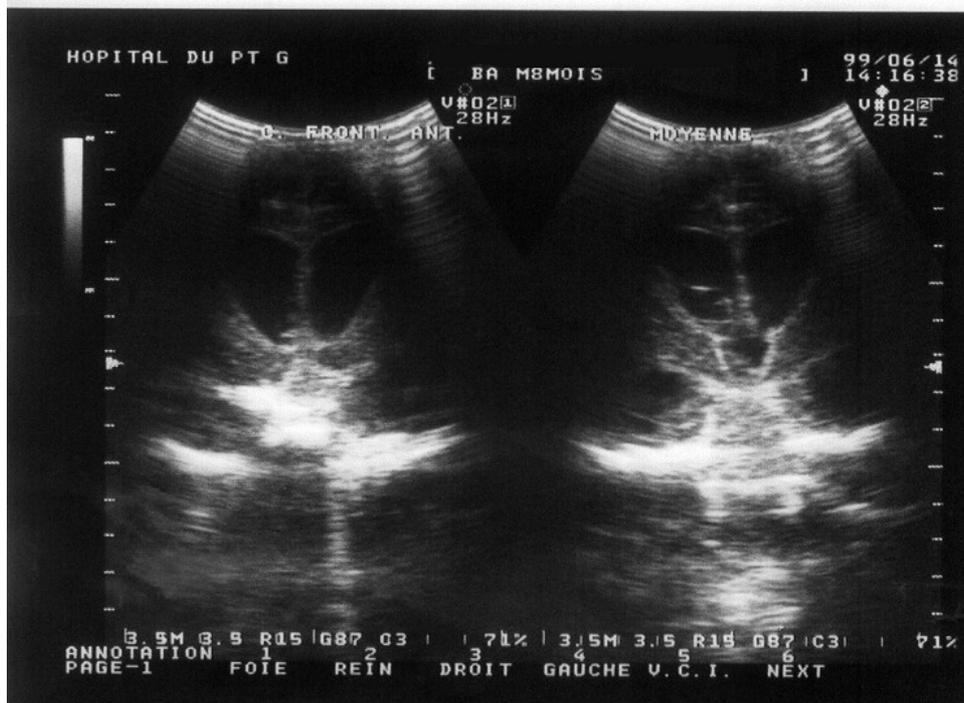
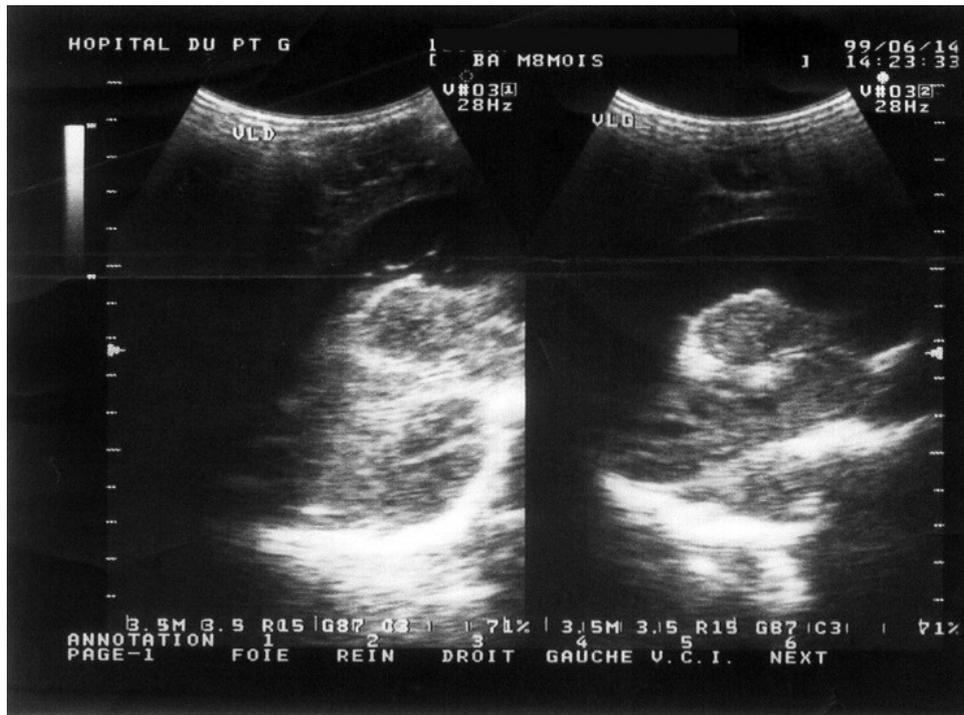
TUMEUR VESICALE DILATATION URETERALE BILATERALE

**OBSERVATION : N° 15**



PLEURESIE ENKYSTEE

OBSERVATION : N°16



HYDROCEPHALIE QUADRIVENTRICULAIRE

## FICHE D'ENQUETE

N°/.../.../.../.../.../

Date de l'examen : .. /.../.../      Initiales patient \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

AGE:..... Ans

SEXE :    M/\_\_\_\_\_/                  F/\_\_\_\_\_/

PROFESSION :    Secteur formel/\_\_\_\_\_/                  Secteur informel/\_\_\_\_\_/

TYPE D'EXAMEN : Abdo /\_\_\_\_\_/    Pelv/\_\_\_\_\_/    Abdo-pelv /\_\_\_\_\_/    Parties  
molles/\_\_\_\_\_/  
Autres/\_\_\_\_\_/    à préciser.....

SERVICE DEMANDEUR: Chir/\_\_\_\_\_/    Med/\_\_\_\_\_/    Urgence/\_\_\_\_\_/    Ext/\_\_\_\_\_/

RENSEIGNEMENTS CLINIQUES :(Indications)

-Systématique/\_\_\_\_\_/    Douleur/\_\_\_\_\_/    Masses/\_\_\_\_\_/

Bilan d'extension/\_\_\_\_\_/    Association/\_\_\_\_\_/    Autres/\_\_\_\_\_/

RESULTAT :    Normal/\_\_\_\_\_/  
Anormal : -Concordant/\_\_\_\_\_/

-Discordant/\_\_\_\_\_/

- Découverte fortuite/\_\_\_\_\_/

-Autres à préciser/\_\_\_\_\_/

COUT : -Payant plein tarif /\_\_\_\_\_/

-Payant demi-tarif/\_\_\_\_\_/

-Gratuit/\_\_\_\_\_/

## **BIBLIOGRAPHIE**

- 1** - Adil A, Ouschal A, Abdelouafi A, Kadiri R  
Apport de l'échographie dans les lésions circonscrites de la rate. A propos de 38 cas.  
Ann. Radio ; 1994, 4 : 5-15.
- 2** – Anbry P, Nintizi J, Renaud JP, N'Dabaneze E, Mucikiri E.  
Données de l'échographie des voies biliaires chez cent patients atteints de SIDA en Afrique Noire.  
Ann. Gastro. Enterol. Hepatol. , 1992 ; 28(6 – 7) : 253 – 257.
- 3** – Boukassoum M.  
Etude clinique, biologique et échographique des lithiases biliaires à Bamako.  
Thèse Méd., Bamako, 1990 ; n° 44 : 76 – 97.
- 4** – Bonnin A et collaborateurs.  
Lecture accélérée de l'échographie.  
1<sup>ère</sup> édition, Paris : Bonin, 1989 : 80 p.
- 5** – Baunin C, Paget C, Railhac JJ, Flurin V, Peyrille F, Graher D, Carrière JP.  
Pseudo lithiases biliaires dues au traitement par ceftriaxone chez l'enfant : étude échographique prospective.  
Rev. Im. Med, 1994; 7 (6) :415 – 418.
- 6** – Borocco A, Frouze C, Zappardo P, Gazey M, Blery M.  
Néphropathie associée au SIDA: Aspect échographique.  
Rév. Im. Méd., 1993, 5 : 694 – 701.
- 7** – Bouvard G, Bouvard N, Dao T, Elfactil S, Fernadezi P  
Intérêt de l'angio – scintigraphie couplée à l'échographie  
Doppler pulsé : application à l'étude de l'hypertension portale du sujet cirrhotique. A propos de 148 cas.  
Feuillet de Radiol., 1991, 6 : 362 – 363.
- 8** – Cissé IA.  
Contribution à l'étude de l'IRC au service de Médecine interne à l'hôpital du Point « G ». A propos de 30 cas cliniques.  
Thèse Méd., Bamako, 1990; n°27; 154 p.
- 9** – Camara M.  
Apport de l'échographie en obstétrique (Bilan de six premiers mois d'activité à la maternité de l'hôpital du point “ G”).  
Thèse Méd., Bamako, 1988: n°6.

**10** – Denhez M, Michelin J, Eboué F, Bouton JM.  
Précis d'échographie gynécologique.  
1<sup>ère</sup> édition ; Paris : Vigot, 1988, 119 p.

**11** – Diallo MK.  
Apport de l'échographie pelvienne dans le diagnostic des grossesses extra –  
utérines.  
Thème Méd., Bamako, 1996: n°29.

**12** – Eboué F, Denhez M, Bouton JM, Nisand I.  
Précis d'échographie gynécologique  
1<sup>ère</sup> édition, Paris : Vigot ; 1989, 200 p.

**13** – Fornage B  
Echographie à la prostate  
1<sup>ère</sup> édition, Paris : Vigot, 1991, 336 p.

**14** – Jouve P  
Manuel d'ultrasonographie générale de l'adulte.  
1<sup>ère</sup> édition Paris : Masson, 1993, 383 p.

**15** – Keita AD.  
Contribution à l'étude des abcès amibiens du foie à Bamako (à propos de 10  
cas).  
Traitement court par le tinidazole.  
Thèse Méd., Bamako, 1988, n°13.

**16** – Konaté A.  
Valeurs comparées des examens biologiques, endoscopique, échographique  
cours des hépatopathies à l'hôpital du point « G » (à propos de 60 cas).  
Thèse Méd., Bamako, 1988; n°9.

**17** - Konaké K.  
Place de l'hystérosalpingographie et de l'échographie dans le bilan de la stérilité  
féminine.  
Thèse Méd., Bamako, 1992, n°7.

**18** – Leclère C, Sidibé S, Lassan N, Gardet P, Caillou B, Schlumberger,  
Romaniuk C, Pametiier C.  
Aspects échographiques de métastases hépatiques des cancers médullaires de la  
thyroïde.  
J Radiol., 1996 ; 77 (2) ; 99 – 103.

**Activité échographique du service de radiologie et de médecine nucléaire de l'hôpital  
du point G de 2000 à 2004**

**19 – Maiga A.B.**

Intérêt du culot urinaire dans le diagnostic et le suivi des infections urinaires.  
Thèse Méd., Bamako, 1993, n°41.

**20 – Matter D.**

Echographie de l'appareil urinaire.  
1<sup>ère</sup> édition, Paris Masson, 1986, 163 p.

**21 – Mallan K, Camara BM, N'Dri N, N'Drith Y, Konassi JC, Attira Y.**

La lithiase biliaire chez le noir africain.  
Méd. Afr. Noire, 1987 ; 34 : 115 – 124.

**22 – Mahamadoun B.**

Etude clinique, biologique et échographiques des lithiases à Bamako.  
Thèse Méd., Bamako, 1990 ; n°44.

**23 – Michel G, Soyer P, Masselot J, L'homme C, Gerbaulet A.**

Cancer de l'endomètre : imagerie actuelle, stratégie diagnostic.  
Feuillet Radio, 1991 ; 2 (31) : 120 – 121.

**24 – N'Ko'o Amvené S, Biwolé SIDA M, Tonkongmo M.**

Profil de la pathologie hépatique diagnostiquée par échographie à Yaoundé  
(Cameroun)  
Ann. Radiol., 1991, 3 : 172 – 175.

**25 – N'Ko'o Amvené S, Biwolé SIDA M, Juimo AG, Takongmo S, Malonga EE.**

Ictères obstructifs à Yaoundé.  
Valeur de l'échographie et de la cholangiographie transhépatique dans la  
recherche de la cause.  
Ann. Gastroentérol. Hépatol., 1991 ; 27 (5) : 199 – 201.

**26 – N'Ko'o Amvené S , Koki Ndombo P , Biwole SIDA M , Efané Ela A ,  
Afaneze E , Kayemba Tanga L , N'Guekam A.**

Valeur diagnostic de l'échographie abdominale dans la cirrhose du noir africain.  
Une étude 99 cas.

**27 – N'Dakena K, Adjenon V , Hodonou K.**

Biométrie ultrasonore et estimation du poids du fœtus togolais. A propos de  
512 gestantes au CHU de Lomé.  
Méd. Afr. Noire ; 1993 ; 40 (11) : 636 – 640.

**28** – N’Gbesso RD, N’Goan Am, Coulibaly A, Mushé M, Diabaté K, Keita AK  
Apport de l’échographie : masses utéro – vaginales et pelviennes chez la femme  
noire africaine cahier Santé ; 1996 ; 6 : 145 – 150.

**29** – Ouattara A.

Aspects épidémiologiques, cliniques et étiologiques des adénopathies en service  
de Médecine interne à Bamako.

Thèse Méd., Bamako, 1992, n°16.

**30** – Pasquet CH.

Les effets à long terme de l’échofoetale.

Concours Med, 1992, 7 (114):612 – 615.

**31** – Pallazzo I, Chigot JP, Degennès JP, Pedaggi JA.

Apport de l’échoendoscopie dans la localisation préopératoire d’un insulinome  
de petite taille.

Presse Med, 1990 ; 19 (42) : 1947 – 1948.

**32** – Rosier M, Grelot J.

Etude échographique du système cave inférieur pour l’exploration et le  
diagnostic des thromboses récentes.

Feuille de Radiologie, 1993 ; 5 (33) : 145 – 150.

**34** -Roy C, Spittler G, Morel M, Jacqmn D.

Cancer de la vessie. Apport de l’imagerie.

Feuillets de Radiologie, 1991 ; 1 (31) : 1 – 8.

**35** – Roy C, Moriel M, Jacqmn, Spittler G.

Cancer de la prostate. Diagnostic et bilan – Rôle de l’imagerie.

Feuille de Radiologie ; 1991, 1 (31) : 9 –15.

**36** – Santerau D, Vix O, Cazes PY, Cazals JB, Catazan G, Rand R, Pillegrand  
B.

Intérêt de la cytoponction échoguidée dans l’exploration des foies  
d’échostructure anormale.

Ann. Gastro – Entérol., 1988 ; 24 ( 4 ) :212 – 215.

**37** – Sanbrenzo M, Rakotondrajao J , Razanadranaï F , Caldera D .

Un service échographie obstétricale dans la brousse de Madagascar. Expérience  
préliminaire de Sakalalima.

Med Afr Noire, 1996; 43 (4):234 – 236.

**Activité échographique du service de radiologie et de médecine nucléaire de l’hôpital  
du point G de 2000 à 2004**

**38 – Sogodogo S.**

Etude histologique et échographique de la bilharziose hépatique à Bamako.  
Thèse Méd. , Bamako, 1992, n°54

**39 – Schmutz GR, Chhem RK , Bui TB Plaste FR , Blais C , Bergeron D.**

Pièges et artefacts en échographie pancréatique.  
Feuillet de Radiologie, 1992, 3 (32) : 219 – 226.

**40 – Touré**

Aspect échographique des lésions bilharziennes des voies urinaires dans le service de radiologie de l'hôpital du Point « G ». A propos de 34 cas.  
Thèse Méd., Bamako, 1992, n°13.

**41 – Traoré HA, Pichard E, Konaté A, Diallo AN.**

L'échographie au cours des hépatopathies à Bamako Méd. , Chir. dig., 1990 ; 14 ( 5 ) : 303 – 305.

**42 – Vicentia B, Hountondji A.**

Bilan de quatre années d'explorations échographiques de la pathologie hépatique au CNHU de Cotonou : à propos de 632 examens.  
Cahiers Santé, 1996 ; 6 : 1571-155.

**43 – Vicentia B, Nicolas K, Hountondji A.**

Echographie et abcès amibiens du foie au CNHU de Cotonou : A propos de 33 cas.  
Cahiers Santé, 1996 ; 6 : 157 – 160.

**44 – Weill FS.**

Précis d'échographie digestive et rénale.  
1<sup>ère</sup> édition, Paris : Vigot, 1991 : 208 p.

**45 – Mathias H.**

Manuel d'apprentissage de l'échographie Suramps Méd., 2001

**46 – E Vuillard, J Taboury**

Guide pratique d'échographie obstétricale et gynécologique. 3<sup>ème</sup> édition 1991.

**47-J.LE VOT , J.C.SOLACROURB BOYER , P.Jouve**

Manuel d'échographie générale de l'adulte  
Masson, Paris , 1993

**49 – M .Baba Cissé**

Bilan de deux années d'échographie abdominale dans le service de radiologie de L'HPG.

Thèse de Med ; Bamako ,1997 Num : 25

FICHE SIGNALITIQUE

NOM : MARIKO

PRENOM : MAHAMANE

TITRE DE LA THESE :

**ACTIVITE ECHOGRAPHIQUE DU  
SERVICE DE RADIOLOGIE ET DE MEDECINE NUCLEAIRE DE  
L'HOPITAL DU POINT G DE 2000 à 2004**

ANNEE UNIVERSITAIRE : 2005-2006

VILLE DE SOUTENANCE : Bamako

LIEU DE DEPOTS : BIBLIOTHEQUE de la faculté de médecine ,de  
pharmacie, et d'odonto-stomatologie.

SECTEUR D'INTERET : Imagerie

## RESUME

De janvier 2000 à décembre 2004 nous avons mené une étude rétrospective dont le but était de faire le bilan de cinq années d'activité échographique dans le service de radiologie et d'imagerie médicale de l'hôpital du point G. Cette étude nous a permis de faire une cartographie des principales indications, des différents types d'échographies et des résultats obtenus.

Ainsi notre étude a révélé que:

8121 cas ont été observés et 7930 répondaient aux critères d'inclusions de notre étude soit **97,65%** des cas

La tranche d'âge la plus représentée était de 20 à 39 ans soit 46,1% des cas.

Le sexe féminin était le plus représenté avec 57,30% des cas.

La douleur était le premier motif des examens échographiques avec 29,20%des cas

Le service de médecine est de loin le premier demandeur des examens échographiques avec 36,20%des cas.

L'échographie abdominale a été la plus réalisée au cours de notre étude avec 31,80% des cas.

Les résultats étaient concordants avec les renseignements cliniques dans la majorité des cas soit 46,90% ;

Dans notre étude 35,80% examens échographiques était gratuits.

Mots clés : bilan , échographie

