

UNIVERSITE DE YAOUNDÉ

REPUBLIQUE DU CAMEROUN

CENTRE UNIVERSITAIRE DES SCIENCES DE LA SANTE  
(C.U.S.S.)

ANNEE ACADEMIQUE 1984 – 1985

---

**LE GOITRE :**  
**APPORTS DE LA SONOGRAPHIE DANS LE**  
**DIAGNOSTIC ET LA THERAPEUTIQUE**  
**à Yaoundé Cameroun**

**THESE**

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT EN NOVEMBRE 1985  
POUR L'OBTENTION DU GRADE DE DOCTEUR EN MEDECINE

(DIPLOME D'ETAT)

PAR

**NGOWE NGOWE MARCELIN**

**DIRECTEURS:** - Prof Ag EDZOA Titus  
- Dr WALI MUNA

**Co-DIRECTEUR:** - Lt-Colonel Medecin  
TAGNI - ZUKAM

# S O M M A I R E

---

	Pages
PRESENTATION DU PERSONNEL ADMINISTRATIF ET ENSEIGNANT .....	I
DEDICACES .....	IV
REMERCIEMENTS .....	V
RESUME .....	VI
SUMMARY .....	XIII
CHAPITRE I. - INTRODUCTION .....	1
CHAPITRE II. - RAPPEL DE LA LITTERATURE SUR LA GLANDE THY- ROÏDE .....	5
2.1. - LA GLANDE THYROÏDE .....	6
2.1.1. - Rappel embryologique .....	6
2.1.2. - Rappel histologique .....	7
2.1.3. - Rappel anatomique .....	8
2.1.4. - Rappel physiologique .....	11
2.1.5. - Rappel anatomoclinique .....	18
2.2. - ECHOGRAPHIE THYROÏDIENNE .....	20
2.2.1. - Principes de l'échographie thyroïdienne .....	21
2.2.2. - Echoanatomie de la thyroïde .....	25
CHAPITRE III. - METHODOLOGIE .....	32
3.1. - Objectifs .....	33
3.2. - Méthodes de travail .....	33
CHAPITRE IV. - RESULTATS .....	39
4.1. - Résultats épidémiologiques .....	40
4.2. - Résultats cliniques .....	42
4.3. - Résultats échographiques .....	45

	Pages
4.4. - Apports de l'échographie dans le diagnostic du goitre .....	52
4.5. - Apports de l'échographie dans la thérapeutique.....	64
4.6. - Corrélations entre échostructures et histologie ...	66
 CHAPITRE V. - DISCUSSIONS.....	 75
-----	
5.1. - Résultats épidémiologiques .....	76
5.2. - Résultats cliniques .....	77
5.3. - Résultats échographiques .....	79
5.4. - Apports de l'échographie .....	82
5.5. - Corrélations entre diagnostic échographique et histologique .....	85
 CHAPITRE VI. - CONCLUSION ET RECOMMANDATION .....	 86
-----	
6.1. - Conclusion .....	87
6.2. - Recommandations .....	91
 BIBLIOGRAPHIE' .....	 93
-----	

## PERSONNEL ADMINISTRATIF ET ENSEIGNANT DU C.U.S.S.

Année Académique 1985 - 1986  
-----PERSONNEL ADMINISTRATIF

NGU LIFANJI Jacob	Directeur
LANTUM NONI Daniel	Directeur Adjoint
HAGBE Paul	Coordinateur Technique (a.i)
EIMO MALONGA Elysée	Conseiller Pédagogique
NGUELA Jacques	Secrétaire Général
CARTERET Pierre	Coordinateur U.S.B. (a.i)
NASAH Boniface	Coordinateur U.S.C. (a.i)
ETOUNDI ESSOMBA MANI	Coordinateur U.S.P.
BOUMSONG Vincent	Bibliothécaire

PERSONNEL ENSEIGNANTPROFESSEURS

ABONDO Antoine	Anatomie Pathologie
CAMARA MADY	Neuro-Chirurgie
CARTERET Pierre	Physiologie Humaine
EBEN-MOUSSI Emmanuel	Pharmacologie et Thérapeutique
ESSOMBA René	Clinique Chirurgicale
ETOUNDI ESSOMBA MANI	Médecine Préventive et Hygiène
GANDJI François	Parasitologie
HAGBE Paul	Cardiologie-Médecine Interne
KAPTUE NOCHE Lazare	Hématologie
LANTUM NONI Daniel	Santé Publique
MAKANG MA MBOG Mathias	Neuro-Psychiatrie et Psycho. Méd.
MBEDE Joseph	Pédiatrie
NASAH Boniface	Génécologie-Obstétrique
NDOKY DUMONT Thomas	Méd. du Travail et Méd. Légale
NGU ANOMAH Victor	Clinique Chirurgicale
NGU LIFANJI Jacob	Méd. Interne-Néphrologie et Immun
NKOULOU Hubert	Pédiatrie.
OBOUNOU AKONG Dominique	Anatomie Humaine

. MAITRES DE CONFERENCES

BEJANGA Beltus  
 EIMO MALONGA Elysée  
 EDZOA Titus  
 JATO Johnson  
 KAMDOM MOYO  
 KOUEKE Paul  
 MARTIN Gladys  
 Mc MOLI Théodosia  
 NGU Blackett Kathleen  
 NGUEHATCHA Roger  
 NJIKAM KAYA Lawrence  
 OMUFO KOFFI Antoine  
 SAME EKOBO  
 TSALA MBALA Pierre  
 ZOUNG KANYI Jimmy

Chirurgie  
 Chirurgie Générale  
 Chirurgie Générale  
 Chimie Pharmaceutique  
 Gynécologie/Obstétrique  
 Dermatologie/Vénérologie  
 Médecine Communautaire  
 Ophtalmologie  
 Médecine Interne/Cardiologie  
 Microbiologie/Urologie  
 Pharmacie Galénique  
 Pédiatrie  
 Parasitologie  
 Physiologie Humaine  
 Urologie

. CHARGES DE COURS

ABOLO MBENTI  
 ATANGANA Maurice  
 BENGONO née Cisse TOURE  
 DAKAYI KAMGA Anne  
 DJOUMESSI Sosthène  
 DOH Anderson  
 EKOE  
 ETAME EWANE  
 EBENE  
 LEKE Robert  
 MOLIVA Gaston  
 MUNA WALINJOM  
 NGOGANG Jeanne  
 OSSONDO NLOM Marlène  
 POLL GOUATER Henri  
 SOMO MOYO Roger  
 TAKOR TAKOR Thomas  
 TETANYIE EKOE  
 YOUMBISSI TCHETAGNI Joseph

Anatomie Humaine  
 Médecine Interne  
 O.R.L.  
 Hématologie et Immunologie  
 Biochimie  
 Gynécologie/obstétrique  
 Médecine Interne  
 Sociologie Médicale  
 Médecine Interne  
 Gynécologie/Obstétrique  
 Ophtalmologie Chirurgicale  
 Médecine Interne/Cardiologie  
 Biochimie  
 Anatomie Pathologie  
 Biochimie Médicale  
 Parasitologie  
 Histologie/Embryologie  
 Pédiatrie  
 Médecine Interne/Néphrologie.

. ASSISTANTS

AMOUGOU Jean Félix	Anatomie
ANYANGWE Stella	Santé Publique
ASONGANYI TAZOACHA	Biochimie/Immunologie
ATCHOU Guillaume	Physiologie
BEFIDI MENGUE	Pédiatrie
FOMULU Nelson	Gynécologie/Obstétrique
FOUDA ONANA Alexandre	O.R.L.
KAGO Innocent	Pédiatrie
GONSU OTSIN	Anatomie Pathologie
KOUDA ZE Alexandre	Médecine Interne
KUM NJI Philippe	Santé Publique
LEKE Rose	Parasitologie
LENTHE SHIRO	Microbiologie
LOHOUE Julienne	Microbiologie
MBAKOP André	Anatomie Pathologie
MBAKOB Gabriel	Physiologie
NGBANGAKO Marie	Anatomie Pathologie
MELI Jean	Santé Communautaire
MINYEM Jean Roudolphe	Orthopédie
NDOBO Pierre	Médecine Interne/Cardiologie
NDUMBE Martins Peter	Microbiologie/Immunologie
NGASSA	Gynécologie/Obstétrique
NKAM Maurice	Thérapeutique et Réa. Méd.
OBAM Marie-Thérèse	Pédiatrie
TAKONGMO Samuel	Chirurgie Générale
TCHOKOTEU	Pédiatrie

CYCLES PROMOTIONNELS (CESSI-- CETS)

AWASUM Hélien  
 JATO Myriam (Mme)  
 MISSE Sybille (Mme)  
 NASAH Dorothy (Mme)  
 NOUMSI André  
 BOLANGA Elise (Mme)  
 NGUEMATCHA Julienne (Mme)  
 OUSMANOU NASSOUROU  
 OMOLOKO Cécile  
 SIRI Lydia ALANGHEH (Mme)

Pr MARLIN RYAN

D E D I C A C E S  
-----

A MON PERE, A MA MERE,

Pour les sacrifices incessants pour nous élever,  
notre amour vous est éternellement destiné...

A MONSIEUR BALENG Prospère,

Dont le rôle d'aîné de famille nous aura guidé,  
Que ta magnanimité trouve en ce travail sa récompense  
et une reconnaissance à l'épreuve des temps ...

A Mme NGOWE, née NGUEND Jacqueline,

Infirme à jamais, mais dont le rôle de seconde mère  
nous aura fourni l'exemple d'amour et surtout de force  
morale. Puisses-tu trouver ici un réconfort...

A MON FILS, FABRICE,

Trouve ici l'expression de mon amour..

A LA COMMUNAUTE NDOG-BESSOL-YABII,

Dont je suis le rejeton  
Pour que l'exemple soit suivi....

A MES CAMARADES DE PROMOTION

Pour la collaboration de tous les instants.

Enfin, à TOUS LES SCIENTIFIQUES,

Pour leur contribution au développement de l'universel...

## R E M E R C I E M E N T S

- Nos plus grands remerciements vont à nos patrons qui ont bien voulu superviser ce travail, par leurs conseils, leur disponibilité et leur volonté de transmettre. Nous avons nommé le Professeur Agrégé EDZOA Titus, le Dr WALI MUNA, le Lieutenant-Colonel Médecin TAGNI ZUKAM David.
- Nous remercions particulièrement la Direction du C.U.S.S., nos chers Maîtres et Enseignants qui n'auront pas ménagé leurs efforts six années durant, pour nous montrer le chemin à suivre, de la meilleure manière qui soit.
- Nos vifs remerciements vont aussi au Docteur GUIGNARD Jacques, pour ses conseils et l'intérêt qu'il aura manifesté pour ce travail. Sa contribution dans notre étude aura été déterminante.
- Notre gratitude va aussi à Monsieur MBA OBAM Robert, Surveillant Général de l'Hôpital d'HEVECAM pour son paternalisme.
- Nous remercions Mesdemoiselles AVOZOA Xavérie-Marie, BELLA Elisabeth, TABE Cecilia TAKU, NANGDOMBO Julienne, pour leurs efforts incessants en vue de la réalisation et la concrétisation de ce travail.
- Notre gratitude va à Monsieur MPOUMA Samuel qui nous aura été d'un grand réconfort moral.
- Enfin ce travail n'aurait jamais été réalisé sans la collaboration de plusieurs amis, infirmiers, laborantins, secrétaires que nous tenons à remercier ici.



R E S U M E  
-----

Le goitre est une entité clinique connue depuis HIPPOCRATE au 4<sup>e</sup> siècle avant Jésus-Christ sous le terme de "Gongrona". De nos jours, il reste un problème de santé publique, car il affecte plus de 200 millions des habitants à travers le monde entier.

En Afrique et au Cameroun en particulier, le goitre a fait l'objet de nombreux sujets d'étude, surtout du point de vue épidémiologique. Les plus récentes statistiques nous sont rapportées par LACHE BEN ENO (26), qui en 1981 a mené une étude épidémiologique, clinique dans la province du Nord-Ouest du Cameroun, dans la plaine du NDOP ; cette étude a montré une prévalence de 44,8 % de sujets goitreux dans la population, avec une prédominance chez la femme de 54,6 % contre 34,3 % chez l'homme ; le goitre diffus était le plus fréquent (89,7 %), 5 % des goitres étaient nodulaires et 5,3 % à la fois diffus et nodulaires, dans cette étude, il apparaît que le goitre endémique dans la région est probablement dû à une insuffisance chronique en iode, et que le rôle goitrigène du manioc est non négligeable.

En dehors du cadre de la santé publique, le goitre pose des problèmes de diagnostic et de thérapeutique complexes. En effet, il n'est pas facile d'en faire le diagnostic étiologique, de distinguer les différents critères de bénignité et de malignité. Aussi, le clinicien, pour résoudre tous ces problèmes exploite de plus en plus les données paracliniques dont l'échographie est la plus récente, introduite en 1982 à Yaoundé.

Il nous est donc apparu opportun d'entreprendre une nouvelle étude sur le goitre, basée sur l'apport de la densitométrie échographique dans le diagnostic et la thérapeutique de cette affection à Yaoundé, Capitale du Cameroun.

## OBJECTIFS

A. - Nos objectifs généraux sont les suivants :

- déterminer la fréquence de consultation pour goitre dans notre contexte ;
- mentionner les aspects cliniques les plus fréquemment associés au goitre dans notre milieu.

B. - Quant à nos objectifs spécifiques, ils comprennent les points suivants :

- déterminer les mensurations et l'échostructure de la thyroïde normale ;
- montrer l'apport de la cartographie échographique de la thyroïde dans le diagnostic et la thérapeutique dans notre contexte ;
- enfin, établir les liens entre les aspects échographiques du goitre et le diagnostic histologique dans notre milieu.

## METHODES ET MATERIEL

Notre enquête a été menée à Yaoundé dans deux cadres hospitaliers : le Centre Hospitalier Universitaire (C.H.U.) et l'Hôpital Central. Nous avons inclus dans notre étude tout malade porteur de goitre, sans distinction d'âge ni de sexe,

Pour la plupart patients étaient référés par des médecins de la place, après consultation

Dans ce groupe de patients qui comporte 38 sujets, nous avons mené :

- une étude prospective allant du mois de juin 1984 à juin 1985 ;
- une étude rétrospective allant de la mise en usage de l'examen échographique (août 1982) au mois de mai 1984. L'étude prospective

a porté sur 26 patients et la rétrospective sur 12 malades.

Parallèlement à l'étude des patients, nous avons constitué un groupe témoin, comprenant des personnes visiblement indemnes de toute tuméfaction thyroïdienne. Ce groupe témoin de 25 personnes nous aura servi à déterminer les mensurations et l'échostructure de la glande thyroïde normale.

Notre travail a été mené sur un échographe en mode B, de type Sonel 400 ; utilisant 16 teintes de gris et une sonde sectorielle de 5 mégahertz, focalisée à 5-6 cm.

Cet échographe est équipée d'un système photographique type "polaroïd" nous ayant permis d'obtenir des clichés de l'examen pratiqué sur un patient, le plus souvent couché en décubitus dorsal, avec un billot placé sous le cou. Sur chaque patient, nous pratiquons des balayages horizontaux (coupes transversales) et frontaux (coupes sagittales).

Ainsi nous avons travaillé sur un échantillon de 63 personnes dont 38 patients et 25 sujets du groupe témoin.

## RESULTATS

Nos résultats sont les suivants :

- Du point de vue épidémiologique, la répartition de nos patients par sexe a montré une prédominance féminine avec 35 femmes sur 38 patients (soit 92 %) contre 3 sujets masculins, soit 8 % de notre échantillon de patients. Nous avons expliqué cette forte prédominance féminine par le fait que le niveau de vie étant assez élevé dans le contexte de notre étude, les femmes étaient plus préoccupées par l'aspect inesthétique de leur cou. Le pic de la maladie se situe à la deuxième et troisième décennie de la vie. La différence de 35 femmes pour 3 hommes est statistiquement non significative ( $X^2 = 0,13$ ).

- Sur le plan clinique, nous avons observé une plus grande fréquence pour les goitres nodulaires (58 % de notre série) contre 42 % de goitres diffus, soit une proportion de 22 goitres nodulaires pour 16 goitres diffus. Pour ce qui est des goitres nodulaires, 2 étaient de localisation isthmique (9 %), contre 20 de situation lobaire (91 %). La répartition lobaire a montré 11 goitres du lobe gauche (55 %) contre 9 goitres du lobe droit (45 %) enfin il existe une prédominance polaire inférieure avec 16 lo-

calisations au pôle inférieur (80 %) contre 4 cas de localisation polaire supérieure (20 %). Cette différence est statistiquement non significative ( $X^2 = 0,81$ ).

De plus 36 patients sur 38 étaient euthyroïdiens (95 %), contre 2 patients ayant présenté une hyperthyroïdie (5 %). Aucun cas d'hypothyroïdie n'a été noté.

Nous avons pu faire la première approche échographique de la thyroïde normale au Cameroun. Il ressort de notre étude que les mensurations normales de la glande thyroïde varient comme suit, pour les lobes :

- longueur : 37 à 60 mm pour le lobe droit et 33 à 58 mm à gauche.
- largeur : 16 à 23 mm à droite et 15 à 23 mm au lobe gauche.
- Epaisseur : 16 à 20 mm au lobe droit, 15 à 20 mm à gauche.

Ces mensurations montrent la prédominance du lobe droit sur le lobe gauche thyroïdien. La différence observée dans les mensurations moyennes entre les deux lobes est non significative statistiquement.

Dans notre série, l'échostructure normale de la thyroïde est homogène, régulière dans 88 % des cas ; l'échostructure est hétérogène dans 8 % des cas ; 4 % de nos sujets présentent des micronodules, non palpables ; cette découverte souligne l'importance de l'échographie dans la détection des nodules infra-cliniques.

Pour ce qui est des apports de l'échographie dans le diagnostic, une notion importante oriente la définition du goitre retenue dans notre étude. En effet, nous avons défini le goitre comme étant : toutes tuméfactions thyroïdiennes, diffuses ou localisées quelle qu'en soit la nature. L'échographie, en distinguant - pour une tuméfaction thyroïdienne - des lésions solides et kystiques, en mettant en évidence les nodules d'un côté, de l'autre côté en matérialisant l'augmentation diffuse de volume de la glande, nous met en demeure de réviser notre définition.

L'examen échographique dans notre série a montré 11

cas d'adénomes (soit 29 % de nos tuméfactions thyroïdiennes) dont 55 % d'entre eux étaient isoéchogènes, 27 % hyperéchogènes avec un seul cas du classique adénome hyperéchogène entouré d'une couronne hypoéchogène (signe du halo). Nous avons observé aussi un cas de kyste thyroïdien vrai, caractérisé à l'échographie comme étant :

- un nodule vide d'échos internes, à paroi fine et régulière avec un renforcement postérieur.
- Le goitre vrai, à l'échographie est une augmentation diffuse du volume de la glande, d'échostructure homogène, fine et régulière ; il existe des goitres rémaniés, ayant subi une ou plusieurs dégénérescences hémorragico-nécrotiques : ces goitres présentent alors une échostructure variée ; nous avons eu 24 cas de goitres véritables, simples ou rémaniés, soit 63 % de nos "goitres".

Deux cas de carcinomes sont venus enrichir notre série (soit 5 %) ; l'échographie est toujours parvenue à en suspecter l'existence par :

- l'échostructure hétérogène ;
- la présence d'adénopathies périthyroïdiennes ;
- le contexte clinique évocateur : âge, durée d'évolution, complications locales ou générales. Nous retiendrons que le carcinome, à l'échographie, peut revêtir la forme et l'échostructure d'un goitre simple ou d'un noyau isolé au sein de la glande. Si quelques signes sont en faveur de la malignité de la lésion, l'échographie ne peut faire le diagnostic final d'un carcinome.

Ainsi, du point de vue diagnostic, l'échographie nous montre que le goitre véritable est seulement un élément du grand ensemble de la pathologie : tumorale de la thyroïde et qu'en aucun cas, le goitre ne peut être assimilé à toutes les tumeurs thyroïdiennes. Il serait donc mieux de parler de : pathologie tumorale thyroïdienne, en lieu et place du goitre, dans notre travail.

Du point de vue thérapeutique, l'intérêt de l'échographie est souligné dans notre étude. Sur 38 patients, 2 ont suivi un traitement médical, contre 36 qui ont subi un traitement chirurgical.

L'échographie a, dans les deux cas traité médicalement eu valeur d'orientation ; elle a en effet montré une augmentation diffuse de la glande dans les deux cas. Dans un cas, l'échostructure hypoéchogène a fait évoquer une thyroïdite subaiguë de QUERVAIN, aidée en cela par le contexte clinique de la patiente (douleur au sein de la masse, fièvre). Le traitement institué sera à base d'antibiotiques et d'antiflammatoires. En plus, l'échographie est utilisée ici comme moyen pronostic, par l'examen de contrôle de l'involution du volume de la masse thyroïdienne. Dans le deuxième cas traité médicalement, le tableau clinique aidant, la patiente a été traitée comme porteuse d'une hyperthyroïdie, sur goitre nodulaire du lobe gauche.

Quant à ce qui est du traitement chirurgical, l'échographie aide à mieux sélectionner les patients à envoyer au chirurgien. En situant la lésion et en déterminant sa nature kystique ou solide, elle aide le chirurgien à poser l'indication chirurgicale, voire même la méthode de traitement, quitte à ce dernier à adapter l'intervention en s'aidant du palper per-opératoire. Pour nos 36 patients opérés, l'échographie a montré :

- un kyste thyroïdien véritable qui a été justiciable d'une ponction aspiration à l'aiguille suivi d'un examen histologique.
- Les goitres kystoparenchymateux étaient les plus nombreux, matérialisés sur la cartographie échographique comme des lésions mixtes. Pour ces goitres, 33 ont bénéficié d'une thyroïdectomie partielle ; dans un cas, la thyroïdectomie a été totale. En plus, la thyroïdectomie a été associée à un curage ganglionnaire dans nos deux cas de carcinomes. De nos 36 patients traités par la chirurgie, nous avons établi des liens entre le diagnostic échographique et le diagnostic histologique.

Sur nos 36 patients opérés nous avons eu 35 diagnostics échographiques vrais positifs (c'est-à-dire confirmés à l'histologie). Un cas d'un diagnostic faux négatif a été observé, ce qui nous donne pour l'examen échographique en général, dans notre étude, une sensibilité avoisinant 97,22 %. Nous n'avons pas pu déterminer sa spécificité. La sensibilité est plus grande pour le diagnostic échographique des adénomes (100 %), car l'histologie a confirmé le diagnostic échographique posé dans nos 11 cas d'adénomes.

S U M M A R Y

Goitre is a known entity from ancient times. The writing of Hippocrate, (IV Century BC), already made mention of the term "Gongrona". Nowadays, goitre remains a public health problem affecting more than 200 million people in the world-over.

In Cameroon, many studies have been conducted on the epidemiological aspect of the goitre. Recent statistics are brought by LACHE BEN ENO (26), in 1981, who carried on such a study in the North-West Province, in Ndop plain (Cameroon). This study revealed the following results :

- A prevalence rate of 44,8 % of endemic goitre. The proportion of women among the afflicted was 54,6 % whereas men represented 34,3 %. Women are more commonly affected than men.
- The frequency of diffused goitre is highest with 89,7 % of the study population followed by diffused-nodular goitres (5,3 %). Nodular goitres were 5 %.
- The cause of endemic goitre in Ndop plain is probably chronic iodine deficiency with cassava playing a supporting role.

Apart of being a public health problem, goitre remains a problem with regards to its diagnosis and treatment. It is not easy to determine the aetiological diagnosis and it may be difficult to distinguish between benign or malignant aspects of a goitre.

Thus to manage these problems, the practitioner needs laboratory investigations of which sonography is one of the most recent. It has been available in Yaounde only since 1982. Because of its recent availability and its possible impact on the diagnosis and management of goitres, we decided to undertake a study of the possible utility of sonography in this disorder.



## OBJECTIVES

A. - The general objectives were the following :

- To determine ,the frequency of complain for goitre in our milieu.
- To underline the clinical aspects the most associated to goitre in our context.

B. - The specific objectives of this study were :

- To determine by sonography, the size of the normal thyroid gland and its echostructural pattern.
- To determine the possible utility of thyroid sonography in the diagnosis and therapy of goitres.
- Finally, to establish the relationship between sonographic findings and histopathological diagnosis of goitres in our context.

## METHODS AND MATERIALS

Our survey was conducted in the two main hospitals in Yaounde, the University Hospital Centre (U.H.C.) and Central hospital. We included in our study any patient complaining of an anterior cervical mass, irrespective of his age or sex, Most of the patients seen, were to ns sent by physiciang after their consultations.

We had a patient group of 38 persons. The study consisted of :

- a prospective study over a period from June 1984 to June 1985.
- A retrospective study over a period going from the first use of thyroid sonography (August 1982), to May 1984. We also studied a control group comprising persons with no known thyroid mass. This control group of 25 persons was used to determine normal thyroid gland size and its echostructural pattern.

For diagnostic correlations between histology and sonography, we used the following formula, to determine the sensibility of sonographic examination :

$$\text{Sensibility} = \frac{\text{True positive}}{\text{true positive} + \text{false negative}} \times 100$$

Furthermore, our study was carried out using a compound-contact B - mode Scanner with 16 greyscale display, of the type "Sonel 400" using a 5 megahertz (MHz) transducer, focused at 5-6 cm. This B-mode scanner was coupled to a photographic system of the type "polaroid" which made it easy to get films of the sonographic examination performed. The patient was placed supine, neck extended and several transverse and longitudinal sonographic sections were made through the thyroid gland.

We thus had a total combined sample of 63 persons with 38 patients and 25 controls.

## RESULTS

Our results were as follows :

- From an epidemiological point of view, the sex distribution of our patients revealed 35 women (92 % of our patients group) for 3 men only (8 %). We explain this high frequency of women by the fact that our place of study (that is Yaounde), has a high standard of living, which makes women to be more preoccupied by their esthetic appearance, and thus is responsible for the high frequency of women presenting this complaint. The peak of the illness is found in the second and third decade of life.

Clinically, nodular goitres are the most common because we had 22 cases (58 %), whereas there were 16 (42 %) cases of diffused goitres. The anatomic disposition of the nodular goitre were as follows :

- 20 cases of lobar situation (91 %) with 2 cases found in the

thyroid isthmus (9 %).

- for the location within the thyroid lobe, we had 16 nodular goitres (80 %) situated at the inferior pole as against 4 cases (20 %) only situated in the superior pole. We also observed 11 goitres of the left lobe of the thyroid (55 %) whereas we had 9 for the right lobe (45 %).

Furthermore, 36 (95 %) of our patients had no clinically detectable abnormalities whereas 2 patients (5 %) presented clinical evidence of hyperthyroidism. No case of hypothyroidism was encountered.

Our study is the first in Cameroon to describe sonographic aspects of the thyroid. We made the following observations :

- \* For the size of the thyroid gland lobes, we had :
  - the length : 37 to 60 mm for the right lobe, 33 to 58 mm for the left one.
  - The width : 16 to 23 mm for the right side and 15 to 23 mm for the left lobe.
  - The depth : 16 to 20 mm for the right side and 15 to 20 mm for the left one.

These measurements show that the right lobe is larger than the left one.

- \* For the echostructural pattern, we found that :
  - 88 % of the thyroid glands seen on the echogram were homogeneous and regular in their echostructure.
  - 8 % of the thyroid glands had a heterogeneous echostructure.
  - Finally, 4 % of the glands seen showed nodules that could not be detected clinically. This fact emphasizes the necessity of using sonography for the detection of nodules that may not be obvious clinically.

In dealing with the contribution of sonography with

regards to the diagnosis of goitre, we needed a working definition of goitre in our study. We defined a goitre as any thyroid mass, diffused or localised, irrespective of its nature. Thyroid sonography was able to distinguish cystic from solid lesions on one hand, and on the other, diffused enlargement of the gland from nodular enlargement of thyroid parenchyma. This introduces a different conception of the goitre, that may require a modification of the definition we made about the goitre in our study.

In our study, sonographic evaluation of the thyroid showed :

- 11 cases of adenoma (29 % of our thyroid masses) in which 55 % were isoechogenic, 27 % hyperechogenic. We had only one classic case of the described hyperechogenic adenoma surrounded by a hypoechogenic crown (halo sign). We also observed a single case of a true thyroid cyst seen on the echogram as a nodule void of internal echos, with a thin regular wall and posterior thickening. This constituted 3 % of our thyroid masses.
- True goitres on the echogram are imaged as diffused enlargement of the gland with a homogeneous regular structure. There are reconstituted goitres which have undergone some hemorrhagical or necrotical changes : these goitres present a varying aspect on the echogram. We had 24 cases of goitres (63 %), simple ones or reconstituted, according to their echostructure.
- 2 cases of carcinoma were encountered (5 % of our "goitres"). Thyroid sonography could only suspect their nature, using the following criteria :
  - . a heterogeneous echostructure
  - . the presence of periglandular lymph nodes ;
  - . the patient clinical pattern : age, local or general complications. But we can assert that on the echogram, carcinoma can be masked echostructurally as a simple goitre or present like a benign nodule in the thyroid parenchyma.

Thus to us, thyroid sonography can only help by suggesting a malignant lesion but cannot exclude definitively the diagnosis of malignancy.

With regards to the diagnosis, thyroid sonography establishes that a simple goitre is just a thyroid mass and that we cannot generalize the term of goitre to all the tumoral pathology of the thyroid gland. So in our study, it will be more suitable to talk of thyroid tumoral pathology instead of the term of goitre only.

Our study also emphasizes the importance of thyroid sonography with regards to therapy. Of the 38 patients we had, 2 received a medical treatment (5 %) whereas 36 has the benefit of surgery (95 %).

In the two cases with a medical treatment, thyroid sonography provided guidelines. The echogram showed a diffuse enlargement of the gland in the two cases. In the first one, the hypoechogenic echostructure pointed towards Hashimoto' subacute thyroiditis, collaborated by the clinical pattern where the patient presented a painful thyroid mass and fever. Thus, the treatment consisted of antibiotics and non steroid antiinflammatory drugs. Furthermore, the echographic densitometry provided pronostic information using repeated control echograms, to supervise the evolution of the thyroid mass.

In the second case who underwent a medical management, given the clinical picture of the patient, was treated as a case of hyperthyroidism.

For the surgical treatment, thyroid sonography resulted in a better selection of patients. The echogram gives the location of the lesion, determines its nature (cystic or solid) and thus helps the surgeon in the choice of the treatment technique. For the 36 patients who underwent surgical treatment, thyroid sono-

graphy showed the following lesions :

- A true thyroid cyst which was treated by a needle aspiration followed by a pathological examination.
- Goitres with a mixed echostructure were the most common. 33 of them were treated by a partial thyroidectomy whereas only 1 case benefited from a total thyroidectomy. Thyroidectomy was associated with neck dissection in our 2 cases of carcinoma. Only one of our patients with a carcinoma had the benefit of radiation therapy. This patient was treated with cobaltotherapy, receiving 42,00 Rads (42 greys). Now, she is doing well.

We compared our sonographic results with the histopathological diagnosis. 35 sonographic diagnosis were confirmed by pathological findings, thus a sensivity of 97,22 %. In only one single case were the pathological findings different from ultrasound findings. This occurred with a reconstituted nodular benign goitre (pathological finding), that was seen on the echogram as a carcinoma of the thyroid gland. We explained this error by the fact that several changes in the parenchyma due to hemmorrhagical or necrotical degeneration within the mass, was responsible of this fact ; we could not determine the specificity of our echographic examination.

Our study strongly suggests that the introduction in our society of thyroid imaging techniques such as thyroid sonography, will have an important impact in the diagnosis and management of thyroid diseases such as the goitre in our case.

CHAPITRE PREMIER  
I N T R O D U C T I O N

Définir le goitre comme une augmentation bénigne de la glande thyroïde serait trop restrictif. On éliminerait ainsi le cancer thyroïdien, question pourtant fondamentale et difficile, posée sans cesse en présence d'un goitre nodulaire.

Aussi convient-il à notre sens de définir sous le terme de goitre, toutes tuméfactions thyroïdiennes, diffuses ou localisées, quelle qu'en soit la nature (38);

Ainsi, le goitre est une pathologie largement répandue au travers des cinq continents. Un rapport du Lancet (1975) estime qu'environ 200.000.000 de personnes au moins en sont affectées. Beaucoup d'études ont été menées sur le goitre. Au Cameroun, les aspects épidémiologiques ont successivement été étudiés par Masseyeff (1955), Stephany et al. (1970). Ces études ont surtout insisté sur l'aspect endémique du goitre. En 1976, Nguessi a étudié les aspects biologiques, cliniques et épidémiologiques du goitre dans la province de l'Est-Cameroun. Plus récemment, Lache Ben Eno (1981), a effectué une étude similaire dans la province Nord-Ouest du Cameroun. D'où il ressort que la prévalence d'endémie goitreuse avoisine 48 %, avec une légère prédominance pour le sexe féminin. Mais l'épidémiologie du goitre n'est pas le seul aspect qui intéresse le clinicien.

En effet, le goitre est une entité clinique au diagnostic étiologique souvent épineux. S'il est aisé de soupçonner cliniquement un goitre par le développement d'une masse antécervicale, il est par contre difficile d'affirmer de la nature bénigne ou maligne de l'affection. Ainsi, l'examen physique de la masse permet d'affirmer son caractère solide ou liquidien. Mais il est important de préciser l'étiologie du goitre, car dans plus d'un cas, la thérapeutique à appliquer est une sanction chirurgicale. L'examen physique à lui tout seul ne permet pas toujours de guider la thérapeutique, d'où la nécessité des



explorations paracliniques.

En effet, les investigations paracliniques sont nombreuses et variées, depuis l'étude morphologique jusqu'au bilan fonctionnel, sans oublier l'étude étiologique. Ainsi, un bilan thyroïdien doit pouvoir ressortir ces trois données (Speich, 1983).

Actuellement, au Cameroun, un bilan thyroïdien peut être assez complet. En effet on peut faire une étude fonctionnelle par les dosages des hormones thyroïdiennes ( $T_3$  et  $T_4$ ), de même, on peut utiliser des tests d'approche comme le dosage du cholestérol sanguin, la mesure du réflexogramme achilléen, le dosage de la PBI (Protein-Binding-Iodine)...etc. Mais comme l'a fait remarquer Heim (1981), il ne peut s'agir là que d'éléments indicatifs dont le pouvoir d'orientation reste faible. Quant au bilan étiologique, il reste décevant car aucune technique à l'heure actuelle, si ce n'est l'exploration chirurgicale suivie d'un examen histopathologique, ne permet d'affirmer de façon formelle la présence d'une tuméfaction maligne thyroïdienne. Néanmoins, l'étude morphologique du goitre peut révéler des données permettant un diagnostic plus précis et donner des renseignements utiles dans la conduite thérapeutique, surtout lorsqu'une sanction chirurgicale est envisageable.

Plus précisément, l'étude morphologique comporte la prise de clichés radiographiques de la masse thyroïdienne pouvant fournir un indice de la malignité de l'affection en cas de présence de calcifications en couches lamellaires (Patel, 1978), sur une radiographie simple des parties molles du cou en incidence de face ou de profil ; mis à part la radiographie simple, les examens morphologiques comprennent aussi la gammagra-  
 phie ou scintigraphie thyroïdienne, qui, en révélant un nodule froid peut éveiller des soupçons quant à la nature maligne de toute masse thyroïdienne, et orienter le traitement vers une exploration chirurgicale. En effet 20 % des nodules froids à la scintigraphie seraient cancéreux, (11).

Enfin, l'échographie thyroïdienne, complète le tableau des examens morphologiques des tuméfactions thyroïdiennes ; en effet l'échographie peut faire la différence entre un nodule solide et kystique, révéler la présence d'adénopathies juxtathyroïdiennes ; c'est une méthode d'investigation simple, rapide ; en outre, un examen soigneux de la structure d'un nodule solide, selon quelques auteurs, pourrait aboutir à un diagnostic différentiel entre lésions bénigne et maligne - (Oliva L., 1976 et Talia B., 1975).

Il apparaît donc que le bilan clinique et paraclinique d'un goitre reste difficile, car souvent au terme d'une investigation d'un goitre, le clinicien peut rester indécis quant à la nature bénigne ou maligne de la tuméfaction thyroïdienne et hésiter sur la thérapeutique à appliquer. Ainsi les examens paracliniques sont-ils indispensables dans le bilan du goitre. Ainsi, parmi les examens clinique et paraclinique du goitre, dispose-t-on depuis trois ans de l'échographie. Face aux problèmes diagnostique et thérapeutique soulevés par les tumeurs thyroïdiennes, il nous est apparu opportun d'entreprendre une étude sur l'incidence de l'introduction de l'échographie thyroïdienne, dans le diagnostic et la thérapeutique du goitre, à Yaoundé ; cette étude menée de Juin 1984 à Juin 1985, tente de ressortir les avantages de l'utilisation de l'échographie dans tout bilan du goitre, de souligner sur le plan pratique, les avantages que le clinicien peut tirer de cette méthode d'investigation dans l'exploration des tuméfactions thyroïdiennes.

CHAPITRE DEUXIEME  
RAPPEL SUR LA LITTERATURE DE LA GLANDE  
THYROIDE

## 2.1. - LA GLANDE THYROÏDE

-----

Le présent chapitre se propose de faire un bref rappel de la glande thyroïde normale dans ses aspects embryologique, anatomique, histologique, anatomo-pathologique et physiologique, ceci pour permettre au lecteur de mieux suivre l'approche échographique de la thyroïde normale et des thyroïdes pathologiques.

### 2.1.1. - RAPPEL EMBRYOLOGIQUE

La thyroïde apparaît à la 3ème semaine (plus précisément vers le 17ème jour) du développement, sous la forme d'une prolifération épithéliale dans le plancher de l'intestin pharyngien, entre le tuberculum impar et la copula, en un point qui sera marqué plus tard par le foramen coecum. L'ébauche glandulaire forme rapidement un cordon épithélial plein qui s'enfonce dans le mésenchyme sous-jacent et descend en avant de l'intestin pharyngien formant un diverticule bilobé, le diverticule thyroïdien. Ce diverticule reste en communication avec le plancher de l'intestin pharyngien par l'intermédiaire d'un canal étroit, le canal thyroéoglosse ; ce canal disparaîtra ultérieurement.

La prolifération de la partie ventrale allongée de chaque quatrième poche entobranchiale et/ou de la 5ème poche entobranchiale donne naissance au corps ultimo-branchial qui fusionne avec la thyroïde puis se dissémine pour donner naissance aux cellules para-folliculaires ou "cellules C" de la thyroïde.

Vers la 7ème semaine, la thyroïde atteint sa position définitive en avant de la trachée, après son passage en avant de l'os hyoïde et des cartilages du larynx. La thyroïde comporte alors deux lobes latéraux et un petit isthme médian. (lobe pyramidal ou pyramide de Lalouette), présent dans environ 50 %

des thyroïdes examinées. Ce lobe dérive de la partie inférieure du canal thyroéoglosse.

Le développement des éléments conjonctivo-vasculaires entraîne la formation vers la fin du 2ème mois de vésicules primaires. L'activité sécrétoire des cellules vésiculaires et l'apparition de colloïde intravésiculaire deviennent manifestes au 3e mois (14ème-16ème semaine de la gestation).

Ce développement normal de la glande thyroïde s'accompagne quelquefois d'anomalies génésiques :

- En effet lorsque le tractus thyroéoglosse persiste, il se forme des kystes thyroéoglosses.
- De même, une descente incomplète de la thyroïde peut expliquer la présence de thyroïdes hautes, situées sous la langue (thyroïdes sous-linguales). La descente peut même ne pas avoir lieu du tout : on a alors une thyroïde linguale ; enfin la descente de la glande dans la cavité thoracique produit le goitre plongeant.

### 2.1.2. - RAPPEL HISTOLOGIQUE

La glande thyroïde est entourée d'une capsule conjonctive qui envoie des travées conjonctives à l'intérieur de la glande ; ces travées contiennent des vaisseaux sanguins, des lymphatiques et des nerfs, tout en délimitant des lobules qui contiennent les follicules thyroïdiens.

Un stroma conjonctif discret en continuité avec les travées conjonctives entoure les vésicules thyroïdiennes. Entre ces vésicules on trouve des cellules interstitielles qui peuvent être :

- soit isolées (cellules de Weber).
- soit groupées en amas (îlots de Wolfler) ; elles représenteraient des cellules à potentialité glandulaire, susceptibles de former de petites vésicules.

La vésicule thyroïdienne est l'unité morpho-fonctionnelle de la thyroïde; c'est une formation plus ou moins sphérique, constituée d'une paroi faite d'une seule assise cellulaire épithéliale et d'une cavité centrale contenant la colloïde qui est une substance gélatineuse; la vésicule est entourée d'une membrane basale faite d'une mince couche de collagène sur la face interne de laquelle repose l'épithélium; cet épithélium est fait de deux types de cellules :

- les cellules folliculaires ou vésiculaires, encore appelées "thyrocytes"; elles sont cubiques ou prismatiques.
  - Les cellules parafolliculaires ou "cellules C" encore appelées cellules claires ou cellules de Nonidez; elles restent sans contact avec la colloïde. Ces cellules sécrètent la thyrocalcitonine, hormone hypocalcémisante et hypophosphatémisante.
- Après ce bref aperçu histologique, qu'en est-il de l'anatomie de la glande thyroïde ?

### 2.1.3. - RAPPEL ANATOMIQUE

Chez l'adulte, la thyroïde pèse normalement 25 à 30 g; son poids varie quelque peu avec l'âge, le sexe et certains facteurs géographiques.

Elle a la forme d'un H majuscule "dont les jambes seraient plus larges que courtes"; elle comporte deux lobes latéraux, un isthme qui précroise les deuxième et troisième anneaux trachéaux en reliant le lobe gauche et le lobe droit. La pyramide de Lalouette, quand elle existe s'étend à partir du bord supérieur de l'isthme vers le haut, habituellement à gauche de la ligne médiane.

Comprise entre l'aponévrose cervicale moyenne en avant, l'aponévrose cervicale profonde en arrière, la glande est liée à la trachée supérieure et aux cartilages cricoïde et

thyroïde par des fascias, des tractus ligamenteux qui rendent cet ensemble solidaire et expliquent l'ascension de la thyroïde lors des mouvements de déglutition.

Quant à la vascularisation, elle est assurée du point de vue artériel par deux artères principales :

- L'artère thyroïdienne supérieure, branche de la carotide externe qui se ramifie au contact du pôle supérieur dans chaque lobe latéral et dont la branche interne de division s'anastomose avec l'homologue opposé au bord supérieur de la thyroïde.
- L'artère thyroïdienne inférieure, branche de la sous-clavière, aborde la base de chaque lobe latéral et donne avec l'opposée une anastomose sous-isthmique ; l'existence d'une troisième artère, l'artère thyroïdienne moyenne est inconstante.

Du point de vue veineux, le drainage est assuré par trois systèmes veineux :

- les veines thyroïdiennes supérieures, les veines thyroïdiennes inférieures et les larges veines thyroïdiennes moyennes. Les veines thyroïdiennes supérieures et moyennes drainent dans la veine jugulaire interne pendant que les veines thyroïdiennes inférieures drainent dans le tronc brachio-céphalique gauche.

Nous constatons donc que la glande thyroïde est richement vascularisée ; mais qu'en est-il des lymphatiques ?

Le drainage lymphatique du corps thyroïde se fait dans les ganglions prétrachéaux, des ganglions situés en arrière de la trachée et en étroit rapport avec les nerfs laryngés récurrents. Les lymphatiques supérieurs et latéraux vont aux ganglions de la chaîne jugulaire interne. Les lymphatiques inférieurs vont à la chaîne récurrentielle et jugulaire interne.

Quant à l'innervation, elle est surtout dérivée des ganglions sympathiques cervicaux. La plus grande partie de l'innervation vient du ganglion cervical moyen. Certaines fibres sympathiques venant du ganglion cervical supérieur cheminent avec les artères thyroïdiennes supérieures.

Enfin, pour ce qui est des rapports anatomiques de la glande thyroïde, il convient de souligner sur la face postérieure, deux rapports chirurgicaux capitaux : les rapports de la glande avec les glandes parathyroïdes et les nerfs laryngés récurrents. En effet les nerfs récurrents et les glandes parathyroïdes sont des dangers réels lors de la thyroïdectomie. Il existe quatre glandes parathyroïdes : deux glandes de situation supérieure (parathyroïdes IV) et deux glandes de situation inférieure (parathyroïdes III). Si les parathyroïdes III ont des situations parfois variables à la base, des deux lobes thyroïdiens latéraux, les parathyroïdes IV ont par contre une localisation constante, presque toujours dans la région où les nerfs récurrents pénètrent dans la membrane cricothyroïdienne, aux pôles supérieurs des lobes latéraux de la thyroïde.

Pour ce qui est des nerfs récurrents, il est à retenir que ceux-ci cheminent avec les artères thyroïdiennes inférieures. A droite, le nerf enjambe l'artère thyroïdienne inférieure, qu'elle croise de dehors en dedans ; à gauche le nerf récurrent chemine en dedans de l'artère.

Les rapports de la face postérieure du corps thyroïde sont à notre avis les plus importants, mais ne font pas oublier les rapports étroits qu'entretient la thyroïde avec la trachée toujours sur la face postérieure, mais dans un plan axial et plus en arrière l'oesophage ; ces derniers rapports sont importants car sont les premiers à avoir une expression clinique lors des troubles de compression dans les goitres volumineux.

Ce bref aperçu des rapports anatomiques de la glande nous emmène à parler de son fonctionnement.



#### 2.1.4. - RAPPEL PHYSIOLOGIQUE

Dans ce rappel, nous ferons un bref aperçu sur la nature et la synthèse des hormones thyroïdiennes, leur action périphérique et les connections hypothalamo-hypophysaires de la thyroïde.

##### 2.1.4.1. - Nature et biosynthèse des hormones thyroïdiennes

Les principales hormones sécrétées par la thyroïde sont de deux types différents :

- les hormones iodées : la tétraiodothyronine ou thyroxine ( $T_4$ ) et la tri-iodothyronine ( $T_3$ ) .
- une hormone polypeptidique : la thyrocalcitonine, hormone hypocalcémisante, régulant le métabolisme phosphocalcique car est aussi hypophosphatémisante ; elle est synthétisée dans les "cellules C" selon le schéma de synthèse des protéines.

Quant aux hormones iodées, leur synthèse pourrait être résumée en quatre étapes, qui sont les suivantes :

- transport actif des iodures du plasma dans le "thyrocyte" et la lumière des vésicules : l'énergie nécessaire à ce transport est fournie par des dérivés phosphatés et dépend du métabolisme oxydatif intraglandulaire ; cet iode inorganique (iodure) provient de l'alimentation, d'iode absorbé sous forme de médicaments ou dans l'eau de boisson ; cet iode provient aussi de la désiodation des hormones thyroïdiennes.

- La deuxième étape de l'hormonosynthèse provient de l'oxydation des iodures en une forme active à valence élevée. sous l'action d'une peroxydase ; cette forme active (de nature encore indéterminée) est capable de se fixer sur les radicaux tyrosyl de la thyroglobuline, glycoprotéine de poids moléculaire approximatif de 650.000, synthétisée dans l'épithélium folliculaire ; ces oxydations des iodures (iodations) entraînent la formation de précurseurs hormonaux inactifs : monoiodotyrosine

(M.I.T.) et diodotyrosine (D.I.T.).

Par la suite, ces iodotyrosines subissent une condensation oxydative par l'intermédiaire d'une autre peroxydase ; cette réaction, appelée, réaction de couplage se fait au sein de thyroglobuline et donne des iodotyronines différentes, la  $T_4$  et la  $T_3$ . La plus grande partie de la thyroglobuline reste pour un temps dans la glande, servant de forme de stockage de l'hormone thyroïdienne ou "prohormone".

- La sécrétion sanguine des hormones actives, réalise la troisième étape de l'hormonosynthèse ; elle comporte une pinocytose des follicules colloïdes et la formation de gouttelettes colloïdes (phagosomes). Ces phagosomes fusionnent avec les lysosomes thyroïdiens formant les phagolysosomes où la thyroglobuline est hydrolysée par des protéases et des peptidases.

- L'étape finale est la libération des iodotyronines  $T_4$  et  $T_3$  dans le sang. Les iodotyrosines inactives libérées par l'hydrolyse de la thyroglobuline sont débarrassées de leur iode par une enzyme thyroïdienne, l'iodotyrosine déshalogénase. Cette iode libérée est en grande partie réutilisée pour une nouvelle synthèse hormonale : c'est le recyclage de l'iode thyroïdien. Une petite partie de l'iode est cependant perdue dans la circulation lors de la libération iodée par l'hydrolyse de la thyroglobuline : elle constitue la "perte iodée" ; cette proportion d'iode perdue peut s'élever de manière très importante dans certaines situations pathologiques.

Les précédentes réactions de l'hormonosynthèse peuvent être inhibées par une grande variété de composés chimiques. De telles substances sont dites goitrigènes : c'est le cas du manioc, des grains de colza, des choux de Bruxelles. De même la thyroïde est aussi capable de concentrer des anions inorganiques - autres que les iodures oxydés - qui peuvent aussi inhiber différentes étapes de l'hormonosynthèse ; tel est le cas du perchlorate, du thiocyanate (composant majeur du manioc

qui inhibent le transport des iodures du plasma vers la thyroïde, la deuxième étape est inhibée par les anti-thyroïdiens comme le thio-urée, le mercapto-imidazole. L'iode lui-même, à forte doses peut inhiber la liaison organique et les réactions de couplage, de manière transitoire (effet Wolff-Chaikoff) ; enfin, on peut citer comme autres substances, le lithium qui peut inhiber la libération des hormones thyroïdiennes qui vont exercer leurs actions sur les organes périphériques, après leur déviation dans la circulation.

Mais dans la circulation, les hormones thyroïdiennes subissent quelques modifications quant à leur transport et leur métabolisme. Pour ce qui est du transport  $T_4$  et  $T_3$  sont liées aux protéines plasmatiques. L'analyse électrophorétique montre que  $T_4$  est liée à une inter-alpha-globuline, la thyroxin-Binding-Globuline (T.B.G.), à une préalbumine : la  $T_4$  Binding Pré-Albumine (T.B.P.A.) et à l'albumine, par ordre d'affinité décroissante. La majorité de l'hormone est liée et une faible proportion est libre (normalement moins de 0,5 %).

La  $T_3$  est liée à la T.B.G., mais moins fortement que la  $T_4$  ; en conséquence, la quantité de  $T_3$  libre est huit à dix fois plus élevée que celle de  $T_4$ .

Quant au métabolisme proprement dit, après leur pénétration dans les différentes cellules des organes cibles, les hormones thyroïdiennes subissent des réactions qui conduisent à leur sécrétion et à leur inactivation. La désiodation est la voie principale, car environ 70 à 80 % de  $T_3$  et  $T_4$  sont dégradées de cette façon. Des données plus récentes ont permis de préciser qu'il s'agissait essentiellement de monodésiodation. Ainsi la  $T_4$  est monodésiodée en  $T_3$  forme active de l'hormone et en reverse triiodothyronine ( $rT_3$ ), forme inactive. Les enzymes qui interviennent dans ce processus sont la 5'-monodésiodase de type I (qu'on retrouve dans presque toutes les cellules) et la 5'-monodésiodase de type II (retrouvée dans le cerveau, la glande

pituitaire et la graisse brune). Cette monodésiodation est diminuée pendant le jeûne. Ainsi la majeure partie de la  $T_3$  provient de la monodésiodation ; mais une petite fraction est produite au niveau du foie, ce qui explique que certaines lésions du parenchyme hépatique s'accompagnent d'une diminution du taux de  $T_3$ , qu'on peut dès lors user comme moyen de pronostic dans l'atteinte hépatique.

Mis à part la monodésiodation, les hormones thyroïdiennes sont éliminées dans les selles (environ 20 % de  $T_3$  et  $T_4$ ) sous forme de glycurol et sulfoconjugués. Ainsi la dégradation de  $T_4$  est résumée sur la fig. 1.

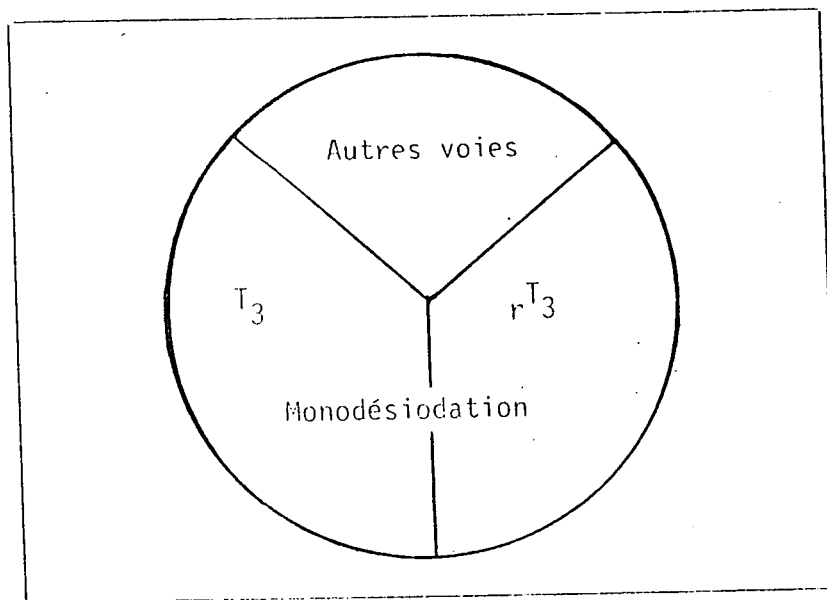


Fig. 1. Schéma représentant la dégradation de la thyroxine : la plus grande partie est monodésiodée soit en triiodothyronine ( $T_3$ ) soit en reverse triiodothyronine ( $rT_3$ ). (D'après A. G. BUERGER).

La figure 2 quant à elle, résume les réactions de monodésiodation.

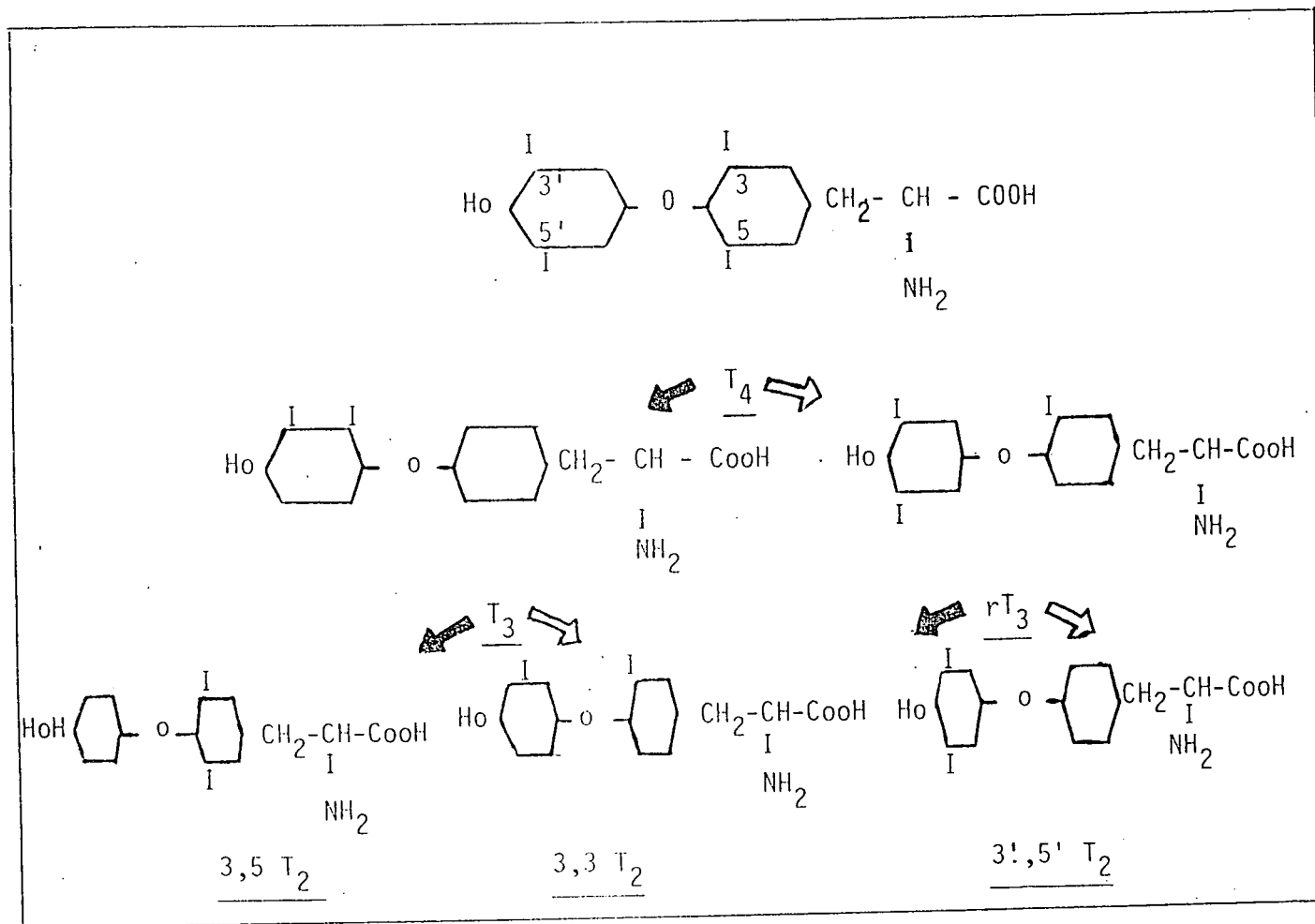


Fig. 2 : La "Cascade" de la monodésiodation (D'après A. G. BUERGER)

Mais après ces aspects métaboliques, on se demande quels sont les effets des hormones thyroïdiennes ?

#### 2.1.4.2. - Action des hormones thyroïdiennes

Les hormones thyroïdiennes exercent plusieurs actions, parmi lesquelles nous rappellerons brièvement celles-ci

- Métabolisme : la thyroxine augmente la plupart des métabolismes tissulaires.

- Croissance la thyroxine est nécessaire pour la croissance et le développement de la plupart des tissus de l'organisme. En plus, sa présence est nécessaire pour la différenciation et la mutation, par exemple pour les points d'ossification épiphysaires.

- Anabolisme et catabolisme protidique

Dans leurs taux physiologiques, les hormones thyroïdiennes stimulent la synthèse protidique. Des taux en excès, au contraire, induisent un catabolisme exagéré responsable de la fonte musculaire.

- Hydrates de carbone

Les hormones thyroïdiennes augmentent l'absorption intestinale de glucose. Elles augmentent également la consommation périphérique du glucose et favorisent la glycogénolyse hépatique et dans d'autres organes (effet diabétogène).

- Lipides

La thyroxine en excès et même aux doses physiologiques diminue la cholestérolémie (action hypocholestérolémiant).

- Glandes mammaires

Les hormones thyroïdiennes stimulent la galactopoïèse et favorisent la sécrétion lactée (la maintenance de la sécrétion de lait pendant la lactation).

- Gonades

La thyroxine est nécessaire au bon fonctionnement gonadique.

## - Cerveau

Les hormones thyroïdiennes aident à la différenciation de certaines régions du cortex cérébral et à la maturation du cervelet du nourrisson. On comprend dès lors l'apparition de certaines idioties chez les myxoédémateux.

Mais l'activité des hormones thyroïdiennes nécessite aussi l'intégrité et l'axe hypothalamo-hypophysaire.

### 2.1.4.3. - Régulation des hormones thyroïdiennes

La régulation du taux des hormones thyroïdiennes dépend de deux mécanismes : l'un suprathyroïdien et l'autre intrathyroïdien. La régulation suprathyroïdienne fait intervenir le complexe hypothalamo-hypophysaire : en effet l'adénohypophyse sécrète une hormone, la thyrotropine ou thyroïd-stimulating-hormone (T.S.H.) ; la T.S.H. stimule la sécrétion des hormones thyroïdiennes ; la régulation de la sécrétion de la T.S.H. est elle-même soumise à deux facteurs :

- l'action rétroactive des hormones thyroïdiennes : un excès de thyroxine inhibe ou diminue la sécrétion hypophysaire de T.S.H. (feed-back).
- L'action stimulante de l'hormone hypothalamique appelée thyrotropin-releasing-hormone (T.R.H.) ; les effets de la T.R.H. sont inhibées par les hormones thyroïdiennes sur leur action rétroactive hypophysaire. Ainsi, il n'est pas établi que les hormones thyroïdiennes agissent directement sur la T.R.H. hypothalamique (fig. 3).

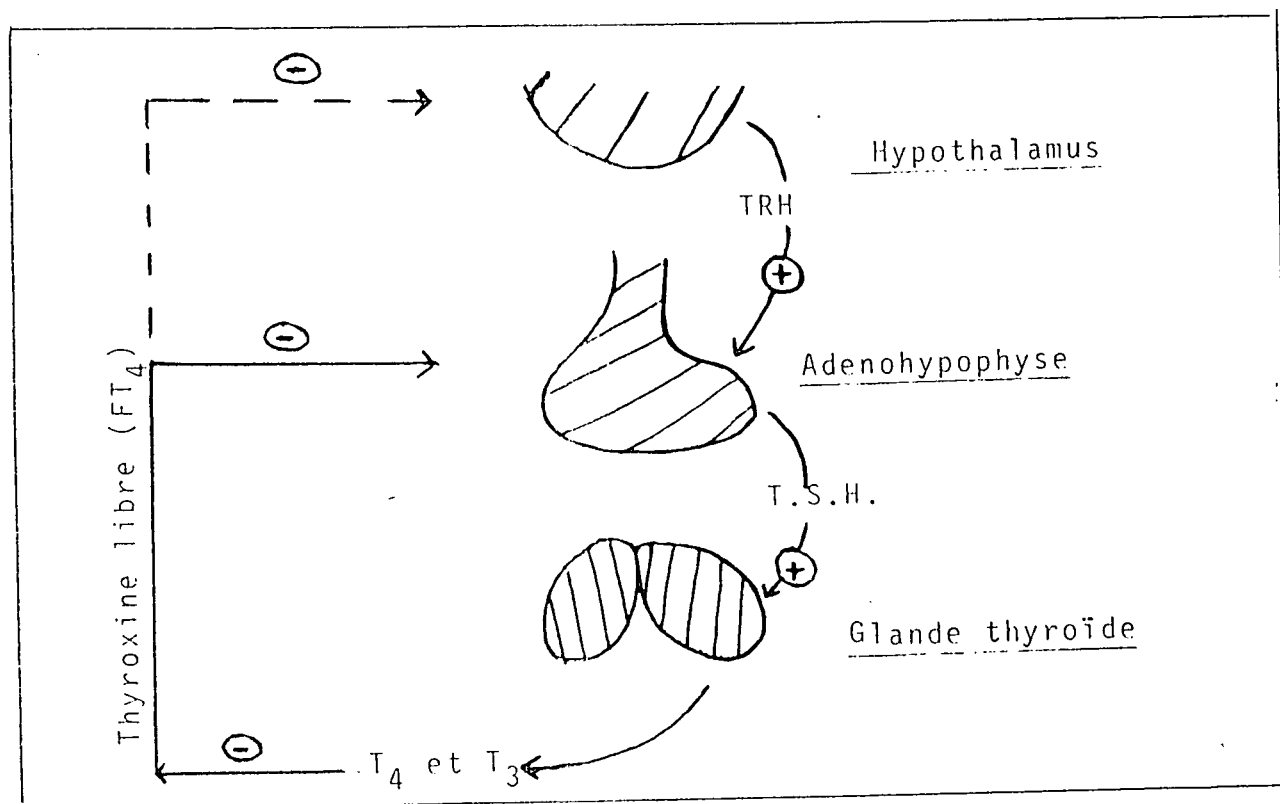


Fig. 3 : Régulation des hormones thyroïdiennes (suprathyroïdienne).

Enfin, la régulation intrathyroïdienne est moins bien connue, mais est importante; des variations du contenu intraglandulaire en iode organique s'accompagnent de variations dans l'activité hormonale (métabolisme glucosé, synthèse des acides nucléiques). Ces variations ont lieu en l'absence de stimulation par la T.S.H., d'où le terme d'auto-régulation.

Après ce rappel physiologique, un rappel anatomopathologique, nous éclairerait sur la pathologie thyroïdienne et surtout pour ce qui nous concerne, le goitre.

#### 2.1.5. - RAPPEL ANATOMO-PATHOLOGIQUE

D'un point de vue anatomopathologique, la pathologie thyroïdienne qui nous intéresse est le goitre ; notons en passant que ce goitre peut survenir sur une glande thyroïde



en position anatomique normale, c'est-à-dire antécervicale, ou sur une glande thyroïde ectopique (goitre abérrant).

Ainsi, il faut insister sur le caractère diffus ou localisé du goitre.

- Le goitre diffus, homogène et parenchymateux résulte souvent du remplacement de la totalité du parenchyme normal par du tissu pathologique, que ce soit au niveau de l'un ou des deux lobes ou au niveau de l'isthme.
- Le goitre localisé est fait d'un ou plusieurs nodules de tissu pathologique entouré par un tissu thyroïdien normal (goitre mono ou plurinodulaire). Les nodules sont variables en taille et sont presque toujours séparés du tissu normal par une capsule à limites régulières dans le cas d'un nodule bénin, à contours irréguliers si le nodule est malin.

Quant aux aspects microscopiques, ils diffèrent selon le type du goitre et l'affection causale. Ainsi le goitre diffus parenchymateux est une hyperplasie glandulaire avec vésicules nombreuses. Dans l'adénome thyroïdien, le nodule macroscopique serait en réalité une prolifération de cellules épithéliales qui peut être trabéculaire (sans vésicules) ou vésiculaires (à vésicules). Dans les cancers thyroïdiens, la prolifération cellulaire peut se faire aux dépens des cellules folliculaires ou parafolliculaires. Quand elle se fait aux dépens des cellules folliculaires, l'architecture thyroïdienne peut être complètement bouleversée (cancers anaplasiques) ou assez bien conservée, folliculaire, réalisant des épithéliomas bien différenciés (soit vésiculaires, soit papillaires). Les structures rappelant les cancers thyroïdiens bien différenciés sont les plus fréquentes (70 % des épithéliomas thyroïdiens) alors que les cancers anaplasiques sont moins rencontrés.

Enfin, les cancers des cellules parafolliculaires ou "cellules C" réalisent souvent le tableau de carcinome médullaire de la thyroïde, souvent associés aux syndrômes de M.E.N. (Multiple Endocrine Neoplasia).

Pour clore ce chapitre sur l'anatomie-pathologie de la thyroïde, disons qu'elle a pu être élucidée surtout après les cures chirurgicales sur la pathologie thyroïdienne.

- Ainsi l'exérèse chirurgicale d'un nodule (loboisthmectomie ou lobectomie) permettra d'affirmer son identité histologique.

- De même, sur les goitres diffus, la thyroïdectomie totale ou partielle, associée ou non à un curage ganglionnaire permettra en dernier d'affirmer la qualité bénigne du goitre ou son caractère malin. A la lumière de ce rappel anatomopathologique, il serait opportun de parler de l'exploration de la thyroïde, en insistant sur le but de notre étude, l'échographie thyroïdienne.

## 2.2. -ECHOGRAPHIE THYROÏDIENNE

-----

L'échographie thyroïdienne sur laquelle nous allons insister fait partie du bilan paraclinique de tout goitre. Néanmoins, on peut citer d'autres examens morphologiques de la thyroïde comme :

- la radiographie simple du cou (incidence de face et de profil, en insistant sur les parties molles) ;
- la radiographie simple du thorax (incidence de face) ;
- la scintigraphie thyroïdienne, non disponible encore au Cameroun, avec I 131 pour les adultes et le technetium 99 pour les enfants.

En plus, on a des examens fonctionnels comme :

- l'épreuve de la fixation de l'iode radioactive par la thyroïde (R.A.I.U.) ;
- la thermographie, non disponible encore au Cameroun ;
- les dosages hormonaux :  $T_3$ ,  $T_4$ ;  $FT_4$  (fraction libre),  $FT_3$  ;

- les dosages sanguins PBI (protein-binding-Iodine), cholestérolémie, ionogramme sanguin.

- Autres: réflexogramme Achilléen ; pour en revenir à l'échographie thyroïdienne, nous allons rappeler ses principes élémentaires, l'écho-anatomie normale et les différents aspects échographiques des goîtres.

### 2.2.1. - PRINCIPES DE L'ECHOGRAPHIE THYROIDIENNE

En général l'échographie utilise les ultrasons, dont l'application médicale est surtout à visée diagnostique.

#### 2.2.1.1. - Ultrasons

Les ultrasons sont des phénomènes vibratoires qui engendrent des zones de pression et de dépression dans les milieux qu'ils traversent. Ce sont des ondes élastiques qui présentent les caractères généraux des mouvements sinusoïdaux. Ils sont caractérisés par leur fréquence supérieure à 20.000 périodes/seconde ; leur limite supérieure est de l'ordre de 500 mégahertz  
N.B. : Une période/seconde est encore appelée cycle en hertz (Hz).

En médecine, les fréquences utilisées se situent entre 1 -10 méga Hertz (MHz).

Les ultrasons dans le domaine médical sont produits par piezoélectricité. La piezoélectricité a été mise en évidence sur le quartz. En effet, une lame de quartz soumise à une alternance de pression et traction se polarise électriquement. En appliquant une différence de potentiel alternative à une lame de quartz, elle se dilate et se contracte, donnant naissance à des ultrasons (US).

Pratiquement, la lame de quartz est peu utilisable car la production des U.S. par son usage nécessite une tension élevée de l'ordre de 100-150.000 Volts (V). Actuellement dans

la production des U.S. à usage médical, elle a été remplacée par des céramiques piezo-électriques composés de titanate de plomb et de titanate de baryum. Le coefficient piézo-électrique de ces céramiques est 300 fois plus élevé que celui du quartz.

Ainsi les U.S. se propagent en ligne droite ; leur célérité dépend de la nature des tissus traversés : quelques exemples de célérité par rapport aux tissus :

- OS : 3.300 mètres/seconde
- eau et tissus mous : 1.500 mètres/seconde
- air : 340 mètres/seconde, ce qui explique qu'en échographie clinique les milieux aériques (poumons, pneumopéritonie) ne sont pas visualisés.

- Le phénomène capital à la détection des U.S. est la réflexion du train d'ondes sonores cheminant dans un milieu donné. Ainsi, un train d'onde cheminant dans un milieu A qui rencontre un milieu B traverse une surface séparant ces deux milieux : cette surface constitue l'interface ; les ondes de réflexion, de direction inverse aux ondes émises par la source seront enregistrées et constitueront l'écho ; l'écho indique ainsi la présence d'un interface.

Toute l'échographie repose sur cette notion. Ainsi on a différentes applications de l'échographie et différentes modalités d'échographie.

#### 2.2.1.2. - Echographie d'usage médical

Dans l'exploration médicale, on a quatre modes échographiques :

2.2.1.2.1. - Echographie A : C'est une exploration unidimensionnelle ; l'appareillage ici comprend :

- une sonde émettrice-réceptrice en contact absolu avec la paroi (transducteur) ;
- un système de transmission et d'amplification électrique ;
- un récepteur sous forme d'oscilloscope cathodique ;
- un appareil photographique type "polaroïd".

Ici l'onde émise est réfléchiée en écho, lequel détermine une différence de potentiel électrique proportionnelle à cet écho. Le signal écho donne naissance au signal électrique qui est amplifié et transmis à l'oscilloscope sur l'écran duquel s'inscrit une déflexion verticale (pic).

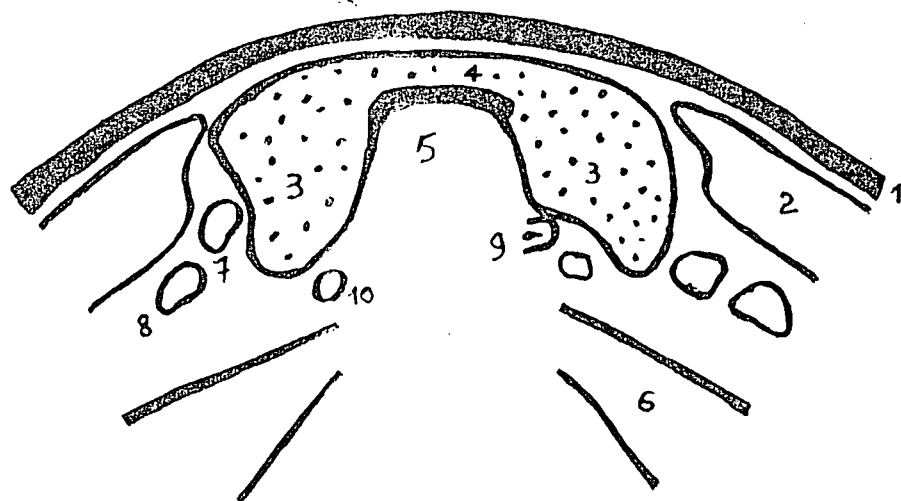
L'échographie A peut être utilisée en neurologie, en ophtalmologie et dans l'exploration des organes superficiels comme la thyroïde.

2.2.1.2.2. - Echographie B : Ici l'exploration est bidimensionnelle. Ici, l'intensité de l'écho se traduit par la brillance du spot sur l'oscilloscope ; la sommation sur l'écran cathodique des points de brillance inscrit une image bidimensionnelle de type tomographique.

L'image sur l'écran peut être améliorée ou graduée en introduisant une variation de brillance en rapport avec l'intensité de l'écho qui se traduit par des variations des niveaux de gris. Ce système s'appelle échelle de gris.

L'appareillage est le même que pour l'échographie A avec quelques variations :

- appareils à déplacement manuel de la sonde : ici il existe un système de mémoire magnétique ;
- appareils à sonde déplacée de manière motorisée permanente : La sonde est dans une enceinte d'eau, elle-même appliquée à la paroi. ;
- appareils à barettes multisondes : ici 20 à 100 transducteurs sont associés.



- |   |   |
|---|---|
| 1. Plan superficiel                                   | 6. Muscle long du cou                               |
| 2. Sterno-cléido-mastoïdien                           | 7. Carotide primitive                               |
| 3. Lobe thyroïdien                                    | 8. Veine jugulaire interne                          |
| 4. Isthme   | 9. Debord gauche de l'oesophage                     |
| 5. Trachée (face antérieure suivie d'un cône d'ombre) | 10. Artère thyroïdienne inférieure + nerf récurrent |

Fig. 5. Coupe transversale passant par l'isthme (D'après MOREAU J.F. et PONCIN J.)

#### 2.2.2.2. - Echographie pathologique

Pour l'échographie pathologique, nous avons retenu la classification échographique de SACKLER et COLL qui, par sa simplicité, est d'un intérêt pratique évident ; pour lui, il distingue quatre types échographiques : l'augmentation diffuse du volume de la glande, le nodule solide homogène, le nodule kystique, le nodule d'échostructure mixte.

2.2.2.2.1. - Augmentation de volume diffuse : ici l'échostructure individualise deux entités :

- maladie de Flajani-Von-Basedow : échostructure homogène, qui peut être limitée à un seul lobe (refoulement de la trachée) ou à toute la glande.

- Goitre nodulaire toxique : échostructure grossière presque homogène et toutefois irrégulière avec aspect nodulaire.
- Thyroïdite aiguë : diminution d'échogénicité (ou thyroïdite subaiguë)

2.2.2.2.2. - Nodule solide : ici on a surtout l'adénome et le carcinome. La quasitotalité des lésions thyroïdiennes expansives, solides, est représentée par l'adénome thyroïdien bénin.

- Dans le cas du nodule, l'échostructure est souvent homogène ; dans 90 % des cas, un mince halo hypoéchogène entoure le nodule ; l'échogénicité de l'adénome est variable, en comparaison du tissu normal ; il peut être hypoéchogène, isoéchogène ou hyperéchogène.

Lorsqu'il présente une infiltration hémorragique, une nécrose ou une dégénérescence kystique, l'échographie montre un nodule d'échostructure mixte.

- Quant au carcinome, souvent le nodule n'est pas entouré du halo hypoéchogène, et ce nodule est souvent assez mal limité. On peut avoir une échostructure inhomogène avec échos grossiers et irréguliers sur un fond de relative hypoéchogénicité et mise en évidence de ganglions périglandulaires.

2.2.2.2.3. - Nodule kystique : ceux-ci peuvent être des kystes simples ou hémorragiques ; le kyste simple est souvent bien différencié, à contours réguliers, dépourvus d'échos internes ; souvent il existe un renforcement des échos dans la zone postérieure. Une attention particulière doit être portée sur l'étude de la paroi interne du kyste, car des carcinomes évoluant comme un kyste bénin ont été décrits.

2.2.2.2.4. - Nodule d'Echostructure mixte : Il est caractérisé par une ou plusieurs zones sans écho, de taille variable consécutives à une dégénération hémorragique ou kystique ou à une nécrose

tumorale dans un nodule d'aspect solide. La transmission des ultrasons varie avec l'épaisseur et le contenu du nodule; dans ces nodules nous pouvons retrouver :

- des structures hémorragico-dégénératives (adénome, goitre nodulaire toxique de Plummer, goitre simple, Carcinome), et des nécroses et collections néoplasiques.
- Ainsi l'aspect échostructurel mixte est présent dans les goitres simples, uni ou plurinodulaires et peut aussi être observé dans les adénomes et les carcinomes.
- De même les kystes simples avec hémorragies et organisation ultérieure peuvent montrer une échostructure mixte.

En fin de compte, il apparaît que l'échographie thyroïdienne peut faire la différence entre un nodule solide et kystique de manière nette. Par contre, l'échographie peut orienter vers la nature maligne d'un goitre par certains critères (Elisagaray et Al, 19) qui sont les suivants :

- la présence d'un nodule suspect surtout au pôle apical de la glande ;
- la détection d'adénopathies juxtaglandulaires ;
- la présence d'un nodule kystique dont la paroi interne est irrégulière émettant des digitations internes.

Enfin, le principal intérêt de l'échographie thyroïdienne est de permettre une meilleure approche thérapeutique ; l'échographie permet en effet une meilleure sélection des patients à confier au traitement chirurgical et dans certains cas peut orienter la technique chirurgicale à adopter. Ainsi, un nodule kystique net à l'échographie peut bénéficier d'une simple ponction-aspiration à l'aiguille, tandis qu'un nodule sans signes apparents de malignité orientera le chirurgien plutôt vers une exérèse simple, une énucléo-résection ou une énucléation simple.



- Nous pouvons résumer l'échographie pathologique de la thyroïde par la classification de SACKLER et CGLL. (45). par le tableau ci-dessous (D'après SACKLER et COLL., 45)

Lésion thyroïdienne	Lésion extra thyroïdienne
<p><u>NODULES</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Solides</li> <li>- Discrets (eg. Adenome, carcinome thyroïdites de Hashimoto)</li> <li>- Non discrets (eg: Adenome, carcinome)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Augmentation de volume des ganglions cervicaux juxtathyroïdiens).</li> </ul>
<p><u>KYSTES</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kyste simple</li> <li>- Foyer hémorragique</li> </ul>	
<p><u>ASPECT MIXTE</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nécrose et collection néoplasique</li> <li>- Dégénération hémorragique (adénome, goitre nodulaire toxique)</li> <li>- goitre simple</li> <li>- Carcinome</li> </ul>	
<p><u>AUGMENTATION DE VOLUME DIFFUSE</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Echogénicité uniforme (eg : maladie de Graves, Basedow, goitre uniforme)</li> <li>- Echogénicité non uniforme (eg: goitre nodulaire toxique de Plummer)</li> <li>- Echogénicité diminué (eg : Thyroïde de Hashimoto)</li> </ul>	

N.B. - Nodules discrets : ce type de nodule est cliniquement palpable et identifié clairement sur l'échogramme comme discrètement ou clairement démarqué du reste de la glande.

CHAPITRE III  
METHODOLOGIE

Notre étude, portée sur les apports de l'échographie sur le diagnostic et la thérapeutique du goitre, nous aura valu un effort de recherche ; ainsi nous décrirons les objectifs de notre étude, le lieu de nos recherches, le matériel utilisé, l'échantillonnage.

### 3.1. - OBJECTIFS

Les objectifs visés dans notre étude sont de deux ordres : généraux et spécifiques.

#### 3.1.1. - OBJECTIFS GENERAUX

Nous nous étions fixés pour but de déterminer la fréquence de consultation pour goitre dans notre cadre.

Ensuite mentionner les aspects cliniques les plus fréquemment associés au goitre dans notre milieu.

#### 3.1.2. - OBJECTIFS SPECIFIQUES

Notre étude portant sur les aspects échographiques du goitre, nos objectifs spécifiques sont les suivants :

- décrire l'échoanatomie normale de la glande thyroïde ;
- montrer l'apport de l'échographie thyroïdienne dans le diagnostic et la thérapeutique du goitre dans notre contexte. ;
- établir les corrélations entre les aspects sonographiques du goitre dans notre contexte avec les aspects anatomopathologiques des pièces opérées chirurgicale. La réalisation de ces objectifs nécessite une méthode de travail.

### 3.2. - METHODES DE TRAVAIL

Pour mener notre travail nous avons eu un cadre pour

nos recherches ; nous allons parler de notre échantillonnage, enfin du matériel qui nous a permis de pratiquer nos échographies.

### 3.2.1. - CADRE D'ETUDE

Notre étude s'est déroulée essentiellement à Yaoundé. Nous avons travaillé surtout à l'Hôpital Central de Yaoundé et au Centre Hospitalier et Universitaire (C.H.U.).

A l'Hôpital Central de Yaoundé, nous avons eu à suivre des malades porteurs de goitre dans le service de chirurgie infantile, au pavillon Larrey, pour la plupart des malades vus dans les services de chirurgie ; quelques patients ont été suivis dans les autres services, comme en réanimation chirurgicale et au Pavillon Laquintinie II. Mis à part ces services, la majorité de nos patients nous les avons suivis au service d'Oto-Rhino-Laryngologie (O.R.L.)

Quant au C.H.U. nous avons eu à suivre quelques-uns de nos malades au service d'O.R.L. et dans les services de chirurgie et médecine. Enfin le service de Radiologie, nous aura fourni le cadre de nos échographies.

### 3.2.2. - ECHANTILLONNAGE

Pour ce qui est du recrutement de nos patients, nous avons procédé de la même manière dans les deux cadres hospitaliers. Nous avons systématiquement intégrés dans notre étude, tout malade porteur d'un goitre, sans considérations d'âge ni de sexe. Cet échantillon a été constitué de deux manières :

- dans le cadre de l'étude prospective menée de juin 1984 à Juin 1985, nous avons vu tous les malades porteurs de goitre, en majorité, dans nos deux cadres hospitaliers.

- Dans le cadre de l'étude rétrospective, sur une période allant de l'année 1982 à l'année 1984 (car l'échographie thyroïdienne

n'est pratiquée à Yaoundé-CHU - que depuis la fin d'année 1982).

Cette étude nous a permis d'étoffer notre échantillon par dépouillement de dossiers que nous allions fouiller aux services des archives des deux cadres hospitaliers. Mais il nous aura fallu une aide paraclinique pour mieux suivre nos malades.

### 3.2.3. - MATERIEL D'ETUDE

Pour chaque malade portant un goitre notre démarche a été la suivante, pour l'étude prospective :

- un examen physique complet ;
- un bilan paraclinique, mais surtout échographique ;
- une fiche de renseignements établie pour chaque patient porteur de goitre. Pour l'étude rétrospective nous avons établi une fiche de renseignements pour chaque malade ayant été suivi (e) et/ou opéré (e) pour goitre.

Pour ce qui est de l'examen échographique proprement dit nous avons utilisé un échographe du type "Sonel 400", de mode échographique B, à 16 niveaux de gris, en temps réel. La sonde ou transducteur était focalisée à 4-5 cm, de fréquence 5 MHz.

Le malade était examiné étendu en décubitus dorsal, la tête en hyperextension (billot sous le cou). De temps en temps nous avons utilisé un bac à eau pour améliorer la qualité de l'image ; ainsi l'aire thyroïdienne, enduite d'un gel électrostatique était ensuite balayée par des mouvements lents de la sonde ; on réalisait ainsi des coupes transversales (ou frontales) et des coupes sagittales (longitudinales) de la thyroïde, de façon à explorer toute la loge thyroïdienne. Ensuite, on pouvait faire des photographies avec un appareil de type polaroid, annexé à l'échographe.



. Matité cardiaque (augmentation)	Oui	Non	
c. - Exophtalmie	Oui	Non	
ophthalmoplégie	Oui	Non	
d. - Adenopathies			
. Localisation :			
. Caractères	. Douloureuses	Oui	Non
	. Fixes	Oui	Non
	. Mobiles	Oui	Non
	. Volumineuses	Oui	Non

### 3° - Paraclinique

- a. - Radiographie cervicale + Radiographie du Thorax
- b. - Reflexogramme achilléen
- c. - T<sub>3</sub> , T<sub>4</sub>
- d. - Cholestérol sanguin
- e. - Ionogramme sanguin
- f. - Echographie thyroïdienne

### 4° - Renseignements anatomopathologiques

- a. - aspect histologique
- b. - Conclusion.

## B. - ATTITUDE THERAPEUTIQUE

- 1° - Chirurgie - Exerèse
  - Curage ganglionnaire
- 2° - Traitement médical :
  - Médicament
  - Posologie :
  - Durée

3° - Immunothérapie :                    Oui                    Non

4° - Radiothérapie :                    Oui                    Non

### C. - EVOLUTION DE LA MALADIE

- Favorable (guérison)	- Oui	Non
- Fatale (décès)	- Oui	Non
- Complications :		
- récidives	Oui	Non
- dysphonie	Oui	Non
- Hypothyroïdie (signes)	Oui	Non
- Tétanies	Oui	Non :

### 3.2.5. - Corrélation du diagnostic échographique et histologique

Ici, nous avons, à partir de calculs simples ressorti la sensibilité de l'examen échographique. Nous avons considéré chaque diagnostic échographique un par un. Nous avons utilisé les formules suivantes :

$$\text{Spécificité} = \frac{\text{Vrais négatifs}}{\text{Vrais négatifs} + \text{faux positifs}} \times 100$$

$$\text{Sensibilité} = \frac{\text{vrais positifs}}{\text{vrais positifs} + \text{faux négatifs}} \times 100$$

Ceci nous a permis d'établir les liens entre diagnostic échographique et données histologiques.



C H A P I T R E   I V

R E S U L T A T S

#### 4.1. - RESULTATS EPIDEMIOLOGIQUES

---

Notre travail consiste en un échantillonnage au hasard simple. L'échantillon, modeste de 63 personnes est divisé en deux groupes :

- un groupe témoin de 25 personnes, soit environ 40 % de l'échantillon. Ce groupe témoin nous aura servi pour la détermination de l'échostructure normale de la glande thyroïde.
- Un groupe de patients porteurs de goitre, comprenant 38 personnes, soit 60 % de notre échantillon. Dans ce groupe, 36 patients (soit 95 % du groupe des patients) ont suivi un traitement chirurgical contre 2 seulement (5 %), le traitement médical.

##### 4.1.1. - GROUPE TEMOIN

Comme souligné plus haut, nous avons procédé ici à un échantillonnage au hasard simple, avec pour résultat, 25 personnes examinées. Nous avons déterminé ici, l'échostructure normale de la thyroïde et ses mensurations.

##### 4.1.1.1. - Répartition par sexe

Sur les 25 personnes examinées, 20 étaient de sexe féminin, soit 80 % des personnes représentées contre 5 de sexe mâle, soit 20 % du groupe témoin.

##### 4.1.1.2. - Répartition par âge

On remarque une prédominance dans la tranche d'âge de 31-40 ans : cette répartition est représentée sous la forme du tableau n° 1.

TABLEAU N° 1. - Répartition par sexe et âge (groupe témoin)

Groupe d'Age \ Sexe	0-10 ans	11-20 ans	21-30 ans	31-40 ans	41-50 ans	>50 ans	Total	% Total
Hommes	-	-	2	1	1	1	5	20
Femmes	-	2	6	9	2	1	20	80
Total	-	2	8	10	3	2	25	100%
Pourcentage	-	8	32	40	12	8	100%	---

4.1.2. - GROUPE DE PATIENTS

Comme nous l'avons souligné plus haut, ce groupe est constitué de malades porteurs d'un goitre ; il s'agit au total de 38 personnes.

4.1.2.1. - Répartition par sexe

Sur 38 patients, 35 étaient des femmes, soit 92 % des personnes représentées ; seulement 3 hommes étaient dénombrés, soit 8 % de notre groupe de patients. Nous remarquons une nette prédominance féminine.

4.1.2.2. - Répartition par âge

Nous n'avons pas observé de goitre néo-natal pendant notre étude. La plupart de nos patients se situent dans la deuxième et troisième décade de la vie. Ceci est représenté sous la forme du Tableau n° II. ci-dessous.

TABLEAU N° II. - Répartition par sexe et Age (Groupe des patients)

Sexe \ Groupe d'Age	Groupe d'Age						Total	% (Total)
	0-10 ans	11-20 ans	21-30 ans	31-40 ans	41-50 ans	> 50 ans		
Hommes	-	1	-	1	-	1	3	8
Femmes	-	4	12	8	10	1	35	92
Total	-	5	12	9	10	2	38	100
%	-	13	32	24	26	5	100	

La répartition de nos patients par sexe et par âge nous donne une orientation quant à la fréquence du goitre dans notre contexte comme nous le discuterons plus loin.

#### 4.2. - RESULTATS CLINIQUES

-----

Le diagnostic du goitre repose avant tout sur des critères cliniques. De plus, un goitre peut se manifester par des désordres endocriniens à type d'hypo ou d'hyperthyroïdie, ou être sans incidence sur le plan fonctionnel. Ainsi établit-on une différence entre goitre euthyroïdien et goitre dysmétabolique.

Dans notre étude, nous avons observé 22 goitres nodulaires (58 %) contre 16 goitres diffus (42 %). Parmi les goitres nodulaires, 2 étaient de localisation isthmique pour 20 goitres lobaires (respectivement 9 % et 91 % de nos goitres nodulaires), dont 11 pour le lobe gauche (55 %) et 9 pour le lobe droit (45 %). Quant à la situation intralobaire, 16 goitres étaient retrouvés au pôle inférieur (80 % des localisations intralobaires),

contre 4 situés au pôle supérieur (20 %). Tout ceci est rapporté sur les tableaux III et IV.

TABLEAU III. - Répartition par aspect clinique du goitre

Aspect du goitre	Tranche d'Age						Total	%
	0-10 ans	11-20 ans	21-30 ans	31-40 ans	41-50 ans	> 51 ans		
Diffus	-	2	5	3	4	2	16	42
Nodulaire	-	2	7	6	7	-	22	58
Total	-	4	12	9	11	2	38	100

La différence observée entre les goitres nodulaires (22 cas) et les goitres diffus (16 cas) est, statistiquement non significative ( $X^2 = 0,13$ ).

TABLEAU IV. - Localisations des goitres nodulaires

Aspects du goitre	Localisation	Isthme	Lobe droit (9 cas)		Lobe gauche (11 cas)	
			Pôle supérieur	Pôle inférieur	Pôle supérieur	Pôle inférieur
Nodulaire		2	3	6	1	10

La différence observée entre les localisations du lobe droit (9 cas) et celles du lobe gauche (11 cas), est ici aussi, statistiquement non significative ( $X^2 = 0,02$ ).

On remarque 4 cas seulement des goitres du pôle supérieur contre 16 goitres du pôle inférieur, dans notre étude ; cette différence serait due au hasard, car statistiquement non significative ( $X^2 = 0,81$ )

Les manifestations cliniques métaboliques nous ont aussi intéressé ; d'où les dosages sanguins pratiqués: T<sub>3</sub> et/ou T<sub>4</sub>, cholestérol sanguin, reflexogramme achilléen ; nous avons eu les résultats suivants :

TABLEAU V. - Reflexogramme achilléen (R.A.)

<u>Valeur du R.A.</u>	<u>Nombre de sujets</u>	<u>Pourcentage</u>
- 260 - 360 ms	22	92
- < 240 ms	2	8
- > 360 ms	0	-
	24	

Nous n'avons pu pratiquer que 24 reflexogrammes sur nos 38 patients. 2 patients ont révélé un raccourcissement net du temps d'exécution du réflexe, en faveur d'une hyperthyroïdie, alors que les 22 autres étaient dans les limites compatibles avec une euthyroïdie (soit 92 % d'euthyroïdiens contre 8 % suspects d'hyperthyroïdie).

Quant au dosage du cholestérol sanguin, les valeurs observées sont les suivantes (Tableau VI):

TABLEAU VI. - Valeurs du cholestérol sanguin

<u>Valeurs du cholestérol</u>	<u>Nombre de sujets</u>	<u>Pourcentage</u>
- 1,4 - 2,7 g/l	28	93
- > 2,8 g/l	0	-
- < 1,3 g/l	2	7
	30	

Nous avons pratiqué le dosage de la cholestérolémie chez 30 patients. Des chiffres normaux sont notés pour 28 patients (93 %). Dans 2 cas (7 %) une hypocholestérolémie nette a été

notée, chez les mêmes sujets ayant déjà présenté un raccourcissement du temps d'exécution du réflexe achilléen; ces 2 cas sont fortement suspects d'hyperthyroïdie.

Enfin, nous avons dosé principalement l'hormone thyroïdienne dite  $T_4$  car il manquait des réactifs pour le dosage de la  $T_3$ . 32 dosages de  $T_4$  ont été pratiqués, sur nos 38 patients. Nous avons enregistré une augmentation des titres de  $T_4$  chez 4 patients, soit 13 % ; nous retrouvons parmi ces 4 cas, 2 de nos patients qui avaient un réflexogramme raccourci et une hypocholestérolémie. Pour 28 patients, les titres de  $T_4$  étaient dans les limites normales, soit 87 % de patients euthyroïdiens ; ceci est résumé par le tableau VII.

TABLEAU VII - Titre de  $T_4$

<u>Valeurs de <math>T_4</math></u>	<u>Nombre de sujets</u>	<u>Pourcentage</u>
- > 1,50 Mg/l	4	13
- 0,50 - 1,50 Mg/l	28	87
- < 0,50 Mg/l	0	-
	32	

La confrontation de ces trois dosages nous permettra de dégager les aspects cliniques les plus fréquemment associés au goitre dans notre contexte.

#### 4.3. - RESULTATS ECHOGRAPHIQUES

Nous nous bornerons ici, à présenter les résultats obtenus pour l'échographie de la thyroïde normale, à partir de notre groupe témoin.

Pour dégager les mensurations normales de la thyroïde et son échostructure, nous avons constitué un groupe témoin de 25 personnes. Pour ce qui est de l'échostructure normale, nos résultats sont les suivants : (tableau VIII)

TABLEAU N° VIII. - Echostructure de la thyroïde normale

<u>Echostructure</u>	<u>Nombre de sujets</u>	<u>Pourcentage</u>
- Homogène	22	88
- hétérogène	2	8
- Présence de micronodules	1	4
	25	

22 de nos sujets du groupe témoin (88 %) ont présenté une glande thyroïde à échostructure homogène, régulière. Pour 2 personnes, l'échographie a montré une glande hétérogène (soit 8 %). Dans un cas sur 25 (4 %), l'échostructure était homogène avec présence de nodules de petite taille, impalpables à l'examen physique du cou.

Quant aux mensurations de la thyroïde normale, nous avons procédé par des calculs-simples, vu la taille de notre échantillon modeste ; ces calculs nous ont permis de dégager les mesures de la tendance centrale et la dispersion (moyenne arithmétique et écart-type). Nous avons aussi travaillé en distinguant chaque lobe de l'autre ; nos résultats sont exprimés sous la forme des tableaux ci-dessous :

TABLEAU N° IX. - Largeur des lobes thyroïdiens

SUJET	Largeur (mm)	
	Lobe gauche	Lobe droit
1	19	21
2	20	20
3	16	17
4	22	23



TABLEAU IX (suite). - Largeur des lobes thyroïdiens

Sujets	Largeur (mm)	
	Lobe gauche	Lobe droit
5	20	22
6	18	18
7	18	20
8	15	17
9	21	23
10	20	20,5
11	21	23
12	15	16
13	18	19,5
14	20,5	22
15	22	23
16	17,5	19
17	16	17
18	20	21
19	17	18
20	23	23
21	15	15,5
22	21	22
23	18	19,5
24	22	23
25	21	21

A partir de cette répartition, nous avons calculé la moyenne arithmétique et l'écart-type et nous avons les résultats consignés au tableau X.

TABLEAU X. - Largeur moyenne des lobes thyroïdiens

LOBE LARGEUR	Lobe Gauche	Lobe Droit
Moyenne (mm)	19,04 $\pm$ 2,35	20,16 $\pm$ 2,68

La largeur moyenne du lobe gauche est de 19,04 mm avec un écart-type de 2,35 alors qu'à droite, la largeur est de 20,16 mm avec pour écart-type 2,68.

Nous avons procédé de la manière la plus simple ; quant à nos variations, elles s'échelonnent de 15 à 23 mm pour le lobe gauche, alors qu'au lobe droit, les largeurs obtenues varient entre 16 à 23 mm.

Nous avons procédé de la même manière pour la longueur et l'épaisseur des lobes thyroïdiens. Les mesures obtenues ont été classées et nous avons eu les résultats suivants, sous la forme du tableau XI. :

TABLEAU N° XI. - Longueur et épaisseur des lobes thyroïdiens

Valeurs (mm) LOBE	Longueur (moyenne)	Epaisseur (moyenne)
Lobe gauche	45,50 $\pm$ 10,27	17,50 $\pm$ 1,47
Lobe droit	48,50 $\pm$ 8,81	18 $\pm$ 1,61

Ainsi :

- la longueur moyenne du lobe droit est de 48,50 mm avec un

écart-type de 8,81, alors que la moyenne du lobe gauche est 45,50 mm et l'écart-type de 10,27.

- l'épaisseur moyenne du lobe droit est de 18 mm pour un écart-type de 1,61 alors qu'au lobe gauche l'épaisseur est de 17,50 pour un écart-type de 1,47.

Nous constatons une prédominance du lobe droit sur le lobe gauche.

Quant aux mesures que nous avons obtenues :

- pour le lobe droit, la longueur varie entre 37 et 60 mm et l'épaisseur entre 16 et 20 mm. A gauche, la longueur varie de 33 à 58 mm, l'épaisseur de 15 à 20 mm.

Nous avons rarement visualisé l'isthme thyroïdien. Nous l'avons vu surtout pendant l'examen échographique avec usage de la poche à eau ; nous avons eu à l'observer trois fois seulement ; ce qui ne nous permet pas statistiquement d'en ressortir les mensurations ; à titre indicatif, à chaque fois que nous l'avons vu, nous avons eu des chiffres inférieurs à 10 mm que ce soit pour la largeur ou l'épaisseur ; ceci nous permet tout de même de dire que ces chiffres sont compatibles avec ceux trouvés par d'autres auteurs comme MOREAU (35). Nous voyons sur la figure 6, quelques-unes de nos échographies normales :

- la figure 6a montre une coupe transversale médiane. Les deux lobes thyroïdiens sont bien visibles de part et d'autre de la trachée.
- La figure 6b représente la coupe sagittale du lobe gauche.
- la figure 6c montre une coupe sagittale du lobe droit. Dans toutes ces figures, on remarque l'aspect régulier, homogène du parenchyme des lobes thyroïdiens.

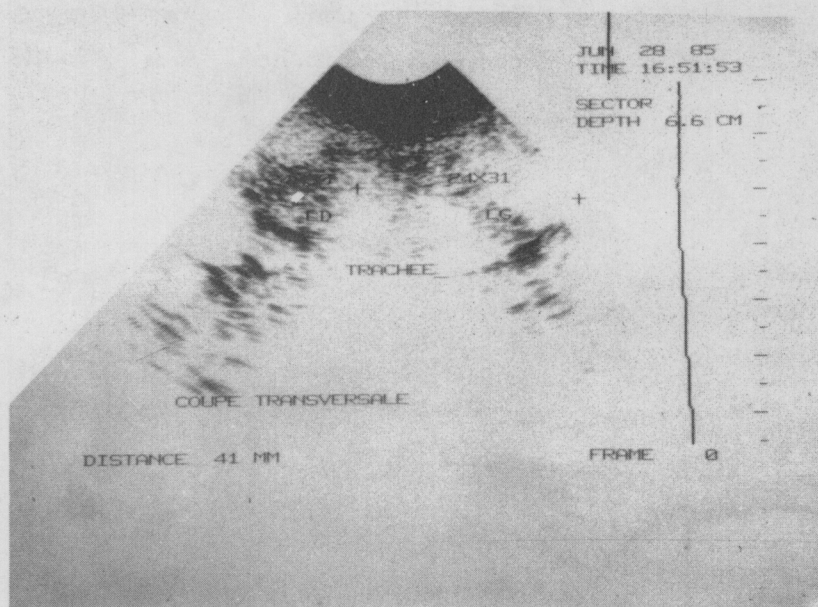


Fig. 6. ECHOGRAPHIES DE LA THYROIDE NORMALE  
a) Coupe transversale

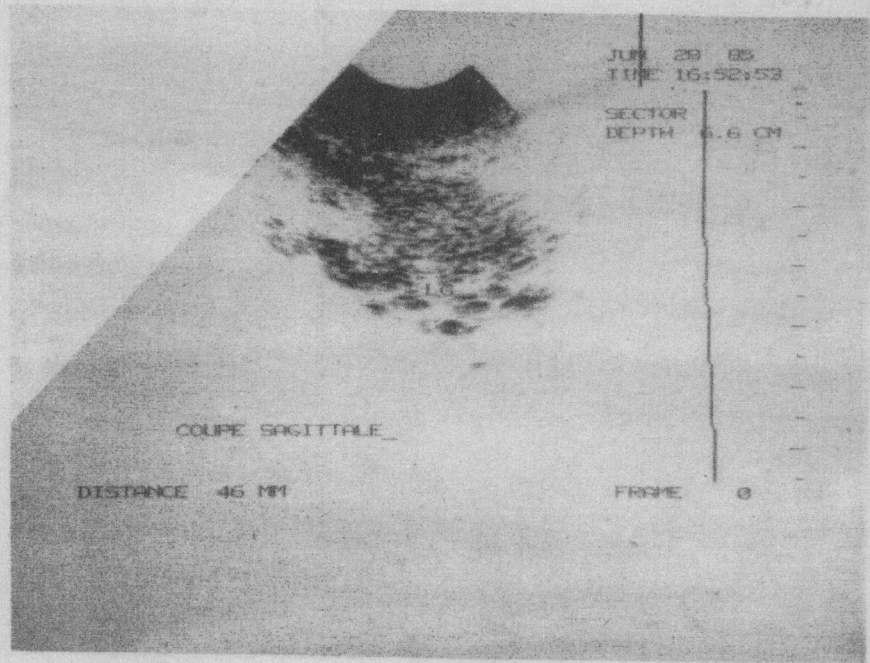
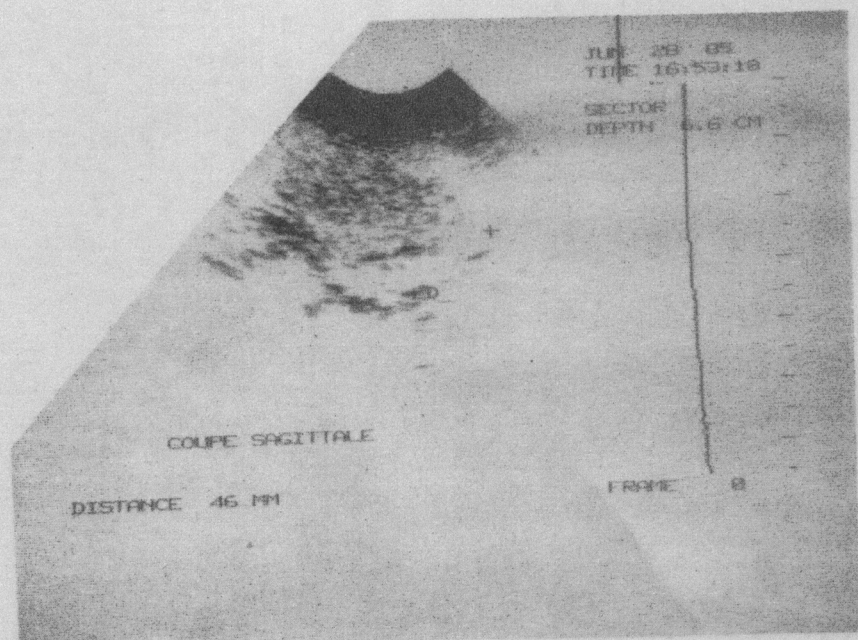


Fig. 6: b) Coupe sagittale gauche



Après ces résultats apportés par l'échographie de la thyroïde normale, nous allons envisager maintenant les apports de l'échographie dans le diagnostic et la thérapeutique du goitre dans notre étude.

#### 4.4. - APPORTS DE L'ECHOGRAPHIE DANS LE DIAGNOSTIC DU GOITRE

---

Nous avons défini le goitre comme toute augmentation de volume de la glande thyroïde, localisée ou diffuse, quelle qu'en soit la nature, ceci pour simplifier l'approche de notre travail; mais l'échographie thyroïdienne pratiquée devant chaque cas de goitre n'aura pas toujours été uniforme d'où la nécessité pour présenter nos résultats, de nous rapprocher de la classification échographique de Sackler et Coll. (45), proposée plus haut. En effet, cette classification distingue une augmentation de volume diffuse d'une augmentation de volume nodulaire de la glande thyroïde.

Nous avons eu à examiner 38 patients atteints de goitre, monolatéral ou bilatéral ; pour 36 de ces patients, le diagnostic clinique et échographique a été confronté au diagnostic de la chirurgie et de l'histologie ; cette série est revue sur le tableau XII.

<u>Lésion</u>	<u>Nombre de cas</u>	<u>Pourcentage</u>
Adénomes	11	soit 29 %
Goitres	24	soit 63 %
Carcinomes	2	soit 5 %
Nodules kystique	1	soit 3 %

---

38

Du point de vue échographique nous présenterons nos résultats selon la classification de Sackler et Coll (45).

##### 4.4.1. - Nodule solide homogène

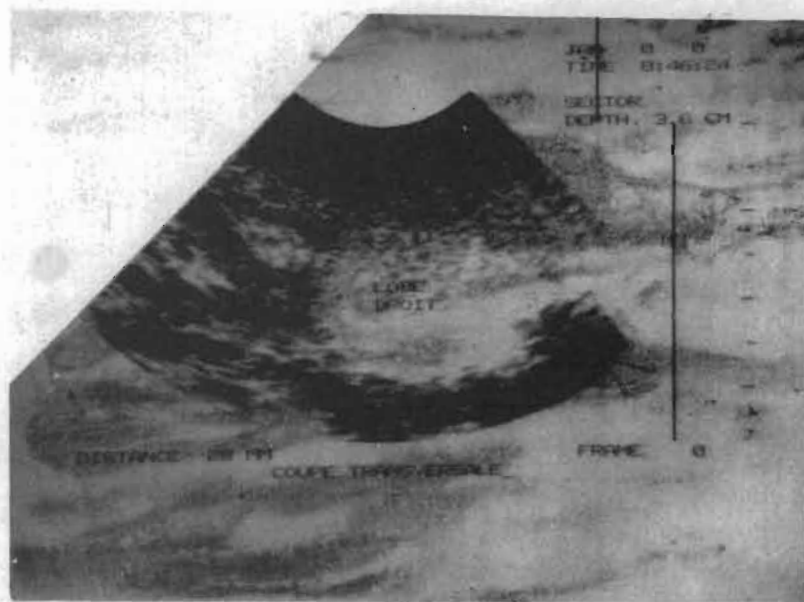
Ce type de nodule, cliniquement palpable, est clairement individualisé sur l'échogramme comme une formation nodulaire, de

taille variable, de structure solide, homogène. Le nodule est dit iso-échogène si son échostucture ne se différencie pas de celle du tissu thyroïdien environnant. Si le nodule apparaît plus échogène, il est dit hyperéchogène ; s'il est moins échogène que le tissu sain, il est dit hypochogène.

Nous avons retrouvé ici nos 11 cas d'adénomes (soit 29 %) ; de même dans nos goîtres, nous avons retrouvé 6 goîtres présentant des nodules (un ou plusieurs) d'échostucture solide et homogène (soit 11 %) ; la plupart de ces nodules étaient iso-échogènes, soit présentant une couronne hypoéchogène ; la figure 7 représente un de ces nodules solides et homogènes d'un lobe thyroïdien droit. La figure 8 quant à elle représente un nodule isthmique avec tous les caractères d'un adénome.

La figure 8 représente une coupe transversale de la glande thyroïde. On observe une masse prétrachéale, grossièrement nodulaire, dont l'échostucture dense, est homogène. Il s'agit d'un adénome de l'isthme thyroïdien : la trachée est juste en dessous, sous la forme d'une zone anéchoïque. On observe de part et d'autre et un peu en dessus de la trachée, le parenchyme des lobes thyroïdiens, d'échostucture fine, régulière.

La figure 7 quant à elle, montre un nodule homogène du lobe droit thyroïdien ; ce nodule est bien démarqué du reste du parenchyme du lobe droit : il s'agit d'un adénome du lobe droit, vu en coupe transversale (voir pages suivantes).



**Fig. 7: Échographie pathologique de la thyroïde :  
Nodule solide et homogène du lobe droit thyroïdien ( Adénome).**



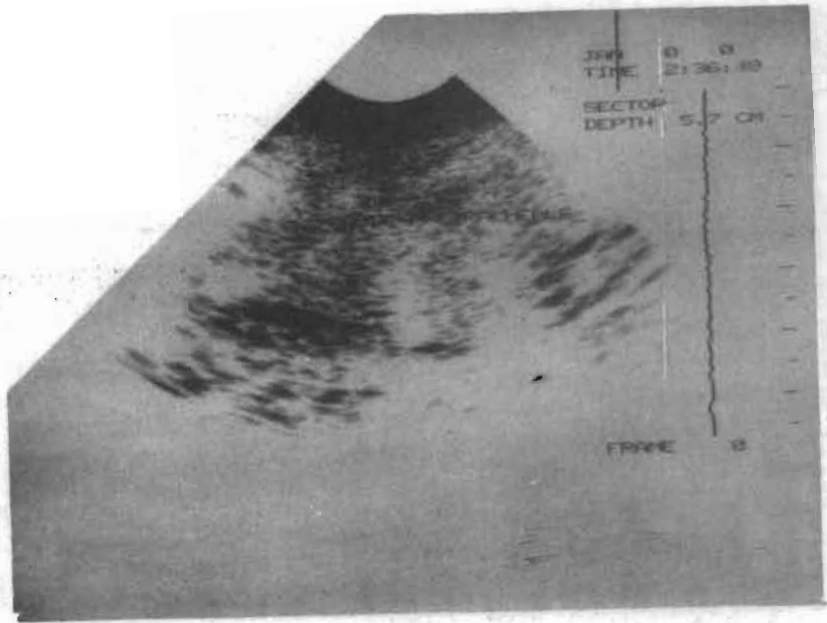


Fig. 8: Nodule isthmique de la thyroïde (Adénome)

#### 4.4.2. - Nodule kystique

Ce sont des nodules où on observe une zone vide d'échos-internes. Nous avons observé :

- 1 cas de kyste vrai, soit 3 % de nos goitres.

#### 4.4.3. - Nodule mixte

Ici, l'échostructure associe des zones d'échos, de grandeur variable dans un nodule d'aspect solide. Souvent en augmentant la résolution échographique, il apparaît des échos dans les zones anéchoïques à des résolutions plus faibles.

Nous avons observé 3 cas de goitres, uni ou bilatéral à présenter cet aspect, soit 7 % de nos masses thyroïdiennes. La figure 9 montre l'aspect d'un goitre du lobe droit rémanié, présentant une échostructure mixte.

En effet on y observe des zones anéchoïques et des zones à échostructure dense, dans une coupe para-sagittale du lobe thyroïdien droit ; on remarque l'augmentation diffuse de tout le lobe matérialisant le goitre.

Enfin sur la figure 11, on observe une image kystique prédominante dans un goitre remanié nodulaire, l'image kystique est représentée ici par une zone transsonique liquidienne grossièrement ovulaire à grand axe horizontal : cette image illustre bien le nodule kystique ( voir pages suivantes).

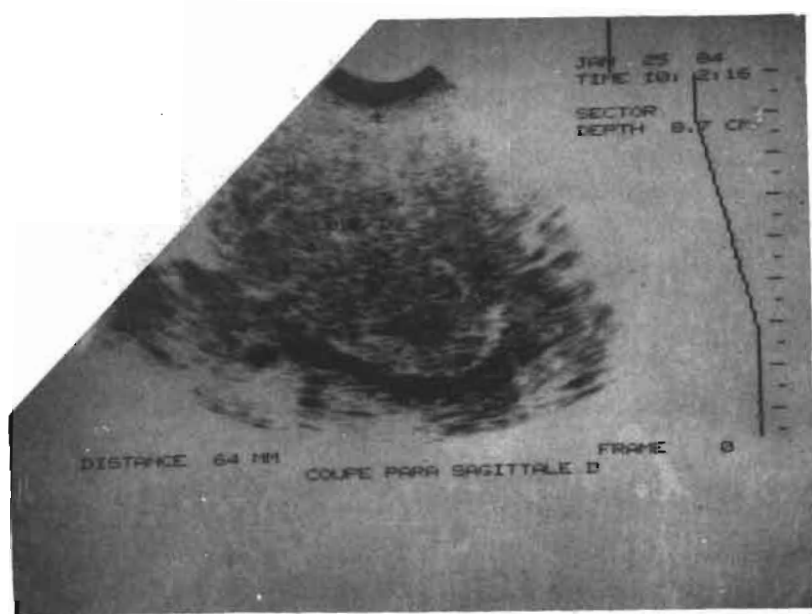


Fig. 9: Goitre rémanié du lobe thyroïdien droit .

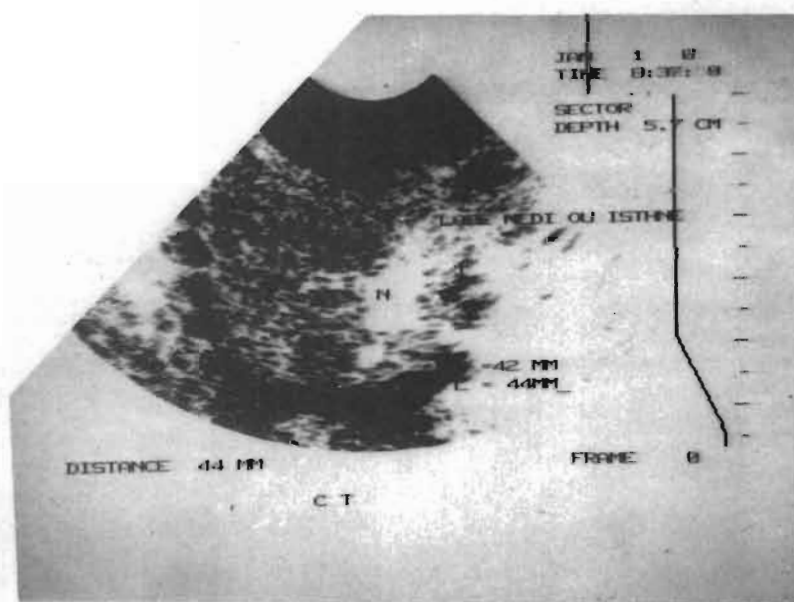


Fig. 10: Goître diffus rémanié avec isthme thyroïdien nettement visible et normal.

#### 4.4.4. - Augmentation diffuse du volume de la glande thyroïde

Elle peut être due à l'hyperplasie ou à l'hypertrophie de la glande, localisée à tout un lobe ou étendue aux deux lobes. Nous avons observé :

- 2 cas avec échostructure grossière presque homogène, uniforme, suspects de maladie de GRAVES-BASEDOW (5 %) ;
- 11 cas de goitre simple ou remanié (soit 29 %), avec échostructure homogène, régulière (goitre simple) ou avec échostructure hétérogène (goitres souvent remaniés) ;
- 1 cas de goitre (soit 3 %) avec échostructure présentant une diminution de l'échogénicité diffuse à toute la glande, suspect de pathologie inflammatoire (thyroïdite subaiguë de HASHIMOTO). Nous avons représenté deux goitres sur les figures 10 et 12.

La figure 12 nous montre un volumineux goitre colloïde après usage d'un artifice échographique : la poche à eau, sur une coupe transversale basse.

La figure 10 quant à elle matérialise un goitre diffus remanié où on observe l'isthme thyroïdien ; sur cette coupe transversale médiane, on observe l'échostructure de la glande thyroïde qui d'un côté montre une zone liquidienne nodulaire, de situation paratrachéale droite ; en dehors de ce nodule, on observe un lobe thyroïdien d'échostructure dense (voir pages suivantes).

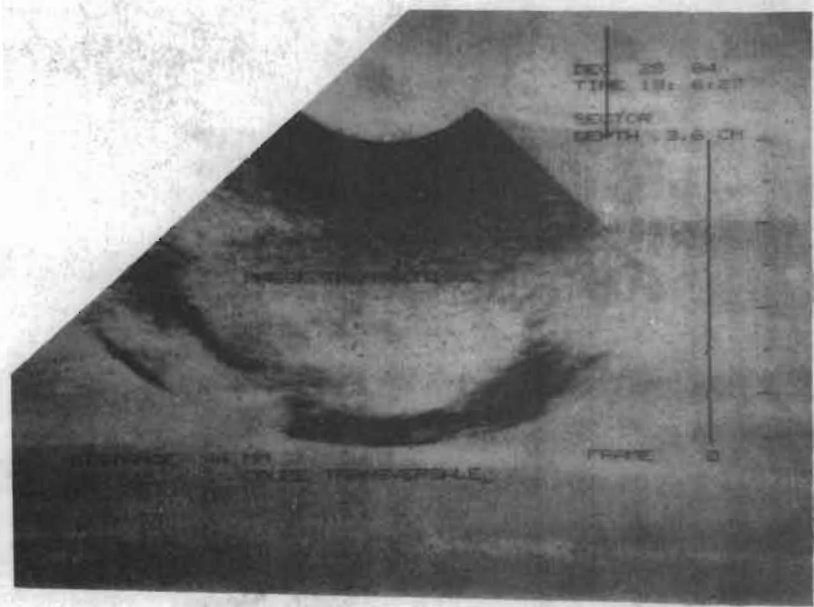


Fig. 11: Image kystique prédominante dans un goitre rémanié bénin (nodulaire).

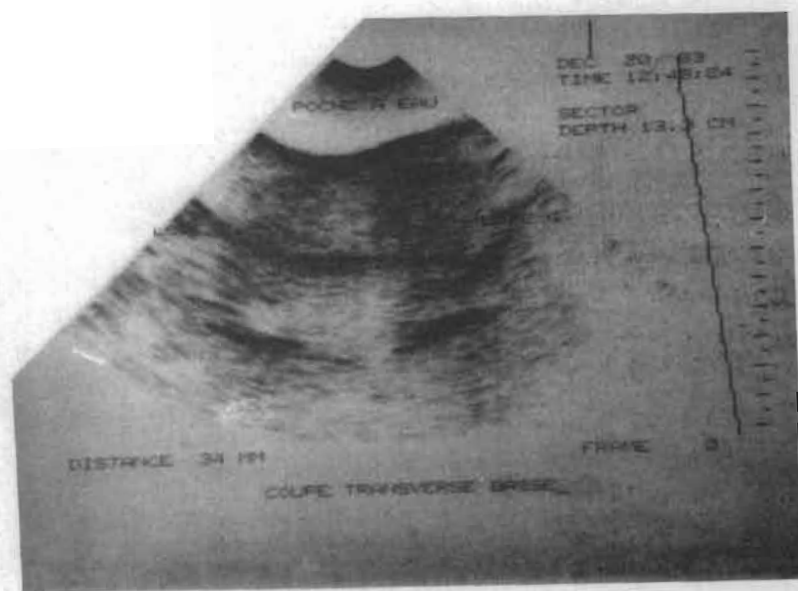


Fig. 12: Volumineux goitre colloïde vu après usage d'un artifice échographique: la poche à eau ,

#### 4.4.5. - Carcinomes

Nous avons eu 2 cas de carcinomes (soit 5 % de nos goitres). Dans le 1er cas l'échographie a montré un nodule thyroïdien droit à échostructure hétérogène, avec des signes de compression.

Dans le deuxième cas, l'échographie a montré des calcifications intrathyroïdiennes et des adénopathies périthyroïdiennes dans une glande d'échostructure hétérogène ; ici l'échostructure ressemblait à celle d'un goitre diffus remanié.

Nous montrons sur la figure 13, un carcinome papillaire du lobe droit thyroïdien, en coupé transversale. Nous remarquons au lobe droit une échostructure hétérogène, avec limites du lobe non nettes. De plus, l'augmentation de volume de ce lobe refoule la trachée vers la gauche (voir page suivante).



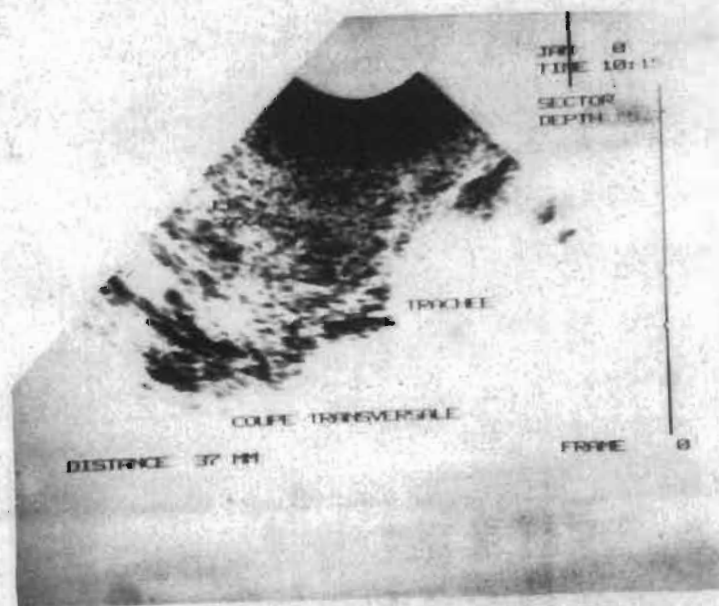


Fig. 13: Carcinome papillaire du lobe droit avec refoulement de la trachée à gauche .

#### 4.5. - APPORTS DE L'ECHOGRAPHIE DANS LA THERAPEUTIQUE

D'une manière générale, l'échographie peut servir de guide dans la thérapeutique. Elle complète l'aspect clinique à-  
vant tout. Ainsi l'échographie, associée aux signes et symptômes  
que présente le malade, peut guider la décision thérapeutique.  
Ainsi sur nos 38 patients :

- 2 ont été traités médicalement (5 %)
- 36 ont été traités par la chirurgie (95 %).

##### 4.5.1. - Traitement médical

Le goitre que présente un patient peut être traité de  
manière conservatrice en associant l'échographie au contexte cli-  
nique. Pour nos deux patientes :

- l'une présentait des douleurs au niveau de la tuméfaction sous-  
hyoïdienne avec un tableau fébrile évoluant depuis moins d'un  
mois ; l'échographie a montré une augmentation de volume diffuse  
de la glande thyroïde avec diminution de l'échogénicité. La pa-  
tiente a été traitée aux antibiotiques et anti-inflammatoires, pour  
suspicion de thyroïdite subaiguë de HASHIMOTO.
- Dans le deuxième cas, la patiente présentait un tableau de thyro-  
toxicose avec palpitations, perte de poids, arythmies cardiaques  
à l'E.C.G., augmentation sériée du titre de  $T_4$  ; elle a été trai-  
tée par des antiarythmiques cardiaques et antithyroïdiens de syn-  
thèse. Ici aussi, l'échographie est venu éclairer le tableau cli-  
nique en montrant une augmentation diffuse du volume de la glan-  
de avec échostructure grossière, presque homogène.

##### 4.5.2. - Traitement chirurgical

36 de nos 38 patients ont suivi un traitement chirur-  
gical, soit 95 % de notre groupe de patients.

- Dans 1 cas, l'échographie a montré un kyste véritable de la thyroïde. Il s'en est suivi une ponction-aspiration avec examen histologique du liquide de ponction.
- Dans 1 cas, la ponction-aspiration suivi de l'examen histologique a nécessité un deuxième examen échographique de la masse sous-hyoïdienne. Cet examen a montré un goitre diffus remanié, ayant nécessité une thyroïdectomie subtotalaire.
- Dans un cas, une thyroïdectomie totale a été pratiquée sur un patient chez qui l'échographie avait suspecté la malignité du goitre. L'examen histologique de la pièce opératoire a infirmé toute existence de lésion maligne.
- Dans les autres cas, nous notons deux curages ganglionnaires dont l'un associé à une lobectomie totale dans un carcinome papillaire ; le deuxième curage ganglionnaire était associé à une loboisthmectomie gauche totale dans le cas du deuxième carcinome de notre série (carcinome indifférencié).
- Le reste de nos patients a subi par ordre décroissant des loboisthmectomies, des énucléoréssections, des isthmectomie et kystectomies ; nous résumons les actes chirurgicaux par les tableaux ci-dessous :

TABLEAU N° XIII. - Traitement chirurgical

<u>Méthode</u>	<u>Nombre</u>	<u>Pourcentage</u>
- Ponction-aspirations	2	6
- Thyroïdectomies partielles	33	91
- Thyroïdectomie totale	1	3
	36	100 %

Le Tableau XIV illustre les thyroïdectomies partielles.

TABLEAU XIV. - Thyroïdectomies partielles

<u>Méthode</u>	<u>Nombre</u>	<u>Pourcentage</u>
- Lobectomies	16	56
- Loboisthmectomies	8	18
- Thyroïdectomies. subtotaies	7	16
- Enucléorésections	2	4
- Isthmectomies	2	4
- Kystectomies	1	2
	36	100 %

N.B. - Nous incluons dans les thyroïdectomies partielles tout ce qui n'est pas thyroïdectomie totale.

Ainsi l'échographie est un élément indicatif dans le traitement chirurgical du goitre. Mis à part le traitement médical et/ou chirurgical, notons en passant qu'une de nos patientes a suivi un traitement par irradiation. En effet une de nos patientes, après le traitement chirurgical suivi pour carcinome à cellules indifférenciées, a été soumise à la cobalthérapie, à raison de 4200 Rads (42 greys) par séance. Elle a présenté une dermite de contact au niveau de la face antérieure du cou, mais se porte apparemment bien, après ces séances d'irradiation. Après ce chapitre de traitement, on serait curieux de savoir si les données échographiques sont fiables ; autrement dit que(s) lien(s) établir entre le diagnostic échographique et les renseignements histologiques fournis à propos de nos goitres ?

#### 4.6. - CORRELATIONS ENTRE ECHOSTRUCTURES ET HISTOLOGIE

-----

L'échographie n'est pas un moyen de diagnostic parfait. Elle peut déterminer la nature kystique ou solide d'une lésion; elle peut aussi fournir des indications quant à l'échogénicité du tissu pathologique ; ce qui peut avoir valeur d'orientation dans le diagnostic. Nous ressortirons les liens échographiques et

histologiques en deux temps.

Dans un premier temps, l'échographie situe la lésion par rapport à l'échogénicité du tissu pathologique (étude séméiologique).

Dans un deuxième temps, le diagnostic échographique identifie le caractère kystique ou solide de la lésion.

#### 4.6.1. - Etude séméiologique échographique et corrélations avec l'histologie

##### 4.6.1.1. - Nodule Echographique

Dans notre étude, nous avons distingué trois types de nodules : le nodule hyperéchogène, le nodule isoéchogène, le nodule hypoéchogène.

- Nodule iso-échogène : c'est un nodule dont l'échogénicité est semblable à celle du tissu thyroïdien normal. C'est le nodule le plus fréquent dans notre série avec 6 cas sur 11 soit 55 % de nos nodules, qui à l'histologie se sont révélés être des adénomes.
- Nodule hyperéchogène : Nous en avons observé 3 cas, soit 27 % de nos adénomes à l'histologie. De ces trois nodules hyperéchogènes, un seul a présenté une couronne hypoéchogène (signe du halo), qui est caractéristique de l'adénome bénin (17, 2, 34, 35).
- Nodule hypoéchogène : c'est un nodule dont l'échogénicité est diminuée par rapport au tissu thyroïdien sain ; 1 cas a été noté (9 %).
- Nodule mixte : ce nodule peut revêtir une échostructure variée, intermédiaire des trois nodules décrits plus haut ; 1 cas a été observé (9 %).

Du point de vue histologique, nous avons identifié 4 types d'adénomes :

- l'adénome vésiculaire rencontré dans 8 cas, soit 73 % de nos adénomes ;
- l'adénome kystique : identifié dans un cas, soit 9 % de nos adénomes ;
- l'adénome colloïde : identifié pour un cas soit 9 % de nos adénomes ;
- l'adénome orthoplasique : dans un cas seulement; 9 % de nos adénomes.

Apparemment il est difficile d'établir une corrélation entre le type histologique et l'aspect séméiologique échographique décrit, sauf pour le cas de l'adénome kystique où on a un nodule hypo ou anéchogène. Les autres adénomes pouvaient être indifféremment iso, hypo ou hyperéchogènes et même mixtes.

Mais si le nodule échographique apparaît ici comme synonyme d'adénome histologique, il ne représente pas le seul aspect de la cartographie échographique de la thyroïde.

#### 4.6.1.2. - Augmentation diffuse du volume glandulaire

L'augmentation du volume diffuse de la glande à l'échographie correspond souvent à un goitre, qu'il soit simple ou remanié ou de nature inflammatoire. Nous avons observé 24 de ces augmentations diffuses du volume de la glande thyroïde. Dans un cas, l'augmentation diffuse de tout un lobe s'est révélée à l'histologie comme étant un carcinome à cellules indifférenciées ; l'échographie a soupçonné le caractère malin en détectant des ganglions périthyroïdiens et en mettant en évidence une échostructure hétérogène du lobe concerné.

Pour ce qui est du goitre véritable, nous avons observé une échostructure homogène et régulière dans 5 cas, soit 20 % de nos goitres. Dans 6 cas, l'échostructure montrait une archi-

texture remaniée, soit 24 %.

Dans deux cas (soit 9 %), l'échostructure était grossière et presque homogène et uniforme ; ces deux cas étaient compatibles avec la description faite sur la maladie de Graves-Basedow; ceci a été confirmé à l'histologie.

Dans un seul cas, nous avons observé une échostructure hypoéchogène soit 5 % de nos goitres ; à l'histologie, c'était une thyroïdite subaiguë de Hashimoto.

Dans 8 cas, l'augmentation de volume de la thyroïde était isoéchogène soit 33 %.

Deux cas où l'aspect hyperéchogène était prédominant, mais où des foyers isoéchogènes étaient nombreux, soit 9 % ; à l'histologie on a retrouvé des calcifications au sein de la masse ; ces calcifications sont responsables de l'aspect hyperéchogène.

Du point de vue histologique, nous avons observé 4 types de goitres :

- le goitre vésiculaire observé dans 11 cas, soit 45,8 % de nos goitres ;
- le goitre nodulaire : vu dans 9 cas soit 37,5 % de nos goitres
- le goitre colloïde : mis en évidence dans 2 cas soit 8,7 % de nos goitres ;
- le goitre basedowien : observé dans 2 cas soit 8,7 % de nos goitres.

Le goitre nodulaire était le plus caractéristique à l'échographie, avec une architecture nodulaire unique ou multiple. Les autres types de goitre ont présenté une échostructure variée. Mis à part l'augmentation diffuse du volume de la glande, la séméiologie échographie a fait ressortir aussi des aspects anéchogènes.

#### 4.6.1.3. - Kyste

Nous avons observé un seul kyste thyroïdien véritable dans notre série ; à l'échographie il présentait les caractères

suivants :

- Paroi fine et mince
- vacuité d'échos internes ;
- renforcement postérieur de la paroi ;
- absence de composante solide, même à saturation.

Le diagnostic histologique dans ce cas a été confirmatif. Que dire des lésions malignes ?

#### 4.6.1.4. - Lésions malignes

Deux carcinomes ont enrichi notre étude :

- un carcinome à cellules indifférenciées, dont nous avons parlé plus haut, vu à l'échographie comme une augmentation diffuse du volume d'un lobe thyroïdien.
- Un carcinome papillaire, localisé, ayant pris la forme d'un simple nodule. Dans ces deux cas, le diagnostic échographique évoquant la malignité a été appréhendé.

Dans un seul cas, le diagnostic échographique suspectant la malignité d'un goitre a été infirmé à l'histologie ; en effet les données histologiques ont montré plutôt l'existence d'un goitre nodulaire remanié.

Dans la plupart des cas, l'échographie s'est trouvée confirmée, par l'histologie. Nous avons résumé les corrélations entre l'histologie et la séméiologie échographique par le tableau XV.



TABLEAU N° XV. - Echostructures et Etiologie des tumeurs du corps thyroïde

Histologie Etiologies Echostructures	Adénomes (11 cas)	Goitres (24 cas)	Lésions mali- gnes (2 cas)	Kystes (1 cas)
Hypoéchogène	1	1	-	-
Hyperéchogène	3	2	1	-
Anechogène	-	-	-	1
Isoéchogène	6	8	-	-
Mixte	1	13	1	-

L'étude de la séméiologie échographique apparaît ainsi comme étant le premier pas vers la différenciation des tumeurs thyroïdiennes.

Ainsi, l'étude de la séméiologie échographique montre de fortes corrélations avec le diagnostic anatomopathologique des tumeurs du corps thyroïde ; de plus, elle introduit, avec l'histologie des notions nouvelles quant à la définition du goitre, qui apparaît non comme pouvant être assimilé à toutes les tuméfactions thyroïdiennes, mais fait partie de l'ensemble de la pathologie thyroïdienne au même titre que les adénomes, les kystes, les carcinomes thyroïdiens. Mais nous avons trouvé d'autres corrélations entre le diagnostic échographique et histologique dans la pathologie tumorale du corps thyroïde.

#### 4.6.2. - Corrélation du diagnostic échographique et du diagnostic histologique

En effet, ici, nous allons voir les choses non plus en termes de séméiologie échographique, mais du point de vue lésionnel ; l'échographie distingue les lésions nodulaires de la thyroïde, des lésions diffuses d'une part et d'autre part fait la distinction entre lésions solides et kystiques au sein de la glande ; ici, nous nous intéressons aux corrélations entre la lésion solide et/ou kystique vue à l'échographie et la lésion histologique.

Nous résumons ces corrélations par le tableau XIII

TABLEAU XVI. - Corrélations entre diagnostic échographique et histologique.

Diagnostic Echographique Diagnostic histologique	Lésion solide	Lésion kystique
Adénomes <u>8 cas</u> vésiculaires	8	0
Adénome <u>1 cas</u> kystique	0	1
Adénome <u>1 cas</u> Colloïde	1	0
Goitres <u>24 cas</u>	14	10
Carcinomes <u>2 cas</u>	1	1

Ainsi, dans notre série, la lésion solide suspectée et vue à l'échographie sur 8 cas de nodules solides a été confirmée à l'histologie qui a retrouvé 8 cas d'adénomes vésiculaires

Un nodule kystique s'est vu confirmer par l'histologie comme un adénome kystique.

Dans un seul cas, un carcinome a été suspecté mais l'histologie a trouvé qu'il s'agissait plutôt d'un goitre remanié : cette erreur serait due aux remaniements subis par le goitre au fil de son évolution, qui au demeurant, était longue.

Ainsi, dans notre travail, 35 patients ont vu leur diagnostic échographique confirmé par l'histologie, sauf dans un cas.

Dans notre série, nous avons enregistré un seul cas de diagnostic échographique faux négatif contre 35 cas de diagnostics vrais positifs (c'est-à-dire confirmés par l'examen histologique). En général, l'examen échographique a donc une sensibilité de 97, 22 % dans notre étude. Cette sensibilité est plus marquée pour les adénomes où elle avoisine 100 % car le diagnostic échographique a été confirmé à chaque fois dans nos 11 cas d'adénomes.

Nous n'avons pu déterminer la spécificité de l'examen échographique dans notre étude car il nous aurait fallu des cas de diagnostics faux positifs et vrais négatifs. Nous avons noté 2 cas de diagnostics faux positifs, mais aucun cas de diagnostic vrai négatif car notre étude a été corrélative seulement pour le groupe de patients ; ces résultats sont résumés par le tableau XVII.

TABLEAU XVII. - Sensibilité de l'échographie

Diagnostics Echographiques (Généraux) Diagnostics Histologiques	Diagnostics Echographiques (Généraux)		Diagnostics Echographiques (Adénomes) Diagnostics Histologiques	Diagnostics Echographiques (Adénomes)	
	Positifs	Négatifs		Positifs	Négatifs
Vrais	35	0	Vrais	11	0
Faux	2	1	Faux	1	0

CHAPITRE V

DISCUSSIONS

Ce chapitre se propose d'évaluer les résultats que nous avons obtenus de notre étude et de les commenter.

### 5.1. - RESULTATS EPIDEMIOLOGIQUES

Notre travail a été mené avec des patients recrutés par un échantillonnage au hasard simple. La plupart de ces patients, vus dans les services hospitaliers, étaient souvent évacués par des médecins lointains ou vus en consultation par les médecins de la place.

Nous avons mené une partie de notre travail sur un groupe témoin de 25 personnes ; en plus de nos 38 patients, cela a constitué un échantillon de 63 personnes au total. Le groupe des patients retiendra ici notre attention.

5.1.1. - Répartition par sexe : nous avons constaté une nette prédominance des femmes sur les hommes dans notre étude ; (92 % de sujets de sexe féminin, contre 8 % des sujets du sexe mâle pour une proportion de 35 femmes contre 3 hommes seulement).

Nous savions déjà que la prédominance du sexe féminin était établie, pour ce qui est du goitre. Nguessi en 1976. (37), avait trouvé une prédominance féminine de 72 % contre 28 % de sujets mâles porteurs de goitre, dans une étude menée dans la province de l'Est du Cameroun. Plus récemment, Lache Ben Eno en 1981 (26) a trouvé une prédominance féminine de 54,6 % contre 34,3 % de sujets mâles porteurs de goitre dans la zone endémique de la plaine du Ndop, située dans la province Nord-Ouest du Cameroun.

Nous avons trouvé une prédominance féminine plus marquée car notre population de malades était presque entièrement composée de femmes. Nous n'avons trouvé aucune explication satisfaisante à ce phénomène ; mais nous pouvons affirmer le fait suivant : le niveau de vie étant assez élevé dans notre cadre

d'étude, les sujets de sexe féminin porteurs de goitre seraient plus préoccupés par l'aspect inesthétique de leur cou, surtout dans les tranches d'âge de 21-30 ans et 31-40 ans. En plus, on a tendance à vouloir expliquer cette prédominance du goitre chez la femme par des facteurs favorisant dus à son état physiologique : grossesse, lactation... etc.

#### 5.1.2. - Répartition par âge

Dans notre étude, sur 38 patients porteurs d'un goitre, les tranches d'âge les plus représentées étaient celles comprises entre 21-30 ans et 31-40 ans.

- Nous n'avons pas observé de goitre néo-natal.
- Nous avons eu 2 patients seulement ayant un âge égal ou supérieur à 50 ans. Ces patients entraînaient leur goitre depuis plus d'une décennie. Nos résultats sont en accord avec ceux de beaucoup d'auteurs (14, 20, 21, 40). Le goitre est bien une pathologie dominante de la deuxième et troisième décennie de vie.

#### 5.2. - RESULTATS CLINIQUES

Nous avons essayé de ressortir les manifestations cliniques les plus rencontrées, associées au goitre et d'établir un rapport entre goitre nodulaire et diffus ; nos données sont les suivantes :

- 22 patients (soit 58 %) étaient porteurs d'un goitre nodulaire contre 16 cas de goitre diffus (42 %). Cette différence s'est avérée statistiquement non significative ( $X^2 = 0,13$ ). Lache Ben Eno (26) en 1981, avant nous avait démontré le contraire, avec différence significative, en faveur des goitres diffus.
- Il existe une prédominance légère pour les goitres nodulaires dans notre étude, probablement fortuite.

- \* Pour les goitres nodulaires précisément :
- 20 étaient de localisation lobaire (91 %) contre 2 seulement de localisation isthmique (9 %). Pour la répartition par lobes, nous nous avons noté :
  - 11 localisations lobaires gauche, soit 55 % de nos goitres.
  - 9 goitres du lobe droit, soit 45 %. Cette différence n'est pas réelle car est statistiquement non significative ( $X^2 = 0,02$ ).
- Pour ce qui est de la situation anatomique au sein de chaque lobe, nous avons noté, sur les 20 goitres de localisation lobaire :
- 16 cas de goitre localisés au pôle inférieur contre 4 cas au pôle supérieur (20 %). Cette prédominance du pôle inférieur sur le pôle supérieur, serait due au hasard ; elle est non significative sur le plan statistique ( $X^2 = 0,81$ ).

La prédominance des goitres nodulaires, pour certains auteurs, est un fait établi (7, 37). Généralement, le goitre tend à devenir nodulaire ; ceci s'explique par le fait que même pour les goitres diffus, après une évolution prolongée, ils subissent des remaniements hémorragiques et/ou nécrotiques, créant en leur sein des nodules palpables ou non.

Quant aux manifestations cliniques d'accompagnement, toutes nos observations montrent que pour la plupart, nos patients étaient euthyroïdiens ; 2 patients ont présenté en même temps une augmentation des titres de  $T_4$ , une hypocholestérolémie, et un raccourcissement du temps d'exécution du réflexe achilléen. En corrélation avec les manifestations cliniques, ces deux patients ont donc présenté un syndrome d'hyperthyroïdie.

Aucun cas d'hypothyroïdie n'a été observé ; ceci est résumé par le tableau ci-dessous :



TABLEAU XVIII. - Manifestations cliniques associées au goitre dans notre étude.

<u>Manifestations cliniques</u>	<u>Nombre de patients (38 au total)</u>	<u>Pourcentage</u>
Euthyroïdie	36	95 %
Hyperthyroïdie	2	5 %
Hypothyroïdie	0	-

Ainsi en majorité (95 %), nos patients étaient euthyroïdiens contre 5 % d'hyperthyroïdiens ; ceci aussi est en accord avec les travaux de plusieurs auteurs (25, 43, 48) même, si dans notre série, le nombre d'euthyroïdiens est très élevé.

### 5.3. - RESULTATS ECHOGRAPHIQUES

Nous avons choisi de commenter à part les résultats échographiques obtenus à partir de l'examen échographique de la thyroïde normale ; ces résultats comportent l'échographie pratiquée sur les 25 sujets de notre groupe témoin, à partir duquel nous avons pu dégager l'échostructure et les mensurations de la thyroïde normale.

#### 5.3.1. - Mensurations de la thyroïde normale

TABLEAU XIX. - Dimensions moyennes des lobes thyroïdiens

	<u>Lobe droit</u>	<u>Lobe gauche</u>
Longueur moyenne	48,50 ± 8,81 mm	45,50 ± 10,27
Largeur moyenne	20,16 ± 2,68 mm	19,04 ± 2,35 mm
Epaisseur moyenne	18 ± 1,61 mm	17,50 ± 1,47 mm

TABLEAU N° XX. - Variations normales des mensurations des lobes de la thyroïde

	<u>Lobe droit</u>	<u>Lobe gauche</u>
Variations normales de la longueur	37-60 mm	33 - 58 mm
Variations normales de la largeur	16-23 mm	15 - 23 mm
Variations normales de l'épaisseur	16-20 mm	15 - 20 mm

Ainsi, pour ce qui est des mensurations des lobes thyroïdiens, nous constatons que :

- pour la longueur, celle du lobe droit est supérieure à celle du lobe gauche. Cette différence ( $48,50 \pm 8,81$  mm pour la longueur moyenne à droite et  $45,50 \pm 10,27$  mm pour la longueur moyenne du lobe gauche) n'est pas statistiquement significative (SND = 1,66).

- De même pour la largeur, on observe des valeurs différentes ; la largeur moyenne du lobe droit est de  $20,16 \pm 2,68$  mm ; à gauche elle est de  $19,04 \pm 2,35$  mm. Ici aussi la différence n'est pas significative (SND = 1,60).

- Enfin l'épaisseur moyenne du lobe droit ( $18 \pm 1,61$  mm) est légèrement supérieure à celle du lobe gauche ( $17,50 \pm 1,47$  mm) ; cette différence n'est pas statistiquement significative, (SND = 1,16).

De plus, dans les variations des mesures que nous avons obtenues, nos limites basses sont légèrement inférieures à celles décrites avant nous, par d'autres auteurs (8, 7, 17, 19, 34, 35, 51). Etant donné que tous les travaux cités en référence ont été

faits sur des sujets de race blanche, nous nous posons la question qui est de savoir si ce fait ne constitue pas une particularité africaine ? Par contre, nos limites hautes pour la longueur des lobes concordent avec les observations faites avant nous. Nous remarquons aussi cette concordance pour les mesures de l'épaisseur et de la largeur des lobes thyroïdiens, avec les données d'autres auteurs (34, 35, 17).

Enfin, la prédominance du lobe droit sur le gauche est sans équivoque.

#### 5.3.2. - Echostructure de la thyroïde normale

88 % des thyroïdes examinées étaient homogènes, régulières : 8 % présentaient une échostructure hétérogène, soit 2 sujets sur 25 ; ceci pourrait s'expliquer par le fait que ces 2 sujets étaient de sexe féminin et en gestation.

Dans 1 cas sur 25, soit 4 % des sujets de notre groupe, nous avons mis en évidence des micronodules échographiques, impalpables à l'examen physique. L'échographie complète ainsi l'examen physique de par sa précision morphologique. La cartographie échographique peut aussi être utilisée comme élément de surveillance pour le lobe thyroïdien supposé sain. Nous sommes en accord avec les travaux de BRUNETON et Al (7), BRUNETON et CARAMELLA (9) de CARLIER (11) et d'autres auteurs (51, 49, 36).

L'usage des ultrasons permet donc de déceler des nodules thyroïdiens de petites tailles jusqu'à un diamètre d'environ 0,5 cm. Des nodules de tailles plus petites peuvent être décelés avec des sondes échographiques de plus hautes fréquences (46).

Enfin, il y a lieu de mentionner ici, la facilité de l'examen échographique. Sa rapidité, son caractère indolore, sa qualité à indisposer très peu le patient rendent possible son

usage itératif chez le même sujet. Enfin son coût abordable le met à la portée de toutes les bourses.

#### 5.4. - APPORTS DE L'ECHOGRAPHIE

##### 5.4.1. - APPORTS DANS LE DIAGNOSTIC DU GOITRE

Par le biais de l'échographie, nous constatons que le goitre ne peut être défini de manière satisfaisante comme étant toute tuméfaction thyroïdienne, localisée ou diffuse, quelle qu'en soit la nature (32, 38). En effet, la cartographie échographique de la thyroïde introduit une différence entre lésion solide et kystique et rapporte différents aspects selon la nature de la lésion.

Ainsi pour le kyste thyroïdien, nous avons observé un cas ; l'échographie montre une image liquidienne, vide d'échos internes, à parois régulières, avec renforcement postérieur, ceci a été rapporté par d'autres auteurs (34, 35).

Le nodule solide homogène peut être isoéchogène, hypoéchogène ou hyperéchogène ou mixte, dépendant de la lésion qui le soutend. Ainsi retrouve-t-on ici des adénomes, des goitres nodulaires des carcinomes (45).

Dans notre étude, nous avons observé :

- 11 adénomes (29 % de nos "goitres") dont le diagnostic a été confirmé à l'histologie. Notre série d'adénomes avait une échostucture isoéchogène dans la plupart des cas (6 cas sur 11), ensuite, la configuration hyperéchogène était la plus représentée. Nous avons eu un seul cas du classique adénome hyperéchogène entourée par un halo hypoéchogène décrit par maints auteurs comme étant un signe de bénignité. (7, 19, 34, 35, 36).

Quant au nodule mixte, il représente aussi bien des goitres nodulaires que des adénomes, dans notre étude. Le carcinome

peut même revêtir la forme de ce genre de nodule. Nous en avons observé dans un cas.

Le goitre simple ou remanié s'individualise à l'échographie comme une augmentation diffuse du volume de la thyroïde. Le goitre simple (25 %), présente une échostructure régulière, homogène. Nous avons observé 11 cas y compris les cas de goitre remanié, à structure souvent variée. Nous avons retrouvé dans un cas l'aspect caractéristique décrit par plusieurs auteurs (6,34, 35, 36). Du goitre de la thyroïdite de Hashimoto; nous en avons eu 1 cas.

Quant au carcinome, nous avons observé 2 cas (soit 5 % de nos "goitres") ; il peut être suspecté à l'échographie s'il y a présence d'adénopathies périthyroïdiennes, surtout en cas d'existence d'un nodule unique ; souvent l'échostructure est hétérogène. Mais nous ne pouvons pas affirmer le caractère malin d'une lésion à l'échographie ; cette position est aussi défendue par MURRAY et Al (36) ; contrairement à Elisagaray (19), et Bruneton et Al (7) qui pensent pouvoir affirmer la malignité d'une lésion sur les critères suivants :

- la présence d'un nodule unique au pôle supérieur d'un lobe,
- la notion d'une irradiation cervicale antérieure,
- la présence de ganglions cervicaux. De même n'ayant eu qu'un seul cas d'adénome hyperéchogène à couronne hypoéchogène, nous ne saurions considérer la présence du halo comme un critère de bénignité de l'adénome.

Ainsi, l'échographie est d'un apport positif dans le diagnostic de la pathologie tumorale de la thyroïde, en l'intégrant dans le contexte clinique du malade.

#### 5.4.2. - Apports de l'échographie à la thérapeutique du goitre

Nous pensons, de commun accord avec MURRAY et Al(36) que l'échographie permet une meilleure sélection des patients qui devront suivre un traitement chirurgical.

En effet un kyste thyroïdien vu à l'échographie bénéficiera mieux d'une ponction-aspiration, suivi d'un examen histologique systématique, que d'un traitement médical. De même, un kyste thyroïdien présentant des digitations de sa paroi interne - signe de malignité - pourra faire l'objet d'une ponction-aspiration pour examen cytologique (52).

Quant aux lésions solides, le traitement chirurgical sera souvent une thyroïdectomie partielle, s'il existe de fortes présomptions en faveur de la bénignité de la lésion ; c'est ce qui ressort de notre étude où 33 thyroïdectomies partielles ont été pratiquées, sur un total de 36 interventions chirurgicales. La thyroïdectomie totale (souvent associée au curage ganglionnaire) sera pratiquée face à de fortes évidences de lésions malignes, qu'elles soient de nature ultrasoniques ou cliniques.

Ainsi, le chirurgien sera guidé dans sa thérapie si l'échographie lui indique par exemple un nodule localisé. Sur le plan thérapeutique, on réalisera, quelle que soit la taille du nodule, une

L'usage des ultrasons en pathologie thyroïdienne, en situant la lésion, oriente le chirurgien tout en lui permettant aussi de poser l'indication adéquate en tenant compte du tableau clinique du patient.

Certains auteurs ont proposé la thyroïdectomie totale en cas de syndrome d'hyperthyroïdie (7). Pour notre part, dans notre étude, nous avons eu 2 cas d'hyperthyroïdie ; le seul traité par la chirurgie s'est vu appliquer une thyroïdectomie partielle. Nous ne pouvons donc pas établir une quelconque corrélation avec les auteurs qui en de tel cas, préconisent une cure radicale. Mais si l'échographie peut aider à la sélection des patients à traiter chirurgicalement, elle peut aussi guider le traitement médical.

En effet deux (2) de nos patients ont subi un traitement médical :

- 1 cas de thyroïdite de Hashimoto
- 1 cas de syndrome d'hyperthyroïdie. Dans ces deux cas, le diagnostic échographique, associé au tableau clinique, ont été les guides de la thérapeutique. Ainsi comme le soutient MURRAY (36), l'échographie est aussi précieuse au traitement médical que chirurgical ; ceci est d'autant plus vrai qu'en cas de traitement médical, l'échographie peut servir de surveillance à l'involution de la masse thyroïdienne.

#### 5.5. - CORRELATIONS ENTRE DIAGNOSTIC ECHOGRAPHIQUE ET HISTOLOGIQUE

---

Dans 35 cas sur 36, le diagnostic échographique s'est vu confirmer par le diagnostic histologique :

- dans 2 cas, le traitement a été médical, ce qui n'a pas permis de faire le diagnostic histologique.

L'examen échographique a révélé une sensibilité de 97,22 % dans notre étude, en général. Cette sensibilité est d'ailleurs plus élevée pour le diagnostic des adénomes ; en effet pour ces nodules, la sensibilité de l'examen échographique avoisine 100 %. La sensibilité de l'examen échographique dans notre travail s'est avérée plus élevée que celle trouvée avant nous par MURRAY et Al (36), BRUNETON et Al (7).

CHAPITRE VI

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS



## 6.1. - CONCLUSION

-----

Nous avons défini le goitre, comme étant toutes tuméfactions thyroïdiennes, localisées ou diffuses, quelle qu'en soit la nature, dans notre étude (NOCENT P., 38).

Sur le plan épidémiologique, nous constatons que le goitre est une pathologie largement prédominante dans le sexe féminin car 35 de nos patients sur 38 étaient des femmes, soit 92 % de notre groupe de patients, contre seulement 3 sujets de sexe mâle, soit 8 % d'hommes. Le pic de la maladie se situe à la deuxième et troisième décennie de la vie dans notre étude. Nous pensons que le niveau de vie assez élevé de notre cadre d'étude à Yaoundé, est responsable d'une plus grande consultation des femmes gênées par l'aspect inesthétique de leur cou.

Du point de vue clinique, nous avons remarqué que les goitres nodulaires prédominaient sur les goitres diffus, avec 22 goitres nodulaires (soit 58 %) contre 16 goitres diffus (42 %). On retrouve 11 goitres situés au lobe gauche (55 % des goitres nodulaires) et 9 goitres nodulaires du lobe droit (45 %). 80 % de ces goitres nodulaires (soit 16 cas) sont localisés au pôle inférieur des lobes contre 20 % de localisation au pôle supérieur (4 cas). Ainsi sur nos 22 goitres nodulaires, 20 étaient de situation lobaire (soit 91 %) et 2 localisés à l'isthme (9 %). La majorité de nos patients étaient euthyroïdiens (dans 95 % des cas), avec 5 % de patients ayant présenté une hyperthyroïdie. Aucun cas d'hypothyroïdie n'a été noté. Aucune de ces différences n'est statistiquement significative.

Notre étude nous aura permis de faire une première approche échographique de la glande thyroïde; en constituant un groupe témoin de 25 personnes, nous avons pu établir les mensurations de la glande thyroïde normale, de même que son échostructure. Il ressort ainsi que les mensurations - des lobes - normales et moyennes sont dénuées de toute signification statistique ; par contre les variations de nos mensurations sont comme suit :

- Longueur : 37 à 60 mm pour le lobe droit et 33 à 58 mm à gauche
- Largeur : 16 à 23 mm à droite et 15 à 23 mm pour le lobe gauche
- Epaisseur : 16 à 20 mm au lobe droit et 15 à 20 mm au lobe gauche.

De même, ces mensurations montrent la prédominance du lobe droit sur le gauche.

Quant à l'échostructure normale, elle est homogène et régulière ; dans notre série, 88 % des sujets examinés avaient une thyroïde d'échostructure normale, 8 % des sujets avaient une thyroïde d'échostructure hétérogène et enfin, fait saillant, 4 % de nos sujets ont montré des micronodules, non palpables ; on voit donc là, l'importance de l'examen échographique de la thyroïde, qui peut mettre en évidence des nodules infra-cliniques.

Pour ce qui est des apports de l'échographie dans le diagnostic du goitre, une notion importante nous est apportée par la cartographie échographique de la thyroïde ; cette notion ne nous permet plus de maintenir la définition que nous avons faite du goitre dans notre étude. En effet, l'examen échographique distingue au sein de la thyroïde, les lésions solides des lésions kystiques, les lésions nodulaires des diffuses.

Si cliniquement toutes ces lésions sont matérialisées par une masse antécervicale, l'échographie introduit des différences séméiologiques, sous la forme de différentes échostructures. Ainsi dans notre série, nous avons eu 11 adénomes (soit 29 % de nos tuméfactions thyroïdiennes) dont l'échostructure était à 55 % des cas isoéchogène, contre 27 % d'adénomes hyperéchogènes. Nous avons observé un seul cas du classique adénome hyperéchogène entouré d'une couronne hypoéchogène (signe du halo).

Mis à part les adénomes, nous avons eu un cas de kyste thyroïdien véritable (3 % de nos "goitres"), constituant un nodule

vide d'échos internes, à paroi fine et régulière avec renforcement postérieur.

Le goitre véritable, du point de vue échographique est simple ou rémanié, nous en avons eu 24 cas (soit 63 % de nos tumeurs thyroïdiennes). A l'échographie, le goitre est matérialisé par une augmentation diffuse du volume de la glande ; son échostructure est variée, surtout pour les goitres remaniés.

Quant aux carcinomes, nous en avons observé 2 cas (soit 5 % de nos tumeurs thyroïdiennes). Certains signes échographiques peuvent permettre de les suspecter :

- la présence d'un nodule isolé au pôle supérieur d'un lobe ;
- la présence d'adénopathies périthyroïdiennes ;
- l'échostructure souvent hétérogène. Retenons que le carcinome à l'échographie peut se dissimuler sous la forme d'un goitre bénin ou d'un simple nodule et revêtir une échostructure variée.

Pour notre part, nous sommes de ceux qui soutiennent que l'échographie ne peut porter un diagnostic définitif d'une lésion thyroïdienne maligne. Le contexte clinique revêt ici toute sa valeur et le diagnostic final est histologique.

L'échographie fait donc partie du pool paraclinique permettant de préciser les données cliniques et ne saurait par conséquent être utilisée pour des fins histologiques.

Du point de vue thérapeutique, l'échographie présente aussi un grand intérêt : elle peut décider d'une thérapeutique chirurgicale ou médicale, guider le chirurgien, tout en demeurant un excellent moyen de surveillance dans le traitement médical.

Dans notre étude, 2 patients ont subi un traitement médical. L'échographie, intégrée dans le contexte clinique, a permis le diagnostic d'une thyroïdite subaiguë de HASHIMOTO et a orienté vers un traitement médical. Dans le deuxième cas traité

médicalement, l'échographie a identifié une augmentation diffuse du volume de la thyroïde ; en association au tableau clinique d'hyperthyroïdie présenté par la patiente, un traitement par antiarythmiques cardiaques et antithyroïdiens de synthèse a été institué.

Quant au traitement chirurgical, l'échographie permet ici une meilleure sélection des patients. Dans notre travail, 36 patients ont été opérés : 33 de ces malades ont subi une thyroïdectomie partielle, un patient a été traité par une thyroïdectomie totale et deux patients ont été traités par ponction-aspiration à l'aiguille. Un de nos patients a subi la radiothérapie, précisément la cobaltothérapie à raison de 42.00 Rads (42 greys) pour carcinome et apparemment se porte bien.

Ainsi l'échographie en aidant au diagnostic d'une lésion kystique véritable de la thyroïde, oriente vers la ponction-aspiration. Une lésion kysto-parenchymateuse sera justiciable d'une thyroïdectomie partielle ou totale avec ou sans curage ganglionnaire, dépendant du contexte clinique. De plus l'échographie permet la surveillance du tissu thyroïdien restant après exérèse chirurgicale.

Ainsi, la cartographie échographique de la thyroïde situe la lésion, définit son caractère, toutes conditions qui aident le chirurgien à poser l'indication et la méthode du traitement à appliquer. En comparant les résultats échographiques et histologiques de nos 36 patients opérés, on constate que les diagnostics histologiques confirment les diagnostics échographiques dans 35 cas, soit une sensibilité de 97,22 %. La spécificité n'a pas été déterminée.

Le seul cas où le diagnostic échographique est infirmé par l'histologie est celui d'un goitre nodulaire rémanié (diagnostic histologique) que l'échographie avait suspecté de malignité. Nous pouvons dire ici que tout diagnostic échographique exige une confirmation histologique quel que soit le cas.

Notre étude nous aura permis enfin, de ressortir quelques caractéristiques de l'examen échographique.

C'est un examen rapide, non nocif, indolore, pouvant être répété sans inconvénients, d'un coût abordable.

## 6.2. - RECOMMANDATIONS

Nos recommandations découlent de quelques réflexions que nous aura inspiré notre travail ; elles comprennent deux volets : la recherche et l'exploration thyroïdienne.

### 6.2.1. - RECHERCHE

Nos souhaits vont dans le sens de la continuation des travaux de recherche sur l'échographie thyroïdienne. En effet, notre échantillon était de taille modeste. D'autres recherches sur un plan plus large devront être encouragées, avec pour base un échantillon plus grand. Il importe aussi de moderniser l'appareillage utilisé en vulgarisant l'usage des sondes de haute fréquence (7 à 10 Mhz) qui permettent l'ultrasonographie. On aura ainsi les caractéristiques échographiques de la thyroïde normale et pathologique du Camerounais en général, que l'on pourra comparer aux autres pays africains et aux études d'autres continents. Notre travail reste modeste, mais voudrait être le prélude d'une étude plus approfondie dans l'avenir, au Cameroun.

### 6.2.2. - EXPLORATION THYROÏDIENNE

L'échographie est la dernière née des moyens d'investigations morphologiques au Cameroun. Pour ce qui est de la thyroïde, nous pensons que l'échographie ouvre des perspectives nouvelles, mais n'est pas complète en elle-même.

Aussi souhaitons-nous que la gammagraphie ou scintigraphie thyroïdienne soit introduite au Cameroun, ce qui ne manquera pas d'éclairer d'une lueur nouvelle l'exploration thyroï-

dienne, surtout en matière de lésion maligne ou suspecte de l'être dans la pathologie thyroïdienne.

De même la thermographie manque aussi, car associée à l'échographie thyroïdienne pouvait orienter sur la malignité ou la bénignité des lésions de la glande thyroïde. Ainsi pourrait-on réaliser des études comparées associant scintigraphie-échographie-thermographie, dans la pathologie thyroïdienne comme l'ont fait PLANIOL et GARNIER.

Enfin, nous souhaitons que le dosage des hormones thyroïdiennes déjà accessible, devienne courant face à toute masse thyroïdienne. Ceci favoriserait une meilleure approche clinique de la pathologie thyroïdienne. Ainsi le concours des autorités administratives et hospitalières serait le bienvenu pour la concrétisation de ces quelques suggestions.

B I B L I O G R A P H I E

## 1. ADETUYIBI A.

Disorders of thyroid gland. Endocrine, metabolic and genetic diseases.

Companion to clinical Medicine in the tropics  
The Mc Millan Press Ltd, 1980 ; pp. 166-176.

## 2. ANGELLI G, MOSSA A., MANGIALARDI G.

L'ultrasonographie dans le diagnostic des lésions expansives de la glande thyroïde.

Ultrasons, 1981-1, n° 2, pp. 133-141.

## 3. BAIRD, JOYCE D., STRONG J.A.

The thyroid.

In Davidson's principles and practices of medicine,  
E.L.B.S. Churchill Livingstone, 1974 ; pp. 631-648.

## 4. - BEUTTER D., JOSSO A., CHUPPIN M.

Conduite à tenir devant un nodule thyroïdien isolé.

L'Ouest Médical, n° 9, 10 mai 1981 ; pp. 575-579.

## 5. - BLACQUE Alain, BELAIR Bernard, Matthieu de FOSSEY, FOURESTIER Max

Dictionnaire de diagnostic clinique et topographique, Maloine, 1e Ed, 1969 ; pp. 404-411.

## 6. BLUM M., PASSALAQUA A.H., SACKLER J.P.

Thyroid echography of subacute thyroiditis.

Radiology, Vol 125, n° 3, Dec. 1977 ; pp. 795-1798.

## 7. BRUNETON J.N., CARAMELLA E., FENART D., ETTORE F., MANZINO J.J., DEMARD F., VALLICIONI., J.

Echographie ultrasonore en temps réel de haute définition des tumeurs du corps thyroïde. A propos de 379 cas opérés.

Journées radiologiques., T 66, N°1, 1985 ; pp. 59-63



8. BRUNETON J.N., CAMELLA E.

L'Echographie et la scannographie de la pathologie tumorale du cou : thyroïde, parathyroïde, Glandes salivaires, Adenopathies.

Société Française de Radiologie - Journées de Radiologie. Cours de perfectionnement post-Universitaire. 6,7, 8 novembre 1984.

9. BRUNETON J.N., ROUX P., FENART D., CAMELLA E.

Place de l'Echographie dans la pathologie thyroïdienne.

Le Concours Médical - 12-09.81 ; pp. 103-132.

10. BURGER A.G.

Nouveaux aspects de l'action périphérique des hormones thyroïdiennes.

Triangle, Journal Sandoz des Sciences Médicales Vol. XXV, n° 1, 1985 ; pp. 13-17.

11. CARLIER L., BECQUEVORT P., ROUMA G., DWELSHAUVERS J.

Intérêt de la densitométrie échographique associée à la scintigraphie en pathologie thyroïdienne.

Ultrasons. 1980-1, N° 2 ; pp. 143-151.

12. - CARSWELL F., KERR M.M., HUTCHINSON J.H.

Congenital goitre and hypothyroidism produced by maternal ingestion of iodides.

Lancet; Vol. I, 13<sup>th</sup> June 1970 ; pp. 1241-1243.

13. CHRISTINE Gilbert.

Le facteur manioc dans le goitre endémique.

Revue Internationale de Développement Sanitaire Vol.5, N° 2, 1984, pp. 189-194.

14. CLERC M.A., MACREZ M., NOEL DESCHAMPS P.

Coeur et corps thyroïde.

Pathologie médicale du coeur et des vaisseaux, Tome I. Masson, 3e Ed., 1955 ; pp. 907-912..

15. DELORME G., TESSIER J.P.

Ultrasons.

Manuel d'Electroradiologie Tome I., Masson, 1978 ; pp. 46-55.

16. DREXHAGE H.A., BOHAZO G.F., DONIACH D.  
Evidence for thyroïd-growth stimulating Immuno-  
globulins in some goitrous thyroid diseases.  
Lancet, August, 9<sup>th</sup>, 1980.
17. DUMONTIER L., MOREAU J.F., RAMELLA G., M.N. de FERAUDY.  
Echographie ultrasonore thyroïdienne et para-  
thyroïdienne.  
Annales de Radiologie, Vol 27, n° 7, 1984, pp. 601-  
605.
18. DUSTIN P.  
Goitre et Cancer thyroïdien  
Leçons d'Anatomie Pathologique générale, 2e Ed.  
Maloine 1969 ; pp. 610-619.
18. ELISAGARAY, GISSEROT, SOLACROUP  
Echographie de la thyroïde.  
JEMU, Tome 5, 1984 ; pp. 8-15.
20. FREDERICQ Henri.  
La thyroïde.  
Traité élémentaire de physiologie humaine ;  
Masson 3e Ed., 1952, pp. 344-353.
21. GANONG W  
Review of medical physiology  
Lange Med., Published Los Angeles, California,  
8th Ed., 19
22. GUILLEMOT G., OZANNE P.  
Explorations cliniques d'un goitre.  
L'Ouest Médical n° 9, 10 mai 1984 pp. 563-567.
23. HEIM J.  
Traitement des hyperthyroïdies.  
L'Ouest Médical n° 9, 10 mai 1981 ; pp. 587-592.
24. HEIM J., CORNU J.  
Cancers de la thyroïde.  
L'Ouest Médical n° 9, 10 mai 1981, p. 581-586.

25. INGBAR S.H., WEBER K.A.  
 Maladies de la thyroïde.  
 Dans HARRISSON T.R. : principes de Médecine Interne  
 T<sub>2</sub>, 3e Ed. Française, traduction de la 9e Ed. Amé-  
 ricaine. Flammarion Ed., 1982 - 335 ; pp. 1814-1832.
26. LACHE BEN ENO  
 An epidemiological and clinical study of endemic  
 goitre in Ndop Plain - Nort West Province - Cameroon  
Thèse, Université de Yaoundé, 1981
27. LANCER P.  
 Histoire du goitre.  
Monographie O.M.S. N° 44, 1962, pp. 5-24.
28. LANGMAN J.  
Medical Embryology  
 Wilkins Company-Baltimore, 2nd Ed., 1969 ; p. 248-249
29. LAURENT M.F., LEGER A.F., SAVOIE J.C.  
 Goitre : examens utiles et inutiles.  
La Gazette Médicale : Tome 89 N° 26, 10 sept. 1982 ;  
pp. 3059-3061.
30. LECORNU M., LABOUR I  
 Goitres de l'enfant.  
L'Ouest Médical n° 9, 10 mai 1981, pp. 593-600.
31. MELLIERE D., HOEHNE M., NORE O.  
 Les goitres compressifs.  
Cahiers Médicaux, tome 9, n° 3, 29 septembre 1983,  
pp. 113-118.
32. MENEGAUX G.  
 Tumeurs et dystrophies du corps thyroïde.  
Manuel de Pathologie chirurgicale T2 ; pp. 308-343.
33. MERGER R., MELCHIOR J., LEVY J.  
 Pathologie thyroïdienne et grossesse.  
Précis d'obstétrique - 5e Ed. Revue et augmentée.  
Masson, 1979, pp. 521-523.

34. MOREAU J.F., PONCIN P. .  
Ultrasonographie des glandes thyroïdiennes et parathyroïdiennes.  
Feuillets de Radiologie 1984, 24, n° 1, pp. 8-15.
35. MOREAU J.F., PONCIN Jocelyne  
Ultrasonographie des glandes thyroïde et parathyroïde.  
Société Française de Radiologie - Journées nationales de Radiologie. Cours de Perfectionnement Post-universitaire. 3,4, 5 nov. 1982.
36. MURRAY M. IRVING B. Rosen, WALFISH P.G.  
B-mode ultrasonography in assessment of thyroid lesions.  
Annals of internal medicine 79, 1973 ; pp. 505-510.
37. NGUESSI P.  
Etude épidémiologique, clinique et biologique du goitre endémique dans l'Est Cameroun.  
Thèse, Université de Yaoundé, 1976.
38. NOCENT P., POUGET-ABADIE J.F.  
Examen clinique d'un goitre.  
L'Ouest Médical n° 9, 10 mai 1981, pp. 557-561.
39. PALOYAN E., LAWRENCE A.M.  
Endocrine surgery  
A handbook of operative surgery. Year book Publishers Publishers, 1976 ; pp. 78-125.
40. PATEL J  
Pathologie chirurgicale - 3e Ed. Masson 1978,  
pp. 350-364.
41. PEQUIGNOT et Al. . . . .  
Précis de Pathologie médicale, T<sub>4</sub> Masson, 1964.  
pp. 47-104.

42. PILLANT A., SEJOURNANT P.

Utilisation d'un polymère comme intermédiaire acoustique en télé-échographie superficielle.

Groupe Hospitalier La Pitié-Salpêtrière  
3M Publications, 1984.

43. POLONOVSKI C., LAPLANE R., LASFARGUES G., ETIENNE M., GRAVELEAU D., LEPERQ G.

Maladie de la glande thyroïde.

Pédiatrie. Masson, 3e Ed. révisée et corrigée, 1977.  
pp. 1 313-324.

44. POUGET-ABADIE J.F., NOCLNT P.

Les goitres simples.

L'Ouest Médical n° 9, 10 mai 1981, pp. 569-573.

45. SACKLER J.P., PASSALAUQA A.M., BLUM M.

A spectrum of diseases of the thyroid gland as imaged by Gray-Scale water bath sonography.

Radiology vol 125 ; Nov. 1977, pp. 467-472.

46. SCHEIBLE W., LEOPOLD G.R., WOO V.L.

High resolution real time ultrasonography of thyroid gland nodules.

Radiology vol 133 ; nov. 1979, pp. 571-579.

47. SPEICH P.U.

Comment aborder une thyroïde en 1983

Le Concours Médical ; 19-11-83 pp. 4723-4733.

48. STANBURY J.B.

Recherche sur le goitre en Amérique Latine.

Monographie O.M.S. Vol. 24, n° 12, 1970 ; pp. 593-688.

49. STEINER E. ROBERT ; KREEL Louis.

Thyroid - Miscellaneous use of ultrasound.

Medical imaging, year book medical publishers, 1979.  
pp. 217-222.

50. VIGNALOU J. , BOUCHON J.P.

Les goitres simples. Maloine S.A., 1968.

51. WAYNE S. CHILCOTE

Gray Scale ultrasonography of the thyroid

Radiology vol 120, August 1976 , n° 2, pp. 381-382.

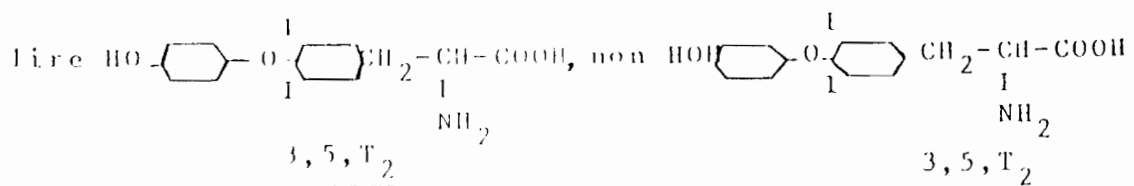
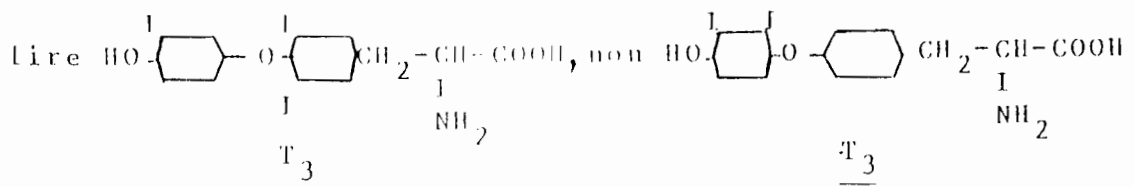
52. YVAN C. BEDARD, WILLIAM R. GEDDIE, HARRY T. STRAWBRIDGE

Medullary carcinoma of the thyroid in fine-needle aspiration biopsies.

American Journal of clinical pathology, Vol. 82  
n° 5, nov. 1982 pp. 552-558.

E R R A T A

- PAGE VIII : ligne 4 : lire EQUIPÉ, au lieu de équipée...
- PAGE IX : ligne 1 : lire au PÔLE, au lieu de au pole...
- PAGE XIX : ligne 10 : lire 42 GRAYS, au lieu de 42 greys...
- PAGE 2 : lignes 11, 24, 28 : lire GOITRE, au lieu de goître...
- PAGE 2 : ligne 19 : lire GOÛTREUSE, au lieu de goîtreuse...
- PAGE 9 : ligne 9 : lire OPPOSEE, au lieu de opposé...
- PAGE 11 : dernier paragraphe, ligne 5 : lire THYROGLOBULINE, au lieu de thyroglobutine...
- PAGE 12 : paragraphe 2, ligne 4 : lire LYSOSOMES, au lieu de lysomes...
- PAGE 15 : schéma de la cascade de la monodésiodation.



lire  $3, 3' \text{T}_2$ , au lieu de  $3, 3' \text{T}_2$

- PAGE 17 : REGULATION DES HORMONES THYROÏDIENNES,  
 ligne 5 : lire THYROID-STIMULATING-HORMONE, au lieu de thyroïd-stimulating hormone...
- PAGE 18 : RAPPEL ANATOMOPATHOLOGIQUE  
 ligne 1 : lire ANATOMOPATHOLOGIQUE, au lieu de anatomppathologique...  
 ligne 3 : lire THYROÏDE, au lieu de thyroïde...
- PAGE 19 : paragraphe 3, ligne 6 : lire VESICULAIRE, au lieu de vésiculaires...  
 ligne 15 : lire QUE LES au lieu de queles...
- PAGE 21 : ULTRASONS  
 ligne 7 : lire OU, au lieu de en...

- PAGE 25 : 2e paragraphe, ligne 3 : lire SAGITTAL, au lieu de saggital...
- PAGE 26 : 3e paragraphe, ligne 1 : lire VUS, au lieu de tous...
- PAGE 31 : Tableau  
AUGMENTATION DE VOLUME DIFFUSE  
ligne 2 : lire GRAVES-BASEDOW, au lieu de graves, basedow...
- PAGE 33 : OBJECTIFS SPECIFIQUES  
ligne 8 : lire PIÈCES D'EXERCISE, au lieu de pièces exerèse...
- PAGE 34 : MATERIEL D'ETUDE  
2e paragraphe, ligne 4 : lire 5-6 cm, au lieu de 4-5 cm...
- PAGE 35 : ECHANTILLONNAGE  
ligne 5 : lire ECHANTILLON, au lieu de échantillonnage...
- PAGE 37 : C - ligne 2 : lire OPHTHALMOPLÉGIE, au lieu de ophtalmologie...
- PAGE 43 : TABLEAU III : dans la colonne tranche d'âge, lire >50, au lieu de >51...  
TABLEAU IV : lire ASPECT DU GOITRE, au lieu de aspects du goitre...
- PAGE 65 : paragraphe 5, ligne 2 : lire ISTHMECTOMIES, au lieu de isthmectomie...
- PAGE 66 : paragraphe 2, ligne 7 : lire 42 GRAYS, au lieu de 42 greys...
- PAGE 71 : TABLEAU XV : à l'intersection de la colonne goîtres et de la ligne hypoéchogène, lire 1 au lieu de 2, et au fond de la colonne, lire 13 au lieu de 12...
- PAGE 74 : TABLEAU XVII : 2e partie ; à l'intersection de la colonne négatifs et de la ligne faux, lire 0 au lieu de 1...
- PAGE 90 : paragraphe 2, ligne 7 : lire 42 GRAYS, au lieu de 42 greys...
- PAGE 92 : ligne 8 : lire GARNIER, au lieu de GERNIER...
- PAGE 95 : BIBLIOGRAPHIE  
10 - lire BUERGER, au lieu de BURGER...