

APPROCHE CLINIQUE ET ÉPIDÉMIOLOGIQUE DU GOITRE ENDÉMIQUE EN COTE D'IVOIRE : LE CAS DE GLANLÉ DANS LA RÉGION DE MAN

P. KOUAMÉ¹⁻², M. GAIMARD², I. DILUMBU²⁻³, A. ASSOUAN²⁻³, G. BELLIS⁴, F. ROUX⁵, I. CHASTIN⁶,
J.R. DELAFOSSE⁷, N.J. DIARRA⁸, A. CHAVENTRÉ²

RÉSUMÉ

Les troubles dus à la carence en iode constituent un problème majeur de santé publique dans les pays en développement. Les foyers de goitre les plus importants sont identifiés, en revanche ce n'est pas le cas des différents niveaux de sévérité et la proportion des populations affectées. La plupart des pays sont aujourd'hui en quête de données fiables et plus nombreuses.

Une étude pilote a été conduite dans le village de Glanlé, à l'ouest de la Côte d'Ivoire dans le cadre d'un protocole d'éradication du goitre endémique.

L'objectif de ce travail consistait à évaluer la prévalence du goitre et du crétinisme et à mesurer les indicateurs biologiques principaux du statut thyroïdien (iodurie, T3, T4 et TSH). La population étudiée est un échantillon systématique de 1663 personnes dont 745 hommes et 918 femmes.

Le taux de prévalence du goitre était de 43,72 %, dont 60 % chez les femmes. Il est significativement différent selon l'ethnie ($p < 0,001$) : 46 % chez les Yacouba et 23,5 % chez les Non-Yacouba. La tranche d'âge la plus atteinte était celle de 15-45 ans, avec une prédominance féminine montrant la vulnérabilité des femmes en âge de procréer.

La prévalence du crétinisme était de l'ordre de 1,5 %. L'évaluation conduite à l'aide d'une grille d'indicateurs cliniques, a permis d'identifier 10 cas de crétinisme myxoédémateux biologiquement hypothyroïdiens.

La concentration d'iode dans les aliments était inférieure à la limite de la détection ($< 2,4 \mu\text{g d'I/kg}$). La teneur de l'eau de boisson en iode était indétectable ($< 10 \mu\text{g/l}$).

Le profil biologique de la population était très peu perturbé avec une valeur moyenne (\pm écart type) de

TSH de $1,93 (\pm 1,56) \text{ mUI/l}$ ($N = 0,1 - 4,0$) et celle de la FT4 à $10 (\pm 3,46) \text{ pmol/l}$ ($N = 8,2 - 20$).

Ces premiers résultats confirment la prévalence élevée du goitre endémique et la faible teneur en iode du sol, de l'eau et des aliments dans la région de Man. L'étude sera complétée par une enquête nutritionnelle pour mieux appréhender les échanges en iode. Une intervention adaptée sera ensuite proposée.

INTRODUCTION

Une enquête à caractère multidisciplinaire a été conduite dans la région montagneuse de l'Ouest de la Côte d'Ivoire. Les objectifs étaient de deux ordres : procéder à l'évaluation de la prévalence du goitre et des autres troubles dus à la carence en iode puis préciser les caractères morphologiques et fonctionnels du goitre.

Cet article rapporte les résultats préliminaires issus de l'enquête. Il évoquera par la suite les nouvelles orientations que l'analyse des données peut inspirer.

POPULATION

La population étudiée est celle du village de Glanlé situé dans la région montagneuse de Man, à l'extrême ouest de la Côte d'Ivoire (carte 1). Elle appartient au groupe ethnique Dan, d'origine malinké, plus connu sous le nom de Yacouba. Le climat est chaud et humide avec une saison des pluies de 9 mois, faite de fortes précipitations.

Géologiquement, Glanlé est situé dans le précambrien libérien à granito gneiss. Il est isolé par son orographie et par le déficit de voies de communication.

C'est un village d'agriculteurs qui tire ses revenus de la

1 - District sanitaire de Man, Côte d'Ivoire.

2 - Laboratoire d'anthropologie et de démographie génétiques, Université Victor Segalen Bordeaux 11, France.

3 - Institut d'études démographiques, Université Montesquieu de Bordeaux IV, France.

4 - Institut national d'études démographiques, Paris, France.

5 - Laboratoire de radioanalyse, hôpital de la Conception, Marseille, France.

6 - Laboratoire Guerbet, Villepinte, France.

7 - Institut National de la Santé Publique, Abidjan, Côte d'Ivoire..

8 - Direction de la Santé Communautaire, Abidjan, Côte d'Ivoire.

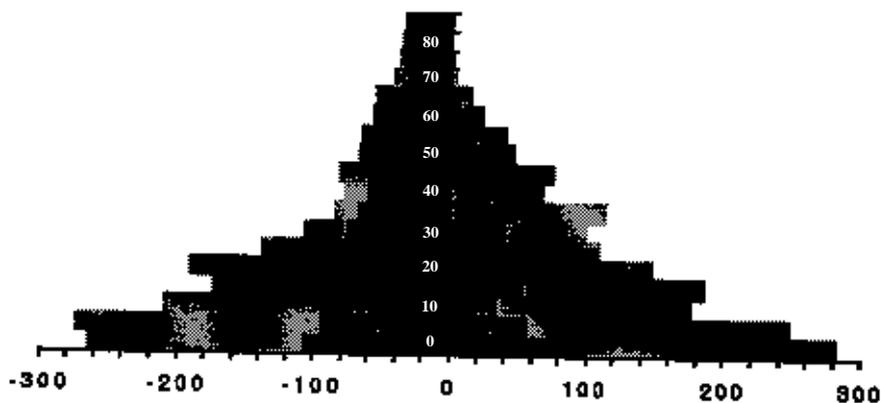
vente du café. La population produit et consomme du riz, de la banane plantain et surtout du manioc. Les repas sont salés par du sel de commerce, parfois végétal et rarement naturel. L'eau de boisson est fournie par les rivières et par quelques puits peu profonds situés dans les bas-fonds du village. Les échanges avec les autres communautés se font au cours d'un marché hebdomadaire. Ils ont lieu autour de

produits vivriers et de quelques produits manufacturés.

La population étudiée est un échantillon systématique de 1663 personnes dont 745 hommes et 918 femmes.

Toutes les tranches d'âge ont été concernées comme l'indique la figure 1.

Figure 1 : Nombre d'individus examinés par rapport à l'ensemble de la population



MATÉRIEL ET MÉTHODES

L'étude morphologique du goitre a été réalisée par la technique de la palpation avec une classification répondant aux critères de l'OMS (1, 2) (encadré 1).

Encadré 1 : Classification du goitre selon l'OMS (d'après Perez, 1958 ; Demayer, 1976)

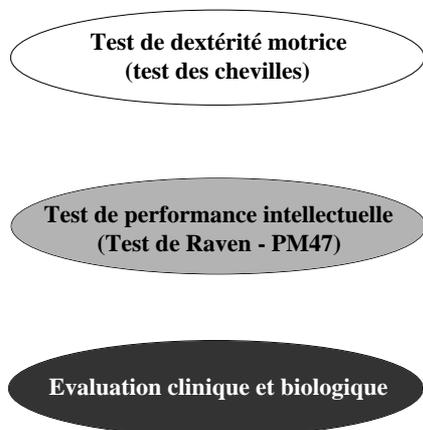
Goitre de type 0 (G0)	<ul style="list-style-type: none"> • thyroïde non palpable ou palpable mais dont les lobes sont de volume inférieur à la phalange distale du pouce du sujet ;
Goitre de type 1a (G1a)	<ul style="list-style-type: none"> • thyroïde nettement palpable et dont les lobes ont un volume supérieur à la phalange distale du pouce du sujet, non visible lorsque la tête est en extension ;
Goitre de type 1b (G1b)	<ul style="list-style-type: none"> • thyroïde palpable et visible sur le cou en extension mais non visible en position normale. Ce type inclut la présence isolée d'un nodule (sans goitre apparent) ;
Goitre de type 2 (G2)	<ul style="list-style-type: none"> • thyroïde nettement visible lorsque la tête est en position normale ;
Goitre de type 3 (G3)	<ul style="list-style-type: none"> • thyroïde volumineuse, visible à plus de cinq mètres.

Les diagnostics d'incertitude ont été désignés par terme de «goitre indéterminé». Il s'agit des thyroïdes de petit volume situées entre G0 et G1a. La nature diffuse du goitre a été précisée ainsi que le nombre de nodules classés de 0 à l'infini (0 = absence et >2 = infini). Au cours de l'examen, les signes cliniques de dysthyroïdie ont été recherchés. L'ensemble des examens a été conduit par le même

examineur à deux reprises en insu.

Les signes de crétinisme ont été recherchés par la clinique et par des tests psychométriques. L'évaluation a essentiellement porté sur la dextérité motrice mesurée par le test des chevilles (3, 4). Elle a concerné 869 personnes.

L'organigramme (figure 2) de l'évaluation du crétinisme était très simple.

Figure 2 : L'organigramme de l'évaluation du crétinisme

Le test de dextérité motrice a été systématiquement proposé à tous les individus inclus dans l'enquête. Les sujets ayant échoué à cette épreuve ont subi un test de performance intellectuelle avec le PM47 de Raven puis une évaluation clinique et biologique (3,4).

Pour mieux connaître les altérations de la fonction thyroïdienne au sein de la population, les hormones thyroïdiennes libres (T3 L et T4 L) et l'hormone hypophysaire (TSH) ont été mesurées par méthodes radio-immunologiques (RIA) (5) au laboratoire de radio-analyses de l'Hôpital de la Conception à Marseille.

L'analyse comparative des données biologiques a été effectuée par rapport aux valeurs de référence de Marseille afin de disposer d'une norme euthyroïdienne. Ce sont en tout 419 prélèvements choisis de façon aléatoire parmi les 918 réalisés qui ont été analysés au cours de cette étude.

L'iode dans les aliments a été mesuré, par activation neutronique, sans aucun traitement chimique préalable. Dans l'eau, il a été mesuré par spectrophotométrie de masse.

RÉSULTATS ET DISCUSSION

Le taux de prévalence globale du goitre est de 43,7 % auxquels il faut ajouter 9 % de goitres indéterminés. Dans l'ensemble, les goitres palpables mais non visibles prédominent. En effet, les goitres G1a et G1b sont présents dans

près de 32 % des cas. Ce taux de prévalence rappelle les taux cités dans la littérature en Afrique (6) dont, géographiquement, les plus proches de la région sont (tableau 1).

Tableau 1 : Taux de prévalence en Afrique [7]

Pays	Région	Prévalence
Cameroun	Est et ouest	49-75
Guinée [8]	Nord-est (Fouta-djalou)	70
Mali	Plateau Mandingue et Falaise de Bandiagara	20-90
Soudan	Darfour	67,5
Zaïre	Nord-est et nord-ouest	60 et +
Tanzanie	Mbeya & Nkas	47 et +
Zambie	Nord-ouest	50,5
Centrafrique	Sud-ouest	72
Sénégal	Sud-est (Casamance)	62
Togo [10]	Nord-ouest (La Kara)	32

- le Fouta-Djalou, en Guinée (70 %) (7) ;
- le pays Bwa au Mali (80 %) (4,5,8)
- la Casamance au Sénégal (62 %) (9).
- le nord-ouest du Togo (32 %) (10).

La répartition de la prévalence du goitre selon le sexe montre une différence significative ($p < 0,001$), les hommes étant pour la plupart non goitreux. Près de 58 % des femmes examinées présentent un goitre qui se répartit essentiellement entre le goitre de type 1a (20,6 %) et le type 1b (17,9 %). Tandis que chez les hommes, le goitre est majoritairement de type 1a (15,0 %). Les goitres les plus volumineux sont le plus souvent observés chez les femmes (tableau 2).

Tableau II - Répartition des goitres selon le sexe à Glanlé

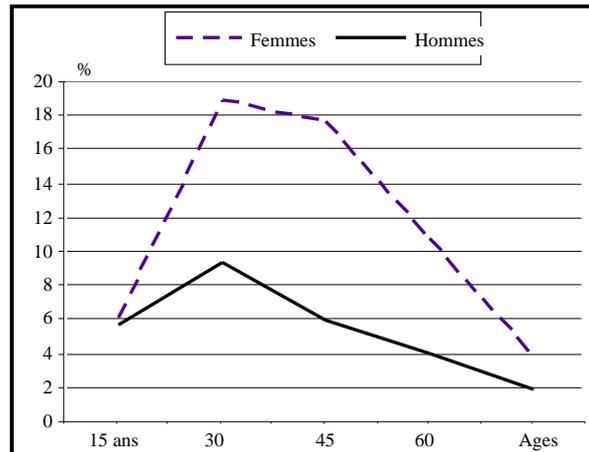
	G0	G1a	G1b	G2	G3	Total
Hommes	538	114	61	25	7	745
%	72,2	15,3	8,2	3,4	0,9	100,0
Femmes	398	189	164	118	49	918
%	43,3	20,6	17,9	12,9	5,3	100,0

Il est également apparu que le volume du goitre augmente avec l'âge de sorte que les goitres les plus volumineux se retrouvent dans la population adulte.

La courbe de distribution du goitre par tranches d'âges

évolue en forme de cloche. La plus forte proportion de goitres s'observe chez les femmes dans la tranche d'âge de 15 à 45 ans (figure 3). Les individus âgés de moins de 15 ans et ceux de plus de 45 ans semblent relativement peu concernés par le goitre.

Figure 3 : Distribution de la prévalence goitreuse par tranches d'âges



Ces résultats sont en accord avec plusieurs études en Afrique dont celles de ELNAGAR (Soudan, 1995) (11) qui rapportent que les adolescents et les adultes de la population féminine sont les plus touchés.

Les Yacouba sont significativement différents des non-Yacouba vis-à-vis de la prévalence du goitre ($p < 0,001$). En

effet., le taux de prévalence globale du goitre est de 46 % chez les Yacouba avec près de 60 % chez les femmes (tableau 3), tandis que l'atteinte globale s'élève à 24 % chez les non-Yacouba avec une inversion de la tendance chez les femmes : moins de goitreuses que de non goitreuses (tableau 3).

Tableau 3 : Répartition des goitres selon le sexe et l'origine ethnique ($p < 0,001$)

Type de goitre	Yacouba		Non Yacouba	
	Hommes %	Femmes %	Hommes %	Femmes %
G0	30,8	23,0	44,7	31,8
G1a	7,0	12,7	4,1	8,8
G1b	3,8	10,5	1,2	4,1
G2	1,4	7,4	1,8	2,3
G3	0,4	3,0	0,6	0,6

Dans cette étude, la prévalence globale des nodules est de 6,4 % avec une surreprésentation dans les goitres volumineux (le nombre de nodules évolue avec le volume du goitre) (tableau 4, figure 4). Les porteurs de nodules sont en majorité de sexe féminin (tableau 5).

Tableau 4 : Répartition des nodules selon le type de goitre

Goitre Nb de nodules	Type 0 n = 1156 %	Type 1 (1a + 1b) n = 528 - %	Type 2 n = 143 %	Type 3 n = 56 %
0	935 100	526 99,6	86 5,2	9 0,5
1	0	2 0,4	22 15,4	6 10,6
2	0	0	30 21,0	9 16,1
Inf.	0	0	5 3,5	32 57,1

Figure 4 : Répartition des nodules selon le type de goitre

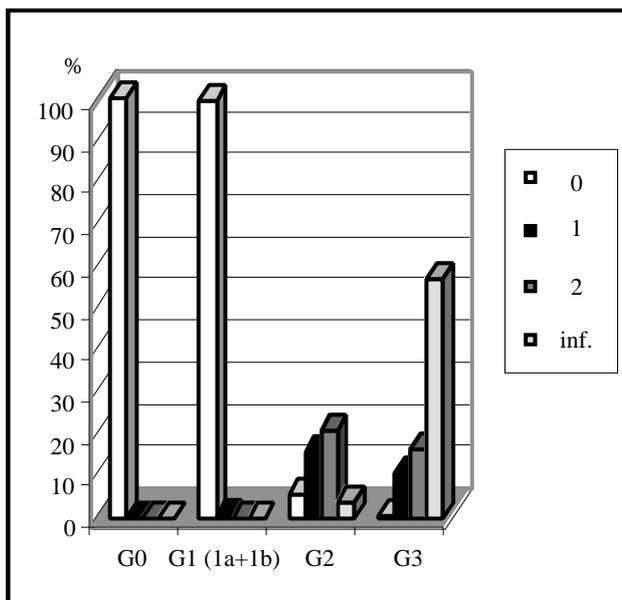


Tableau 5 : Prévalence nodulaires selon le sexe

	Absence de nodules	Présence de nodules	Total
Hommes n	731	14	745
%	98,1	1,9	100,0
Femmes n	398	520	918
%	43,4	56,6	100,0

Il n'est pas exclu, au vu de ces résultats, que l'échographie puisse améliorer la détermination des différents paramètres de l'endémie goitreuse, à commencer par les goitres indéterminés et les nodules.

La population examinée est cliniquement euthyroïdienne.

Pour ce qui est de l'évaluation psychométrique, le test de dextérité motrice permet d'isoler 9,6 % des individus appartenant aux diverses classes d'âge (tableau 6).

Tableau 6 : Les performances au test de dextérité motrice par tranches d'âges et par sexe

Hommes	8-13 ans	14-22 ans	23-39 ans	40-85 ans
Effectif	83	67	139	113
Moyenne en secondes	160,74	143,38	156,27	192,77
Ecart-type	13,43	13,58	19,78	30,10
Borne critique*	177,6	169,8	181	239,2
Femmes	8-13 ans	14-22 ans	23-39 ans	40-85 ans
Effectif	62	95	168	142
Moyenne en secondes	168,53	157,14	166,18	192,55
Ecart-type	19,16	14,09	17,02	25,39
Borne critique*	193,3	173	187,7	229

*Valeur du dernier centile

Le diagnostic de crétinisme myxoedémateux a été fait chez 10 personnes soit 1,2 % de la population examinée. Les cas de myxoedème sont ceux ayant à la fois échoué au test de Raven et obtenu un score significativement élevé à l'évaluation clinique.

En ce qui concerne l'état fonctionnel du goitre, les valeurs moyennes de la TSH sont situées dans les normes. Il n'y a pas de différence significative entre les groupes de goitreux et de non goitreux.

Non goitreux : 2,0± 1,8 mU/1. Goitreux : 1,9± 1,6 mU/1.

Il en est de même pour la T4L conformément aux valeurs de références européennes (Marseille) (tableau 7).

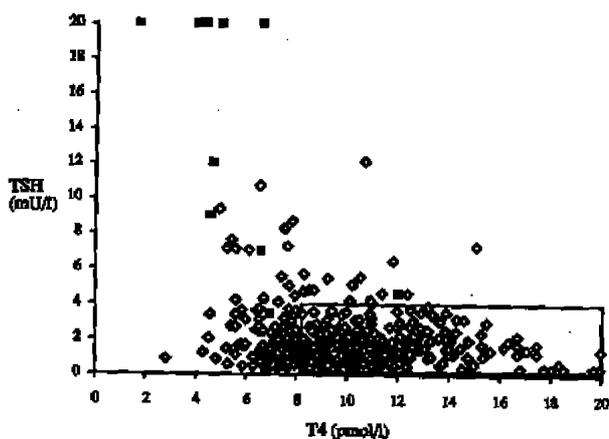
Tableau 7 : Moyenne des valeurs hormonales

	Marseille Référence	non-goitreux de Glanlé	Goitreux de Glanlé
TSH (mU/l)	0,1-4,0	0,2-3,8	0,2-3,4
FT4 (pmol/l)	8,2-20	7,2-12,8	5,7-14,1
FT3 (pmol/l)	3,7-8,2	2,8-4,9	2,6-5,1

Une corrélation négative faible mais significative a été mise en évidence entre les valeurs de TSH et de T4L ($r = -0,33$; $p = 0,0001$; $n = 360$). Elle était plus forte pour la tranche d'âges de 15 à 45 ans connue pour avoir une prévalence de goitres élevée ($r = -0,46$, $p = 0,0001$, $n = 174$).

Ainsi, pour l'ensemble de la population étudiée, on note une absence de perturbation du profil hormonal à l'exception des sujets atteints de crétinisme. En effet, les valeurs moyennes de leur TSH sont élevées (52,8 mU/l avec un maximum à 276,0 mU/l) et celles de leur T4L sont basses.

Cependant, le tableau 8 permet d'identifier 4 groupes d'individus mis en évidence sur la figure 5 : A (TSH normale et T4 basse : 26,0 %), B (TSH et T4 normales : 65,0 %), C (TSH élevée et T4 basse : 5,5 %) et D (TSH élevée et T4 normale : 3,5 %). Seul le groupe C pourrait être identifié biologiquement comme hypothyroïdien et, dans une moindre mesure, le groupe D.

Figure 5 : Représentation des valeurs biologiques des individus de Glanlé par rapport au cadre euthyroïdien**Tableau 8 : Statut hormonal thyroïdien de la population étudiée**

	T4 basse n (%)	T4 normale n (%)	Total n (%)
TSH normale	108 (25,9) A	271 (65,0) B	379 (90,9)
TSH élevée	23 (5,5) C	15 (3,6) D	38 (9,1)
Total	131 (31,4)	286 (68,6)	417 (100,0)

Il est probable que ceux qui ont une TSH normale se situeraient dans le cadre euthyroïdien si les normes propres à la Côte d'Ivoire étaient déterminées. Ce schéma est intéressant car il permet d'appréhender les biais que l'on peut commettre en ne raisonnant que sur la base des moyennes.

Tableau 9 : Résultats du dosage de l'iode dans les aliments

Aliments	Concentration en iode* (µg/kg)
Riz africain entier	4,9
Mil africain entier	4,5
Banane séchée	7,5
Manioc	3,6
Ignames	4,0
Noix de palme	0,13
Tabac	0,58
Tomate	2,4

*Limite de détection de l'iode dans la matrice

CONCLUSION

L'étude préliminaire conduite en Côte d'Ivoire a mis en évidence l'importance de la prévalence du goitre endémique avec un mode de distribution marquée par sa prédominance dans la population féminine en âge de procréer.

L'endémie goitreuse apparaît donc comme un problème majeur de santé publique en Côte d'Ivoire.

Selon toute vraisemblance, il s'agit d'une population qui, dans le passé, a été victime d'une carence sévère qui s'est améliorée.

Cependant, d'un point de vue étiologique, la faible teneur en iode des aliments de consommation courante ($< 5 \mu\text{g}/\text{kg}$) (tableau 9) et de l'eau de boisson ($< 2 \mu\text{g}/\text{l}$) appelle une nouvelle orientation de l'étude : faire une enquête nutrition-

nelle pour quantifier les apports iodés et apprécier leur mode de consommation, rechercher et évaluer l'action des facteurs toxiques goitrigènes.

REMERCIEMENTS

Michel LE BRAS Vice-Président chargé des Affaires Internationales Directeur du Centre René Labusquière Université Victor SEGALEN Bordeaux II. - France.

A. OSSEY et Th. YAO Directeurs des Départements Sani-taires de Man et de San-Pedro Côte d'Ivoire pour leur aide et leurs conseils.

BIBLIOGRAPHIE

- 1 - C. PEREZ, NS. SRIMSHAW, JA. MUNOZ
Technique of endemic goitre surveys.
In : Endemic goitre. WHO Monogr Ser 44, WHO, Geneva, 1958, 369-383.
- 2 - EM. DEMAYER, W. LOWENSTEIN, CH. THILLY
La lutte contre le goitre endémique
OMS, Genève, 1979, 217p.
- 3 - G. BELLIS, A. CHAVENTRÉ, F. ROUX, JP. BISSET, AE. SAMMARTIO, I. CHASTIN, AA. RHALY.
Measurement of endemic cretinism in the Bwa region (Mali).
Coll Anthropol, 1988, 12 : 237-245.
4. G. BELLIS
Une conséquence de la carence iodée : le crétinisme endémique dans le village Bwa de Sirao (Mali).
Thèse de Doctorat. Mention Lettres et Sciences Humaines (discipline anthropologie), Université Aix-Marseille 1, 1991, 274p.
- 5 - F. ROUX
Épidémiologie et prophylaxie du goitre endémique au Mali.
Thèse de doctorat d'État de Biologie Humaine - Université d'Aix-Marseille-II
Faculté de médecine Marseille, 1991; 241p.
- 6 - OL. EKPECHI.
Iodine deficiency disorders in Africa.
IB Ref, 1987, 56 : 219-236.
- 7 - M. KONDÉ, Y. INGENBLEEK, M. DAFFÉ, B. SYLLA, O. BARRY, S. DIALLO.
Goitrous endemic in Guinea.
Lancet, 1994, 8938 : 1675-1678.
- 8 - G. BELLIS, F. ROUX, JP. BISSET, I. CHASTIN, AA. RHALY, A. CHAVENTRÉ.
Treatment by iodized oil (Lipiodol UF) of a population in Mali suffering from endemic goiter.
J Endocrinol Invest, 1996, 19, (1) : 1-5.
- 9 - JE LAZARUS, AB. PARKER, R. JOHN, M. N'DIAYE, SG. PRYSOR-JONES
Endemie goitre in Senegal. Thyroid fonction etiological factors and treatment with oral iodized oil.
Acta Endocrinol, 1992, 126 : 149-154.
- 10 - C. JAFFIOL, N. PREREZI, R. BAYLET, L. BALDET, M. CHAPAT, H. LAPINSKI.
Étude du goitre endémique dans la région de La Kara (Togo). Analyse des facteurs étiologiques.
Bull Acad Natle Méd, 1992, 176 : 557-567.
- 11 - B. ELNAGAR, M. ELTOM, FA. KARLSSON, AM. ERMANS, M. GÉBRÉ-MEDHIN, PP. BOURDOUX.
The effects of different doses of oral iodized oil on goiter size, urinary iodine and thyroid-related hormone.
J Clin Endocrinol Metab, 1972, 80 : 891-897.