

LE GOITRE ENDEMIQUE EN AFRIQUE DE L'OUEST ET DU CENTRE FRANCOPHONE

Dr. A.M. Ndiaye (1); Dr. E. Bénéfice (2).

(1) Directeur, ORANA, BP 2089, Dakar.

(2) Chargé de Recherches, ORSTOM, BP 1386, Dakar.

Travail présenté à la 18em Réunion des Endocrinologues de Langue  
Française

Dakar 5 et 6 Avril 1989.

## LE GOITRE ENDEMIQUE EN AFRIQUE DE L'OUEST ET DU CENTRE FRANCOPHONE

### RESUME

Le goitre endémique est une affection très répandue et anciennement connue en Afrique de l'Ouest et Centrale. Les premières enquêtes de 1948, 50, 55 ont fixé avec précision l'importance et la localisation de l'affection au Sénégal, Mali, Burkina Faso, Guinée, Mauritanie, Côte-d'Ivoire, Bénin, Cameroun. Il ne semble pas que la cartographie se soit beaucoup modifiée depuis, bien que dans certaines régions comme la Casamance, on assiste à une régression spontanée. L'importance du crétinisme et d'autres TDCI est par contre très mal connue.

Ces goitres sont généralement euthyroïdiens et l'étude de la fonction thyroïdienne montre que les sujets présentent un état "d'hypothyroïdie compensée" avec diminution de la thyroxine et augmentation de la triiodothyronine et de la TSH. Le principal facteur étiologique retenu en est la carence absolue en iode que l'on retrouve à tous les stades de la chaîne alimentaire en zone d'endémie: sols, eaux, végétaux, animaux. Les autres facteurs tels que pollution des eaux ou aliments goitrigènes semblent secondaires sauf peut être au Nord Ouest Cameroun et au Togo.

L'ensemble des données disponibles actuellement pour les pays étudiés ne permet pas une connaissance suffisamment précise de la gravité de la situation pour pouvoir décider de l'opportunité d'une action prophylactique et de sa forme: iodification de sel ou injection d'huile iodée? Il paraît donc indispensable avant toute intervention de

réactualiser l'information pour les zones exposés et de la compléter en ce qui concerne les autres TDCI.

## INTRODUCTION

Le goitre endémique est connu depuis fort longtemps en Afrique. Son existence avait été noté par des voyageurs comme Johannes Leo au Maroc en 1513 et Mungo Park de la Gambie au fleuve Niger en 1795. La prévalence globale est certainement très élevée: on estimait en 1960 à environ 200 millions le nombre de goitreux dans le monde, l'Afrique venant au premier rang avec l'Asie (1). On peut dire que le goitre endémique et les autres troubles dus à la carence en iode (TDCI) constituent une des affections les plus répandues en Afrique touchant des millions de personnes (2).

En Afrique de l'Ouest on savait depuis très longtemps que les régions montagneuses du Fouta Djallon, de la Haute Guinée forestière, du massif de Man en Côte d'Ivoire, du Sud du Mali étaient très vulnérables (3). Les grandes enquêtes de la Direction Générale de la Santé Publique de l'ex fédération d'AOF et de la Mission Anthropologique de 1948 et 1950 ont permis de fixer avec beaucoup de précision l'ampleur du problème. Par la suite de nombreux travaux épidémiologiques et biologiques, ainsi que des essais de prophylaxie, ont été faits mais sans que cela ressortit d'un plan de recherche et d'action coordonné entre les différents pays: quelle est l'ampleur actuelle du goitre en Afrique de l'Ouest? quelle est son évolution depuis les enquêtes de 1948-1950? quelle est son importance réelle en termes de Santé Publique? quel est le bilan des interventions prophylactiques ou thérapeutiques qui ont eu lieu? Telles sont les questions que l'on peut et doit se poser avant de proposer un plan de lutte contre ce fléau.

Le but de ce travail est d'analyser et de comparer les travaux de recherche les plus importants qui ont été publiés en Afrique de l'Ouest (Sénégal, Mauritanie, Niger, Mali, Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Guinée) et Centrale (Tchad, Cameroun, Centre-Afrique) francophones. Il se propose de décrire la situation épidémiologique du goitre et des TDCI dans ces pays, d'en étudier les aspects biologiques et les facteurs étiologiques probables, enfin de dresser les grands principes d'une action de prophylaxie, étant entendu que les conclusions ne sauraient être valables que pour les pays cités.

## EPIDEMIOLOGIE DU GOITRE ET DES TDCI DANS LA REGION

### 1- Les bases historiques: les enquêtes de 1948 et 1950.

Un première collecte de données fut organisée en 1948 par les services de Santé Publique de l'ex-AOF qui donnait une prévalence globale de 5% pour les différents territoires soit un nombre de goitreux estimé à 700.000 (3). Il y avait de nombreuses disparités d'une région à l'autre et ce premier inventaire fut suivi d'une enquête systématique au Burkina Faso (4). A la suite de la première conférence interafricaine sur l'alimentation et la nutrition organisée à Dshang (Cameroun) en 1949 et tirant partie de l'expérience acquise, une deuxième grande enquête fut organisée en 1950 dans l'ex-AOF, coordonnée par la Mission Anthropologique, qui fut l'ancêtre de l'ORANA (Organisation de Recherches sur l'Alimentation et la Nutrition en Afrique) (3). Au terme de ces travaux, toutes les unités territoriales administratives avaient été explorées, une cartographie très fine de la localisation et de l'importance de l'endémie goitreuse obtenue. 4.449.040 sujets furent examinés sur une population totale alors de 15.743.874 habitants et la prévalence établie à 8,3% soit 1.335.000 goitreux pour la fédération, donc supérieure à celle de l'enquête précédente.

Le tableau I donne les prévalences respectives des différents territoires et les zones de haute endémie. Cette enquête faisait apparaitre les caractéristiques géographiques du goitre: l'hétérogénéité de sa répartition territoriale affectant des "poches" hyperendémiques alors que la façade Atlantique et le Nord du 14<sup>em</sup> parallèle étaient indemnes. Deux facteurs corrélatifs émergeaient avec netteté: le premier géologique, celui de la présence de terrains granito-gneiss dans les

Tableau I. Résultats de l'enquête sur le goitre endémique de 1948

Pays	Population	N°goitreux	%	Poches d'endémie
Côte d'Ivoire	2086912	32269	5,1	Khororo, Man Odiénné, Séguéla
Dahomey	1431517	16184	3,1	Djougou, Kandi, Atacora
Guinée	2163521	163845	15,4	Beyla, Kankan, Macenta, N'Zerekoré
Haute Volta	2950471	70025	7,7	Dédougou, Fada n'Gourma Ouahigouya
Mauritanie	374115	26	0,0	
Niger	1854602	4297	3,9	Douchi, Tibiri, Takassaba
Sénégal	1886789	20779	3,6	Tambacounda, Kolda Vélingara
Soudan	2995947	63780	10,6	Dioila, Bandiagara Bougouni, Kita, Koutiala
<hr/>				
Total	15743874	371205	8,3	

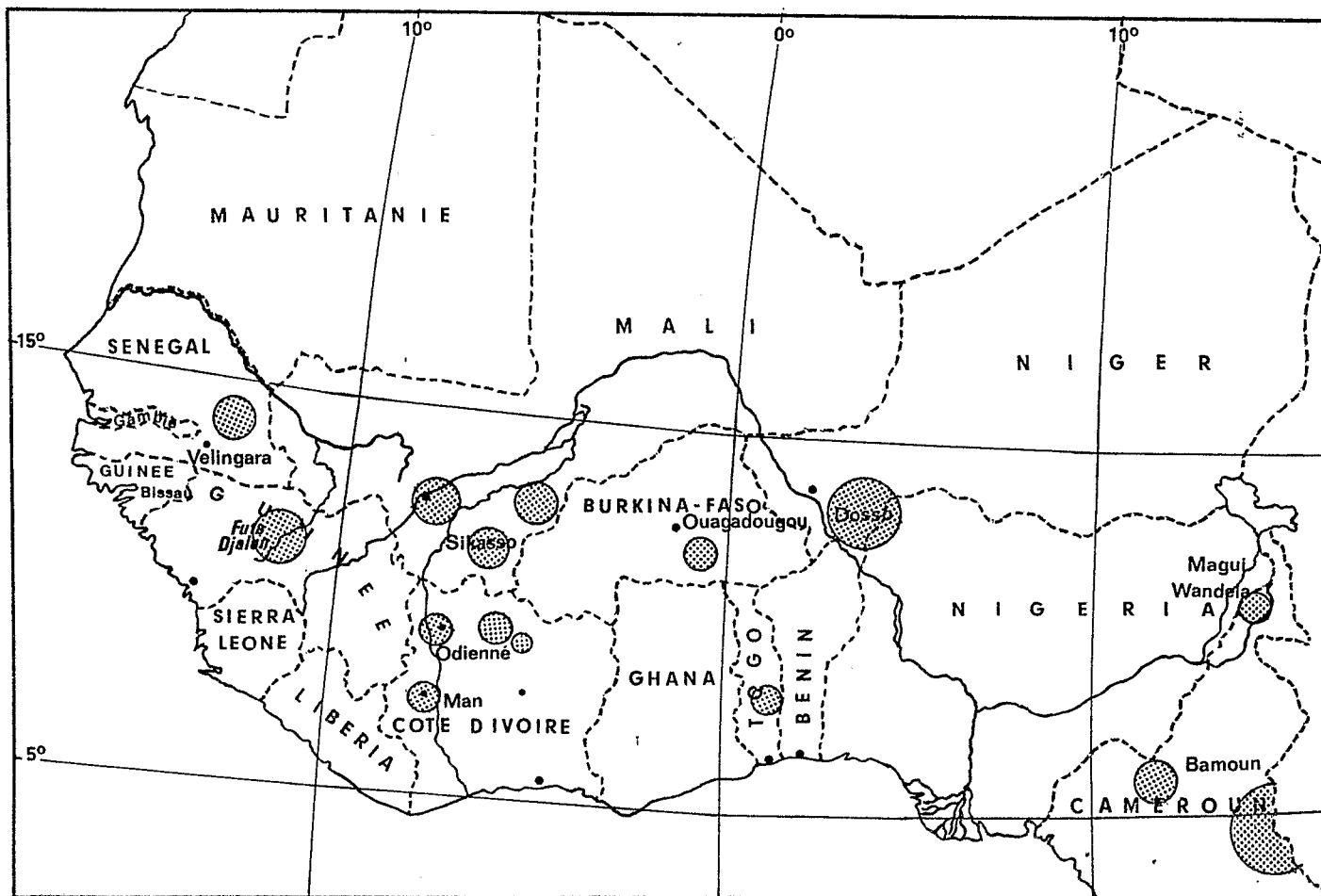
zones atteintes; le deuxième culturel, celui de la superposition des zones d'endémie avec l'aire de consommation des sels végétaux. Par cette observation, les auteurs mettaient l'accent sur le caractère enclavé, archaïque et peu accessible des zones d'endémie qui est encore d'actualité. La mission Palès concluait ses travaux par la démonstration de l'efficacité du sel iodé dans le traitement et la prophylaxie du goitre endémique. Dès cette époque, pratiquement l'essentiel était dit sur l'épidémiologie du goitre en Afrique de l'Ouest francophone et les possibilités de prophylaxie.

## 2- Epidémiologie du goitre endémique

Une des difficultés pour établir des comparaisons entre enquêtes est que celles ci n'ont pas toujours utilisées la même méthode de classification ni les mêmes classes d'âge. Toutefois la classification de Pérez (1) est en général la plus utilisée avec ou sans mention de nodules thyroïdiens. Un autre problème est celui du recrutement des sujets. Seules les enquêtes de Doh et coll. au Togo détaillent le tirage au sort de l'échantillon (5; 6). D'autres études procèdent d'un choix raisonné (8; 19) et concernent un grand nombre de sujets. Certaines incluent à la fois des enfants des écoles et l'ensemble de la population de quelques villages clefs, ce qui est une bonne façon de procéder quand la base de sondage est difficile à obtenir. Certaines sont exhaustives au niveau d'un village (12), d'un arrondissement (11) voire d'une région comme au Tchad (17).

La difficulté la plus grande vient en fait des enquêtes exclusivement scolaires: si elles sont plus faciles à réaliser, elles ne concernent qu'une fraction des enfants, ceux qui sont scolarisés, elles ne peuvent prendre en compte les TDCI autres que les goitres, enfin il





FOYERS DE GOITRE ENDEMIQUE EN AFRIQUE DE L'OUEST FRANCOPHONE ET DU CAMEROUN

peut exister un biais de sélection des enfants portant sur le caractère étudié.

Le tableau II donne les chiffres de prévalence du goitre. Il existe une certaine stabilité des résultats pour les arrondissements concernés par rapport à l'enquête de 1950 ou d'une enquête à l'autre comme au Cameroun (18; 19; 20) ou en Côte d'Ivoire (7; 8). Les zones les plus atteintes sont celles de la région d'Odienné et de Man en Côte d'Ivoire; de la Kara au Togo; de Sikasso, Bougouni, Koutiala, Bandiagara au Mali; de la Haute Casamance au Sénégal; de l'Est Cameroun, du pays Bamoun, des montagnes de Margui Wandala au Cameroun; de Tibiri, Guetché, Say au Niger. Par contre il est relativement rare au Tchad et en Centre Afrique; il est absent au Nord du 14<sup>em</sup> parallèle comme on l'avait déjà noté. Il n'a pas été publié d'enquêtes récentes pour la Guinée, le Bénin et le Burkina Faso. (cf carte)

Concernant le type de goitre (tableau III), il y a un parallélisme entre la gravité du goitre et l'importance de l'endémie: la proportion de gros goitres est d'autant plus importante que la prévalence est élevée: 56% de goitres visibles pour une prévalence de 80% dans le village de Serao au Mali (12); 1,9% de goitres visibles pour une prévalence de 18% au Togo (5). La proportion de goitres visibles constitue donc un bon indicateur de l'importance et de l'ancienneté de la maladie au niveau communautaire.

Toutes les enquêtes concordent sur le modèle de distribution du goitre par âge et par sexe: il y a davantage de femmes goitreuses que d'hommes (dans une proportion de 2 pour 1); le goitre est d'apparition précoce dans les zones d'hyperendémie; sa fréquence augmente régulièrement au cours de l'enfance avec un pic très marqué chez les

Tableau II Prévalence du goitre en Afrique de l'ouest et Centrale

Pays	Lieu enquêté	Référence	Effectif	Prévalence (%)	Année
Togo	Nationale	5	57645	18,4	1982
Togo	La Kara Atacora	6	11294	36,5	1982
Cote d'Ivoire	Odienné	7	6600	43,5	1970
Cote d'Ivoire	Nord et Est	8	14798	18,5	1972
Mali	III&V Région	9	11572	53,3	1968
Mali	Kati	10	420	53	1976
Mali	Néguéla	11	3543	59,5	1976
Mali	Sérao	12	425	80,2	1985
Niger	Tibiri, Say	13	3733	38,9	1968
Sénégal	Casamance, Sénégal Orient	14	12788	31,3	1970
Sénégal	Haute Casamance	15	2424	28,3	1976
Sénégal	Vélingara	16	518	38,6	1986
-----					
Tchad	Moyen Chari	17	248354	26,8	1956
Centre Afrique	National	17	?	20	1967
Cameroun	Lom et Kaedéi	18	4397	58,2	1955
Cameroun	Est Cameroun	19; 20	39980	59,5	1970

Tableau III. Prévalence globale des goitres et des goitres visibles

Pays	Lieu enquêté	Référence	Prévalence Globale (%)	Prévalence G visibles (%)	Année
Togo	Nationale	5	18,4	1,9	1982
Togo	La Kara	6	36,5	4,7	1982
Cote d'Ivoire	Odienné	7	43,5	8,1	1970
Cote d'Ivoire	Nord et Est	8	18,5	7,9	1972
Mali	III&V Région	9	53,3	16,1	1968
Mali	Kati	10	53,0	32,3	1976
Mali	Sérago	11	80,2	56,0	1976
Niger	Tibiri, Say	13	38,9	9,3	1968
Sénégal	Casamance, Sénégal Orient	14	31,3	8,5	1970
Sénégal	Haute Casamance	15	28,3	2,5	1976
-----					
Tchad	Moyen Chari	17	26,8	17,5	1956
Cameroun	Lom et Kaedéi	18	58,2	27,3	1955
Cameroun	Est Cameroun	19; 20	59,7	24,3	1970

filles au moment de l'adolescence et ensuite une certaine stabilisation chez les garçons voire même une diminution chez les sujets adultes.

Il est possible qu'une diminution de la prévalence du goitre et de sa gravité soit survenue spontanément dans certaines régions. Dans une même zone de la Casamance on assiste ainsi à une importante régression en un peu plus d'1/4 de siècle en dehors de toute action de prophylaxie (tableau IV). La population elle même rapporte une impression de disparition des gros goitres (15). L'explication la plus plausible serait celle de l'ouverture de cette population aux échanges nationaux.

### 3- Complications du goitre et autres TDCI

Les informations sont beaucoup moins précises qu'en ce qui concerne la prévalence du goitre. Dans certaines enquêtes il n'y a pas eu d'examen clinique des sujets ou cet examen était vraisemblablement trop bref pour un dépistage de TDCI autres que le goitre (plus de 100 sujets examinés par jour par certaines équipes). Une recherche systématique de cas de crétinisme franc ou léger, de surdi-mutité, de myxoedème n'a été faite qu'au Cameroun (19; 20). Ainsi les chiffres qui se dégagent du tableau V sont ils probablement très sous-estimés. Au Cameroun où la recherche a été plus systématique, la prévalence du crétinisme s'établit à 1% (19; 20) ce qui est proche des valeurs citées dans la littérature pour les zones d'endémie intermédiaire (21; 22; 23). L'incidence du myxoedème est apparemment très faible. Les complications de compression du goitre sont rares, la cancérisation semble inexistante.

A côté de cela, des observations plus accessoires méritent d'être mentionnées. Au Mali (9), au Cameroun (18; 19), les auteurs signalent des retards scolaires chez les enfants qui sont plus âgés que la normale pour leur classe, les maitres signalent un "manque d'attention",

Tableau IV: Evolution du goitre endémique en Casamance

Année	Référence	Effectif examiné	Prévalence Globale (%)	Prévalence G visibles (%)
1950	(3)	20556	38,4	-
1970	(14)	1756	34,7	34,9
1976	(15)	2424	28,3	9,0

une "apathie" des élèves... Dans l'Est-Cameroun il y aurait un excès de mortalité périnatale et de stérilité féminine (18). Ces observations témoignent de l'existence d'un problème sans que l'on puisse en apprécier la nature véritable et l'importance. Elles ont surtout le mérite d'attirer l'attention sur le fait que le goitre ne saurait résumer toute la pathologie de carence en iode et que la gravité de l'affection est constitué en fait par d'autres TDCI (24). On a pu montrer par exemple, en Nouvelle Guinée, que dans une zone d'endémie, des enfants nés de mère ayant reçu du lipiodol avaient de meilleures performances motrices que ceux nés de mère n'ayant pas reçu de lipiodol (25).

Tableau V: Fréquence des TDCI en Afrique de l' Ouest et Centrale

Pays	Lieu enquêté	Référence	N°cas crétinisme	N°cas sourd-muet	N° cas myxoedème
Togo	La Kara Atacora	(6)	5	0	0
Cote d'Ivoire	Nord et Est	(8)	3	2	0
Cote d'Ivoire	Man	(27)	0	0	13
Mali	III&V Région	(9)	0	0	2
Niger	Tibiri, Say	(13)	4	0	0
Sénégal	Casamance, Sénégal Orient	(14)	0	0	0
Sénégal	Haute Casamance	(15)	9	2	0
-----					
Tchad	Moyen Chari	(15)	0	0	56
Cameroun	Lom et Kaedéi	(18)	(1-2%)	1	0
Cameroun	Est Cameroun	(19; 20)	52	48	0
Cameroun	Pays Bamoun	(30)	(1%)	1	0



## BIOLOGIE DU GOITRE ENDEMIQUE DANS LA REGION

Les études concernant la thyroïdogénèse du goitre endémique concordent généralement en ce qu'elles font état d'une baisse de thyroxine (T4), d'une légère ou franche élévation de TSH et de triiodothyronine (T3). Ce profil particulier est celui d'un état "d'hypo-thyroïdie compensée" (31). Le tableau VI résume les données de quelques études régionales. Les valeurs ne figurent pas car les unités et les techniques peuvent différer d'une étude à l'autre ainsi les valeurs des groupes témoins. Il existe cependant des différences, la 3-3'-5'-triiodothyronine (T3 inverse ou rT3) est abaissée dans l'étude malienne (27) alors qu'elle est significativement élevée dans les goitres II et III au Sénégal (28). T4 est synthétisé exclusivement au niveau de la thyroïde alors que T3 provient pour une part de la conversion de T4 dans la circulation. Cette conversion diminuerait en cas de maladie et de malnutrition et le taux de rT3 s'élèverait alors (22). Roux et coll. estiment, dans leur étude du Mali, que plusieurs mécanismes peuvent être mis en jeu pour élever T3 de manière compensatrice, mais qu'en tout état de cause, un apport minimal d'iode est nécessaire pour permettre leur bon fonctionnement (27). Pour Ingenbleek et coll., l'élévation de T3 et de rT3 serait due à un mécanisme combiné de déficience protéique et iodée.

En ce qui concerne les protéines porteuses, les niveaux de TBG sont augmentés au Mali (27) et Côte d'Ivoire (26); les valeurs de TBG et TBPA sont diminuées au Sénégal (28); dans ce dernier cas, cette baisse s'expliquerait par l'existence d'une malnutrition protéique qui diminuerait la synthèse hépatique des protéines. Toutefois, en tant que

Tableau VI: Profil biologique des sujets goitreux en zone d'endémie en Afrique de l'Ouest.

Pays	Lieu	Ref	TSH	T4	T3	T3r	PBI	TBG	RBP	iodurie
Cote d'Ivoire	Man	(27)	=	↓	↑	=	-	↑	-	2/3 sujets < 30 µg/24h
Mali	Séguéla	(28)	↑	↓	↑	-	-	↑	-	-
Mali	Sérago	(12)	↑	↓	↑	-	-	-	↓	-
Sénégal	Casamance	(29)	↑	↓	↑	↑	-	↓	↓	-
Cameroun	Pays Bamoun	(30)	-	-	-	-	-	-	-	38% sujets < 25 µg/24h
Cameroun	Est Cameroun	(31)	-	-	-	-	-	-	-	60% sujets < 25 µg/24h

= normal    élevé: ↑    abaissé: ↓    non fait: -

telle, la malnutrition n'a aucune action goitrigène: elle existe uniformément dans toute l'Afrique soudano-sahélienne, alors que le goitre n'est présent que dans des poches limitées. La malnutrition accentuerait une carence déjà préexistante en diminuant la fixation thyroïdienne de l'iode et en en réduisant son recyclage (2).

Ces légères discordances entre études attirent l'attention sur le fait que le goitre n'est pas une affection univoque mais qu'il présente des stades de gravité et d'évolution différents se traduisant par des réactions différentes de la fonction thyroïdienne.

## FACTEURS ETIOLOGIQUES

La carence en iode apparait clairement comme étant le principal facteur étiologique du goitre endémique en Afrique de l'Ouest. Cette étiologie a été reconnue dès les premières enquêtes (3). Des mesures d'iodurie et des dosages d'iode dans les sols, l'eau de boisson, les aliments sont venus largement confirmer ce point par la suite.

Le tableau VI présente des valeurs d'excrétion urinaire d'iode: 40 à 60% des sujets du Cameroun et de Côte d'Ivoire où ces mesures ont été réalisées peuvent être classés dans le groupe 5 de Follis (32) avec une excrétion inférieure à 25 µg/24 heures.

Des analyses de teneur en iode de l'eau des puits, rivières et marigots de certains villages de zones endémie ont été faites au Togo (145 échantillons) (5); au Mali, Séguéla (28) et Sérabo (12); au Sénégal, en Haute Casamance (48 échantillons) (15); au Cameroun en pays Bamoun (30) et dans l'Est (31). Ces analyses montrent que la concentration en iode est très basse dans les zones d'endémie. Cependant, des mesures faites au Sénégal Oriental ne montrent pas de déficit des eaux en iode minéral (14), c'est la seule exception.

Quand l'iode manque dans le sol, elle manque dans l'eau, mais aussi dans les végétaux qui y poussent (33) et les animaux comme en témoignent les chèvres goitreuses du Cameroun (18; 19). L'iode est un indicateur de la carence en iode du milieu, mais en pratique elle ne compte que pour 5% des apports iodés à l'organisme; d'autres aliments servent de véhicule. Dans l'Est du Cameroun les apports sont estimés à 20 à 30 µg/jour pour un besoin moyen de 75 µg/jour (30). Les teneurs mesurées dans les tuberculés et feuilles de manioc et le maïs sont très faibles

(34). Au Mali la teneur en iode des mils et viande est également très faible (27; 12).

Les sels alimentaires soit parce qu'ils viennent de la mer ou soit parce qu'ils ont pu s'enrichir en iodure par lessivage des roches au sein desquelles ils se sont formés dans le cas des sels gemmes sont présumés être un bon vecteur de l'iode. C'est ainsi que Palès expliquait l'absence du goitre sur le littoral marin ou au Nord (3). Les sels gemmes du trarza, de Taoudenit, de Idjil, de Téguilda N'Tisem, de Fachi, de Bilma ont toujours été une marchandise convoité pour le commerce saharo-soudanien. En 1950, les sels de cendres étaient très consommés par les peuples sédentaires vivant à l'écart des grandes voies de communication et il est indiscutable que cela constituait un facteur aggravant du risque de goitre. Actuellement le développement des communications a favorisé le remplacement de ces sels par les sels marins ou gemmes. Les sels de cendre ne sont plus guère employés qu'à titre de médecine traditionnelle ou dans quelques zones peu peuplées et encore très enclavées. Toutefois, les dosages effectués dans les sels minéraux ne conduisent pas à être aussi optimiste que le Dr Palès quand à leur richesse en iode.

La teneur en iode des sels gemmes du Niger analysés par Aquaron est très variable (35). Certains sels de Bilma, de Teguilda N'Tissem, du dallol Baloye sont riches en iode alors que ceux de Taoudenit, très appréciés, en sont pauvres. Beaucoup de pays de la région importent des sels pour satisfaire leurs besoins. Ces sels sont le plus souvent pauvres en iode sauf s'ils ont été supplémentés (35; 36). En particulier, les sels des salines du Siné-Saloum ont une teneur en iode

faible, peut être à cause de problèmes de lessivage du haut du sac vers le bas quand le degré hygrométrique est élevé (37).

L'intervention de co-facteurs tels que les aliments goitrigènes a été évoquée très tôt (3; 18). Des recherches ont été effectuées en particulier sur la teneur du manioc en glucosides cyanogénétiques avec formation de thiocyanate qui est inhibiteur de la captation d'iode par la glande thyroïde. Le rôle de ces aliments a été démontré au Zaïre (38; 42) et, dans certains des pays qui nous intéressent, Cameroun, Togo, Bénin, Côte d'Ivoire, la consommation de manioc influe probablement sur la gravité de l'endémie goitreuse. Au Cameroun la recherche de thiocyanate salivaire était positive dans un groupe de goitreux (30); en Côte d'Ivoire, l'excrétion de thiocyanates urinaires était augmentée dans la région de Man (26). La technologie culinaire du manioc peut faire grandement varier sa teneur en glucosides cyanogénétiques ainsi que la nature des variétés cultivées (39; 5).

Quoiqu'il en soit de l'étiologie précise du goitre dans les zones d'endémies, un fait reste indiscutable en matière de Santé Publique: à elle seule l'administration d'iode fait régresser la prévalence du goitre et diminue le risque d'apparition du crétinisme (33). C'est donc sur cet apport que doit se concentrer la prophylaxie du goitre.

## PROPHYLAXIE DU GOITRE ENDEMIQUE DANS LA REGION

### 1- Les moyens utilisés

Dés 1950, ainsi que nous l'avons vu, une prophylaxie systématique du goitre endémique par iodisation du sel a été envisagée mais des problèmes liés à la conservation de l'iode dans les sacs sont apparus rapidement (37).

Le sel a toujours été considéré cependant comme le véhicule idéal de distribution d'iode dans la région. Une étude précise de faisabilité a été faite dans les années 60 pour la iodation du sel de Kaolak (41). Les quantités à traiter annuellement étaient estimées à 16820 tonnes par an pour les zones d'endémie du Mali, Burkina Faso, Niger et Côte d'Ivoire. Le surcoût restait très modeste. En fait il existait de nombreux obstacles pour la mise en jeu de cette méthode: faible développement des circuits commerciaux, multiplicité des sels sur la marché, absence de législation en la matière et faible consommation de sels par les populations concernées.

Un essai de distribution d'iodure de potassium en solution orale au Mali et au Niger a été tenté (40); il a prouvé la réelle efficacité de cette thérapeutique substitutive et suscité un grand intérêt de la part des populations. Malheureusement cette méthode exigeant une distribution continue ne pouvait s'adresser qu'aux populations vivant à côté d'un dispensaire.

Une perspective nouvelles s'est ouverte quand le succès de la prophylaxie du goitre endémique par injection intra-musculaire d'huile iodée en Papouasie-Nouvelle Guinée a été connu (24). Par la suite des traitements de masse ont eu lieu en Asie, en Amérique latine et au Zaïre mais il n'y a pas eu de tentative à grande échelle pour les pays

qui nous concernent. L'efficacité de la méthode est cependant certaine en particulier pour la prévention du crétinisme, mais il faut procéder à des réinjections tous les 3 ans. Des programmes d'administration orale d'huile iodée ont été développés en Argentine et en Bolivie, la durée d'efficacité serait de 1 à 2 ans (22); son innocuité pourrait permettre de l'intégrer dans une stratégie de soins de santé primaires. La complication de ces traitements est la possibilité d'apparition d'iod-Basedow. Il semble que le risque en soit très faible. Lors d'essais thérapeutiques au Mali, Roux et coll. n'en ont observé aucun cas, mis à part des accès de tachycardie et de tremblement passagers, dont la relation avec le traitement n'était d'ailleurs pas certaine (27).

## 2- Quelle prophylaxie pour la région?

Les avis des experts divergent actuellement sur les moyens à employer: sel ou huile? En fait ces méthodes ne s'opposent pas et présentent une certaine complémentarité (33): le sel est un véhicule très dilué qui peut poser des problèmes de transport et de distribution aux populations concernées; l'huile est un véhicule très concentré qui peut atteindre spécifiquement les groupes cibles mais qui nécessite une intervention active (23). Il y a donc un difficile problème de choix à résoudre, aussi faut-il d'abord s'interroger sur l'opportunité réelle d'un programme de iodification, compte tenu des nombreuses autres charges de santé qui pèsent sur ces pays. Pour aider à la décision, Thilly propose une échelle de priorité qui intègre la dimension de Santé Publique du goitre dans les zones concernées (23). Pour cela, un préalable est indispensable: celui de bien connaître non seulement la prévalence du goitre mais aussi celle du crétinisme, d'avoir des



informations sur l'excrétion iodée urinaire des populations et sur l'existence d'hypothyroïdisme néonatal. L'hypothyroïdisme néonatal, dans cette perspective apparaît comme un indicateur clef de la gravité de l'endémie. Faute de posséder ces éléments il est difficile de prendre avec assurance un parti; en effet si une décision de prophylaxie est prise, l'effort doit être poursuivi avec opiniâtreté et indéfiniment, aussi ne faut-il pas s'engager à la légère.

Les études et les enquêtes sur le goitre endémique et les TDCI dans la région, sont nombreuses. Malgré cela des informations essentielles pour apprécier la gravité de l'endémie, comme l'existence d'hypothyroïdisme néonatal, manquent (24; 42); on ne connaît même pas l'importance réelle du crétinisme franc. La plupart des travaux ne se sont intéressés qu'à une seule dimension de la maladie, la présence de goitre, et ont laissé de côté ce qui en fait sa gravité: déficiences mentales légères à graves, troubles neuro-moteurs, surdi-mutité, myxoedème...Ce problème de gravité reste encore entier dans la région 40 ans après les premières enquêtes. Il apparaît donc de première importance d'essayer de le résoudre afin de pouvoir justifier un programme de prophylaxie.

## REFERENCES

- (1) OMS. Le goitre endémique. OMS, Série Monogr n°44, Genève, 1960.
- (2) Benmiloud M, Bachtarzi H, Chaouki ML. Les aspects nutritionnels et de santé publique du goitre et du crétinisme endémiques en Afrique. In: Delange F, Ahluwalia R, eds. La toxicité du manioc et la thyroïde: recherches et questions de santé publique. CRDI, Ottawa, 1985: 51-57.
- (3) Palès L. Pathologie comparative des populations de l'AOF. III le goitre endémique d'après les enquêtes du service de santé de 1948 et 1950. Direction Générale de la Santé Publique, Gouvernement Général de l'AOF, Dakar, 1952.
- (4) Denoix P. Une prospection médicale de 2 mois en Haute Volta. Bull Inst Nation Hyg 1949; 4: 264-290.
- (5) Doh A, Fiamon A, Kabassema Y et al. Facteurs étiologiques du goitre au Togo. In: Lemonnier D, Ingenbleek Y, eds. Les malnutritions dans les pays du tiers monde. INSERM, Paris, 1986: 403-412.
- (6) Doh A, Ziegler O, Fiamo K. Le goitre endémique dans la région de la Kara. Antenne de Nutrition de Lomé, Lomé, 1982.
- (7) Pelé J. Enquête sur le goitre endémique dans la région d'Odienné. ORANA, Dakar, 1970.
- (8) Angate Y, Massa G, Coulibaly AO. Aspects épidémiologiques des goitres endémiques en Côte d'Ivoire. Afr Med 1972; 11: 433-444.

(9) Hellegouarch R. Enquête sur le goitre endémique dans la république du Mali. ORANA, Dakar, 1968.

(10) Ag Rhally A, Fofana Y. Goitre endémique à Kati. Bull Soc Méd Afr Noire Lgue Frse, 1976; 21: 294-305.

(11) Soumano S. Le goitre endémique dans l'arrondissement de Neguêla. Thèse médecine, Bamako, 1976.

(12) Chaventré A, Ag Rhally A, Roux F et al. Etude du goitre endémique en pays Bwa. In: Lemonnier D, Ingenbleek Y, eds. Les malnutritions dans les pays du tiers monde. INSERM, Paris, 1986: 419-436.

(13) Hellegouarch R. Enquête sur le goitre endémique au Niger. ORANA, Dakar, 1968.

(14) Hellegouarch R, Pelé J. Enquête épidémiologique sur le goitre endémique dans les régions de Casamance et Sénégal Oriental. ORANA, Dakar, 1970.

(15) Fournié JL, Ndiaye AM. Endémie goitreuse en Haute Casamance. ORANA, Dakar, 1976.

(16) Devey Y, Ndiaye AM. L'endémie goitreuse dans le département de Vélingara. ORANA, Dakar, 1986.

(17) Richir C, Stephany F, Martineaud M. L'endémie goitreuse dans quelques états d'Afrique Centrale. Afr Méd 1972; 11: 541-546.

(18) Masseyeff R. Le goitre endémique dans l'Est Cameroun. Bull Soc Path Exo 1955; 42: 269-290.

(19) Stephany F, Stephany J, Martineaud M, Richir C. Le goitre endémique dans l'Est-Cameroun. Etude épidémiologique portant sur 39.980 sujets. Afr Méd 1970; 9: 189-198.

(20) Richir C, Martineaud M, Stephany J. Epidémiologie du goitre au Cameroun Oriental. Rev Franç Endocrinol Clin 1972; 13: 515-522.

(21) Delange F. Endemic goitre and thyroid function in Central Africa. Karger, Basel, 1974.

(22) Dunn J. Iodine deficiency in man. in: Rechcigl M, ed. Nutritional disorders. Vol III Effect of nutrient deficiencies in man. CRC Press, Florida, 1978: 237-257.

(23) Thilly CH, Bourdoux P, Deckx H et al. Stratégie globale de contrôle du goitre avec référence à l'hypothyroïdie néonatale. In: Lemonnier D, Ingenbleek Y, eds. Les malnutritions dans les pays du tiers monde. INSERM, Paris, 1986: 445-460.

(24) Hetzel BS. Iodine deficiency disorders (IDD) and their eradication. Lancet 1983; II: 1126-1129.

(25) Connolly KV, Pharoah PO, Hetzel BS. Fetal iodine deficiency and motor performance during childhood. Lancet 1979; II: 1149-1151.

(26) Latapie JL, Clerc M, Beda B et al. Aspect clinique et biologique du goitre endémique dans la région de Man (Côte d'Ivoire). Ann Endocrinol 1981; 42: 517-530.

(27) Roux F, Ag Rhally A, Bisset JP et al. Le goitre endémique au Mali. Med et Nut 1983; 19: 339-351.

(28) Ingenbleek Y, Luybaert B, De Nayer P. Nutritional status and endemic goitre. *Lancet* 1980; I: 388-392.

(29) Aquaron R, Poll-Gouater E, Rivière R et al. Etude biologique du goitre endémique dans le pays Bamoun (Cameroun). *Med Afr Noire* 1977; 24: 183-190.

(30) Aquaron R, Nguessi P, Ben Eno L, Rivière R. Le goitre endémique au Cameroun. *Rev Franç Endocrinol Clin* 1985; 26: 537-546.

(31) Evered EC, Ormston BJ, Smith PA. Grades of hypothyroidism. *Br Med J* 1973; 1: 657.

(32) Follis RH. Patterns of urinary iodine excretion in goitrous and non-goitrous areas. *Am J Clin Nut* 1964; 14: 253-258.

(33) Thilly C, Dupin H. Le goitre endémique et la pathologie liée à la carence en iode. In: Hercberg S, Dupin H, Papoz L, Galvan P, eds. *Nutrition et Santé Publique*. Lavoisier, Paris, 1985.

(34) Jambon B, Le François P, Vernerey M et al. Teneurs en iode et en acide cyanhydrique de quelques aliments consommés dans une zone d'endémie goitreuse (Est Cameroun). *Afr Méd* 1978; 17: 251-253.

(35) Aquaron R, Dauoda H, Diana C, Arnoux A. Teneur en iode des sels consommés au Niger et goitre endémique. *Méd Afr Noire* 1987; 34: 223-235.

(36) Aquaron R, Rivière R, Mendegris H, Martineaud M. Teneur en iode de l'eau de boisson et du sel de cuisine consommés au Cameroun dans les zones avec ou sans endémie goitreuse. In: Lemonnier D, Ingenbleek Y, eds. *Les malnutritions dans les pays du tiers monde*. INSERM, Paris, 1986: 437-444.

(37) Toury J, Lunven P. Prophylaxie du goitre. Essai de préparation du sel iodé en AOF. Bull Soc Path Exo 1957; 50: 712-714.

(38) Delange F, Thilly C, Ermans A. Endemic goitre in Kivu area, Africa. Focus on Cassava. In: Ermans A, Mbulamoko N, Delange F, Ahluwalia R, eds. Role of cassava in the etiology of endocrine goitre and cretinisme. CRDI, Ottawa, 1980: 29-36.

(39) Favier JC, Chevassus-Agnès S, Gallon G. La technologie traditionnelle du manioc au Cameroun. Influence sur la valeur nutritive. Ann Nutr Alim 1971; 25: 1-59.

(40) Ndiaye AM. La prophylaxie du goitre endémique. Afr Méd 1985; 24: 217-224.

(41) Toury J. Projet de prophylaxie du goitre endémique dans les états membres de l'OCCGE. ORANA, Dakar, 1968.

(42) Delange F. Facteurs nutritionnels et fonction thyroïdienne. In: Lemonnier D, Ingenbleek Y, eds. Les malnutritions dans les pays du tiers monde. INSERM, Paris, 1986: 387-402.