

La Prévalence des Pathologies Thyroïdiennes chez le Sujet Âgé au Service de Médecine Interne de l'Hôpital National Donka

T.A. Wann

M.L.Y. Bah

D. Sylla

Service de Médecine Interne, Hôpital National Donka,
CHU de Conakry, Guinée

D. Toure

Service de Gériatrie, CH Charleville-Mézières, France

A.M. Diallo

M.M. Diallo

M.C. Diallo

A. Kaké

Service d'Endocrinologie, Hôpital National Donka, Conakry, Guinée

[Doi: 10.19044/esipreprint.3.2024.p314](https://doi.org/10.19044/esipreprint.3.2024.p314)

Approved: 09 March 2024

Posted: 11 March 2024

Copyright 2024 Author(s)

Under Creative Commons CC-BY 4.0

OPEN ACCESS

Cite As:

Wann T.A., Bah M.L.Y., Sylla D., Toure D., Diallo A.M., Diallo M.M., Diallo M.C. & Kaké A. (2024). *La Prévalence des Pathologies Thyroïdiennes chez le Sujet Âgé au Service de Médecine Interne de l'Hôpital National Donka*. ESI Preprints.

<https://doi.org/10.19044/esipreprint.3.2024.p314>

Résumé

Introduction : Le vieillissement est associé à des modifications complexes de la fonction thyroïdienne qui interviennent à plusieurs niveaux de régulation. La sécrétion des hormones thyroïdiennes est en général dans les limites inférieures des valeurs usuelles.

Méthodes : Il s'agissait d'une étude rétrospective à visée descriptive et analytique menée du 1er janvier 2013 au 31 décembre 2022 (soit 10 ans). L'étude était réalisée au service de médecine interne de l'hôpital national Donka (Guinée). Elle a porté sur les sujets âgés de 60 ans et plus suivis pour une pathologie thyroïdienne.

Résultats : Durant la période d'étude nous avons colligé 88 cas de dysthyroïdies soit une prévalence de 17,95 %. Il y avait une prédominance

féminine (56 cas) avec un sex ratio H/F de 0,57. L'âge moyen était de 64,5 ans (extrêmes de 60 et 85 ans). Les circonstances de diagnostic de la maladie thyroïdienne étaient principalement un goitre (59,1%), une exophtalmie (9,1%), une compression cervicale (25%), une cardiomyopathie (5,7 %). Les principales manifestations de la thyrotoxicose étaient l'amaigrissement (17%), les palpitations (29,5%) et la fatigabilité (34,1%). Les signes d'hypothyroïdie prédominants étaient la constipation (17%) et le syndrome myxœdémateux (3,4%). L'hyperthyroïdie a été rencontrée chez 13,64% des patients, contre 29,54% de cas d'hypothyroïdie. L'échographie cervicale thyroïdienne avait retrouvé 36 cas de goitre diffus (40,9%), 18 cas de goitre multinodulaire (20,45%), 17 cas de nodule unique (19,31%). Les principales étiologies étaient la maladie de Basedow (11,4%), le goitre multinodulaire (46,6%), la thyroïdite de Hashimoto (17%), un goitre simple (5,7%). La thyroïdectomie avait concerné 33 patients (37,5%). Deux cas de décès étaient enregistrés en rapport avec une cardiomyopathie.

Conclusion : Les dysthyroïdies sont fréquentes chez le sujet âgé au CHU de Conakry et un dosage hormonal au moindre doute afin d'instaurer le traitement adéquat à temps serait requis afin de prévenir les complications.

Mots clés : Prévalence, pathologies, thyroïde, sujet âgé, Donka

The Prevalence of Thyroid Pathologies in the Elderly in the Internal Medicine Department of the Donka National Hospital

T.A. Wann

M.L.Y. Bah

D. Sylla

Service de Médecine Interne, Hôpital National Donka,
CHU de Conakry, Guinée

D. Toure

Service de Gériatrie, CH Charleville-Mézières, France

A.M. Diallo

M.M. Diallo

M.C. Diallo

A. Kaké

Service d'Endocrinologie, Hôpital National Donka, Conakry, Guinée

Abstract

Introduction: The aging is associated with complex changes in thyroid function that occur at several levels of regulation. Thyroid hormone secretion is generally within the lower limits of usual values.

Methods: This was a retrospective study with descriptive and analytical aims carried out from January 1, 2013 to December 31, 2022 (i.e. 10 years). The study was carried out in the internal medicine department of the Donka national hospital (Guinea). It focused on subjects aged 60 and over followed for thyroid pathology.

Results: During the study period we collected 88 cases of dysthyroidism, representing a prevalence of 17.95%. There was a female predominance (56 cases) with a M/F sex ratio of 0.57. The average age was 64.5 years (range 60 and 85 years). The circumstances of diagnosis of thyroid disease were mainly goiter (59.1%), exophthalmos (9.1%), cervical compression (25%), cardiothyreosis (5.7%). The main manifestations of thyrotoxicosis were weight loss (17%), palpitations (29.5%), and fatigability (34.1%). The predominant signs of hypothyroidism were constipation (17%) and myxedematous syndrome (3.4%). Hyperthyroidism was encountered in 13.64% of patients, compared to 29.54% cases of hypothyroidism. Cervical thyroid ultrasound found 36 cases of diffuse goiter (40.9%), 18 cases of multinodular goiter (20.45%), 17 cases of single nodule (19.31%). The main etiologies were Graves' disease (11.4%), multinodular goiter (46.6%), Hashimoto's thyroiditis (17%), simple goiter (5.7%). Thyroidectomy

involved 33 patients (37.5%). Two cases of death were recorded in connection with cardiothyreosis.

Conclusion: Dysthyroidism is common in the elderly at the Conakry University Hospital and a hormonal dosage if there is the slightest doubt in order to initiate the appropriate treatment in time would be required in order to prevent complications.

Keywords: Social responsibility, Development programmes, Research projects, Higher education, Architecture, Building design

Introduction : le vieillissement est associé à des modifications complexes de la fonction thyroïdienne qui interviennent à plusieurs niveaux de régulation (Retornaz et al, 2013). Plusieurs modifications de la fonction thyroïdienne ont été décrites chez les personnes âgées et largement attribuées à des maladies non thyroïdiennes concomitantes (Mariotti et al, 1993). La sécrétion des hormones thyroïdiennes est en général dans les limites inférieures des valeurs usuelles. Les deux modifications les plus importantes sont le déplacement de la distribution de la Thyroid Stimulating Hormone (TSH) vers des valeurs plus élevées avec comme conséquence une augmentation de la limite supérieure de la normale du taux de TSH de 4,5 à 6 $\mu\text{UI/ml}$ après 70 ans et 7,5 $\mu\text{UI/ml}$ après 80 ans (Retornaz et al, 2013).

Environ 85% des sujets de plus de 60 ans ont de modification de taille ou de la forme de la thyroïde. On considère que 100% des sujets âgés de plus de 90 ans sont porteurs de nodules thyroïdiens (Defrance-Faivre, 2010).

Les nodules toxiques et les goîtres multinodulaires prédominent chez les sujets âgés dans les régions de déficience en iode (Wémeau et al, 2006).

Les concentrations sériques de thyroxine libre restent presque inchangées, tandis que les taux de triiodothyronine libre et de TSH étaient plus faibles chez les sujets plus âgés. De plus la réponse de la TSH à la TRH était atténuée chez les sujets âgés, en particulier chez les hommes (Vendre et al, 2008).

L'auto-immunité antithyroïdienne s'accroît progressivement avec l'âge. Cependant on a souligné la rareté des Auto-anticorps antithyroïdiens circulants chez les centenaires (Mariotti et al, 1992).

L'incidence globale des dysthyroïdies à l'issue du suivi (7,5 ans), était estimée à 2,0 % (hypothyroïdie 1,3 %, hyperthyroïdie 0,34 %, thyroïdites 0,3 %) ; elle était de 0,5 % chez les hommes de 45-60 ans, 3,6 % chez les femmes de 45-60 ans (Estaquio et al, 2009).

L'objectif de cette étude était de déterminer la prévalence des pathologies thyroïdiennes chez le sujet âgé au service de Médecine interne de l'Hôpital National Donka.

Patients et méthodes :

Il s'agissait d'une étude rétrospective à visée descriptive et analytique menée du 1^{er} janvier 2013 au 31 décembre 2022 (soit 10 ans). L'étude a été réalisée au service de médecine interne de l'hôpital national Donka (Guinée). Elle a porté sur les sujets âgés de 60 ans et plus suivis pour une pathologie thyroïdienne. Les dossiers de patients avaient servi de support à l'étude. Les dossiers incomplets sur le plan clinique et/ou biologique étaient non inclus dans l'étude. Une fiche préétablie avait servi de base de recueil des données portant sur les éléments suivants:

- **Les aspects épidémiologiques :** L'âge, le genre, le délai de consultation, les antécédents de thyroéopathie familiale, les autres pathologies associées.

- **Les signes cliniques :** Le goitre était classé en 4 grades selon la classification de l'Organisation Mondiale de la Santé. L'orbithopathie basedowienne était caractérisée selon le consensus de la European Group on Grave Orbitopathy. Nous avons aussi recherché les autres manifestations cliniques révélatrices d'une dysthyroïdie. Il s'agissait des signes cliniques de la thyrotoxicose, de l'hypométabolisme, de signes de compression cervicale (dysphagie, dysphonie, dyspnée, cyanose, douleurs cervicale, irritation laryngée répétitive), de signes en rapport avec les complications de l'hyperthyroïdie (cardiomyopathie, crise aiguë thyrotoxique), ou de l'hypothyroïdie (artérite, péricardite, coma).

- **Les examens paracliniques :** Les valeurs plasmatiques du tétra iodothyronine libre (T4 libre), du tri iodothyronine libre (T3 libre) et de la thyrostimuline ultra-sensible (TSHus) étaient évaluées à l'inclusion. Les normes de notre laboratoire étaient de [0,35 à 4,5 mUI/l] pour la TSHus, de [9 à 22 pmol/l] pour T4 libre et de [2,5 à 5,8 pmol/l] pour la T3 libre. La recherche d'une auto-immunité a consisté à la recherche d'anticorps anti thyropéroxydases et anti récepteurs de la TSH. L'échographie cervicale a permis d'apprécier la taille de la thyroïde, son échogénicité et homogénéité, le type de vascularisation, l'existence et le caractère des nodules.

- **Définition opérationnelle des paramètres chez le sujet âgé :** Nous avons retenu l'hyperthyroïdie devant une baisse persistante de la TSHus < 0,35 mUI/l avec ou sans augmentation des hormones thyroïdiennes. L'hypothyroïdie était retenue devant une augmentation persistante de la TSHus \geq 10 mUI/l avec ou sans baisse des hormones thyroïdiennes ou une TSHus entre 5 et 10 mUI/l avec des Ac anti-TPO positifs. Le diagnostic de la maladie de Basedow était posé devant toute hyperthyroïdie associée à un ou plusieurs des signes suivants : exophtalmie acquise, goitre diffus vasculaire, myxœdème pré-tibial et accessoirement une augmentation des anticorps anti récepteurs de la TSH (TRAKS). La thyroïdite de Hashimoto était définie par toute hypothyroïdie associée à une augmentation des anticorps anti

thyropéroxydases (TPO) avec ou sans goitre diffus. Les autres thyroïdites inflammatoires étaient la thyroïdite De Quervain (goitre aigu inflammatoire et syndrome infectieux), l'abcès de la thyroïde.

Le diagnostic de goitre nodulaire était retenu devant la présence de formation nodulaire unique (nodule unique) ou multiple (goitre multinodulaire) sur une glande thyroïdienne normale ou augmentée de volume. Le goitre était dit nodulaire toxique devant un goitre nodulaire associé à une hyperthyroïdie. En cas de nodule thyroïdien dépassant 1 cm, une cytoponction avec une étude histologique était demandée. Les autres explorations telles la glycémie, l'hémogramme, le bilan hépatique, l'électrocardiogramme étaient demandées selon le profil clinique.

- **Le traitement et évolution de la pathologie thyroïdienne** : Il s'agissait principalement du traitement médical (antithyroïdiens de synthèse ou L-thyroxine ou anti inflammatoire), de la chirurgie et de l'abstention thérapeutique. L'évolution de la maladie thyroïdienne était aussi évaluée.

- **L'analyse des données** : Pour la partie descriptive, les données étaient présentées en pourcentage pour les variables qualitatives et en moyennes pour les variables quantitatives. La saisie et l'exploitation des données ont été réalisées par le logiciel Epi info dans sa version 7.2.2.2.

Résultats :

- Aspects épidémiologiques

Nous avons inclus 88 patients sur 490 cas de dysthyroïdies reçu en 10 ans ; soit une prévalence de 17,95 %. Le genre féminin était prédominant avec 56 femmes contre 32 hommes soit un sex ratio H/F de 0,57. L'âge moyen était de 64,5 ans (extrêmes de 60 et 85 ans). Les autres pathologies associées étaient 43 cas d'hypertension artérielle (48,86%), 16 cas de diabète (18,18 %). Le délai moyen de consultation était de 2 ans et demi (extrêmes de 8 et 60 mois).

- Aspects cliniques

Les circonstances de diagnostic de la maladie thyroïdienne étaient principalement un goitre (52 cas ; 59,1%), une exophtalmie (8 cas ; 9,1%), une compression cervicale (22 cas ; 25%), une cardiothyroïdose (5 cas ; 5,7 %) et fortuite dans un cas (1,13%). Le goitre était de grade 2 à 3 chez 34 sujets (65,4%). La compression était dominée par la dysphagie dans 11 cas (50%). Les principales manifestations de la thyrotoxicose étaient l'amaigrissement (15 cas ; 17%), les palpitations (26 cas ; 29,5%), et la fatigabilité (30 cas ; 34,1%). Les signes d'hypothyroïdie prédominants étaient la constipation (15 cas, 17%) et le syndrome myxoédémateux (3 cas ; 3,4%).

Tableau I. Répartition des circonstances de diagnostics

Circonstances	Effectifs	Pourcentages (%)
Goitre	52	59,1
Exophtalmie	8	9,1
Compression cervicale	22	25
Cardiothyroïse	5	5,7
Fortuite	1	1,13

- Aspects paracliniques et étiologiques

Sur le plan fonctionnel, il s'agissait d'une hyperthyroïdie (12 cas ; 13,64%), une hypothyroïdie (26 cas ; 29,54%). Les données de l'échographie cervicale thyroïdienne ont permis de retrouver un goitre diffus dans 36 cas (40,9%), un goitre multinodulaire dans 18 cas (20,45%), un nodule unique dans 17 cas (19,31%). Toutes les manifestations compressives étaient retrouvées dans les goitres nodulaires.

- Aspects thérapeutiques et évolutifs

La thyroïdectomie avait concerné 33 cas (37,5%) parmi lesquels des sujets porteurs de la maladie de Basedow, des cas de goitres multinodulaires, des patients porteurs d'un adénome toxique et d'adénome simple. Deux cas de décès étaient enregistrés en rapport avec une cardiothyroïse.

Discussion :

La prévalence plus importante des pathologies thyroïdiennes chez les sujets âgés est due aux altérations anatomiques, histologiques et métaboliques qui constituent un facteur d'instabilité thyroïdienne. Elles peuvent ainsi affecter la réponse de l'organe aux stimuli des facteurs extrinsèques tels que l'iode, les agents auto-immuns ou encore les infections (Leclère et al, 2001).

Nous avons inclus 88 patients sur 490 cas de dysthyroïdies reçu en 10 ans ; soit une prévalence de 17,95 %. Le genre féminin était prédominant avec 56 femmes contre 32 hommes soit un sex ratio H/F de 0,57. L'âge moyen était de 64,5 ans (extrêmes de 60 et 85 ans). Notre résultat est supérieur à celui de Guizani et al. (2018) qui avaient colligé 17 cas de dysthyroïdies avec une prédominance féminine (70%) et un âge moyen de 72 ans avec des extrêmes (65-75 ans). Ceci pourrait s'expliquer par la fréquence élevée des pathologies thyroïdiennes chez le sujet âgé, due au fait que la thyroïde vieillit et subit plusieurs changements fonctionnels avec l'âge, dont les plus importants sont les modifications de la taille et/ou de la morphologie de la glande.

Les autres pathologies associées étaient 43 cas d'hypertension artérielle (48,86%), 16 cas de diabète (18,18 %).

Le délai moyen de consultation était de 2 ans et demi (extrêmes de 8 et 60 mois). Notre résultat est similaire à celui de Guizani et al. (2018) qui

avaient rapporté également dans leur étude un délai moyen de consultation de 2 ans et demi.

Les circonstances de diagnostic de la maladie thyroïdienne étaient principalement un goitre (52 cas ; 59,1%), une exophtalmie (8 cas ; 9,1%), une compression cervicale (22 cas ; 25%), une cardiomyopathie (5 cas ; 5,7%). Le goitre était de grade 2 à 3 chez 34 sujets (65,4%). La compression était dominée par la dysphagie dans 11 cas (50%). Ben Ahmed et al. (2012) avaient rapporté dans leur étude que les modes de révélation étaient pour l'hypothyroïdie (myxoœdème : 42,1%, syndrome anémique : 47,3%, constipation : 26,3%, hypercholestérolémie secondaire : 26,3%), l'hyperthyroïdie (amaigrissement 6 cas, ACFA 3 cas, tachycardie sinusale 2 cas).

Les principales manifestations de la thyrotoxicose étaient l'amaigrissement (15 cas ; 17%), les palpitations (26 cas ; 29,5%), et la fatigabilité (30 cas ; 34,1%). Les signes d'hypothyroïdie prédominants étaient la constipation (15 cas, 17%) et le syndrome myxoœdémateux (3 cas ; 3,4%). Notre résultat est comparable à celui de Guizani et al. (2018) qui avaient rapporté dans leur étude comme principales manifestations cliniques pour l'hypothyroïdie (asthénie : 85% des cas, prise de poids : 20 % des cas, ralentissement psychique : 20% des cas), l'hyperthyroïdie (asthénie : 2 cas, palpitations : 1 cas, amaigrissement : 2 cas). Mariotti et al. (1992) avaient rapporté dans leur étude 7,1% de cas d'hypothyroïdie chez les centenaires. Par contre Bembem et al. (1994) avaient rapporté dans leur étude que la léthargie (48,3% d'euthyroïdie ; 54,8% d'hypothyroïdie subclinique) et les troubles de mémoire (60,4% d'euthyroïdie ; 45,2% d'hypothyroïdie subclinique) étaient des symptômes courants chez les patients âgés quel que soit l'état de la thyroïde.

Sur le plan fonctionnel, il s'agissait d'une hyperthyroïdie (12 cas ; 13,64%), une hypothyroïdie (26 cas ; 29,54%). Notre résultat est différent de celui de Ben Ahmed et al. (2012) qui avaient rapporté dans leur étude 19 cas d'hypothyroïdies, 7 cas de nodules ou goitres multinodulaires et 6 cas d'hyperthyroïdies. Cette différence pourrait s'expliquer par la taille élevée de l'échantillon utilisé dans notre étude.

Les données de l'échographie cervicale thyroïdienne ont permis de retrouver un goitre diffus dans 36 cas (40,9%), un goitre multinodulaire dans 18 cas (20,45%), un nodule unique dans 17 cas (19,31%). Selon l'étude rapportée par Jin Hwa Kim (2012), il est très difficile de diagnostiquer avec précision un dysfonctionnement thyroïdien chez les personnes âgées, car les symptômes présentés peuvent être atypiques et d'autres conditions comorbides peuvent obscurcir le diagnostic. Pour ces raisons, il est toujours important d'envisager la possibilité d'une maladie thyroïdienne chez les personnes âgées.

Les principales étiologies étaient la maladie de Basedow (10 cas ; 11,4%), le goitre multinodulaire (41 cas ; 46,6%), la thyroïdite de Hashimoto (15 cas ; 17%), un goitre simple (05 cas ; 5,7%). Sidibé et al. (1998) avaient rapporté dans leur étude que les formes étiologiques comprenaient 25 cas de Maladie de Basedow, dont 22 typiques.

Toutes les manifestations compressives étaient retrouvées dans les goitres nodulaires.

La thyroïdectomie avait concerné 33 cas (37,5%) parmi lesquels des sujets porteurs de la maladie de Basedow, des cas de goitres nodulaires, des cas de goitres multinodulaires, des patients porteurs d'un adénome toxique et des nodules simples. Guizani et al. (2018) quant à eux avaient rapporté dans leur étude que le traitement de la dysthyroïdie était basé sur la L-thyroxine à dose progressive (15 cas), les antithyroïdiens de synthèse (1 cas), l'irathérapie (1 cas) et la chirurgie (1 cas).

Deux cas de décès étaient enregistrés en rapport avec une cardiomyopathie.

Conclusion : le vieillissement est associé à des modifications complexes mais en général modérées de la fonction thyroïdienne. Les dysthyroïdies sont fréquentes chez le sujet âgé, leur symptomatologie est souvent trompeuse. Un intérêt particulier du dosage hormonal au moindre doute afin d'instaurer le traitement adéquat à temps et prévenir les complications qui peuvent compromettre le pronostic vital de la personne âgée.

Conflit d'intérêts : Les auteurs n'ont signalé aucun conflit d'intérêts.

Disponibilité des données : Toutes les données sont incluses dans le contenu de l'article.

Déclaration de financement : Les auteurs n'ont obtenu aucun financement pour cette recherche.

Approbation éthique

Déclaration pour les droits de l'homme

L'hôpital a consenti à l'utilisation des données des patients ayant été consulté dans le service. Cette étude a été approuvée par le comité d'éthique de l'hôpital et les principes de la Déclaration d'Helsinki ont été suivis.

Références:

1. Bembien, DA., Hamm, RM., Morgan, L., Winn, P., Davis, A., Barton, E. (1994). Thyroid disease in the elderly. Partie 2. Predictability of

- subclinical hypothyroidism. *The Journal of Family Practice*. 38(6) : 583-588.
2. Ben Ahmed, I., Ben Amor Morjene, A., Ben Dahmen, F., Azzabi, S., Jezi, R., Marzorogui, F. (2012). Profil Clinique des dysthyroïdies dans le service de Médecine interne, dans la région du cap bon Tunisien. *Diabete & metabolism*. Volume 38, supplément 2 : pages A113-A114.
 3. Defrance-Faivre, F. (2010). *Les maladies de la thyroïde*. Elsevier. Pages 171-178.
 4. Estaquio, C., Valeix, P., Leenhardt, L., Modigliani, E., Boutron-Ruault, MC., Chérie Challine, L., *Légrand, M., Herberg, S., Castetbon, K.* (2009). Maladies thyroïdiennes dans la cohorte SU. VI. MAX. Estimation de leur incidence, 1994-2002. *Bull Epidemiol Hebdo*. (41) :445-8.
 5. Guizani, N., Mzabi, A., Mkaouar, F., Sboui, G., Rezgui, A., Anoun, J., Karmani, M., Ben Fredj, F., Laouani, C. (2018). Dysthyroïdies du sujet âgé : profil clinique, biologique, évolutif et thérapeutique. *Annales d'endocrinologie*. Volume 79, Issue 4 : page 374.
 6. Kim JH. (2012). Thyroid dysfunction in the elderly. *Journal of Korean Thyroid Association*. 5(2) : 94-98.
 7. Leclère, J., Orgiazzi, J., Rousset, B., Schlienger, JL., Wémeau, JL. (2001). *La thyroïde (des concepts à la pratique clinique)*. Editions scientifiques et médicales Elsevier SAS.
 8. Mariotti, S., Sansoni, P., Barbesino, G., Caturegli, P., Monti, D., Cossarizza, A., Giacomelli, T., Passeri, G., Fagiolo, U., Pinchera, A. (1992). Thyroid and other organ-specific autoantibodies in healthy centenarians. *Lancet*. 339 (8808) : 1506-8. Doi : 10.1016/0140-6736(92)91265-a.
 9. Mariotti, S., Barbesino, G., Caturegli, P., Bartalena, L., Sansoni, P., Fagnoni, F., Monti, D., Fagiolo, U., Franceschi, C., Pinchera, A. (1993). Altération complexe de la fonction thyroïdienne chez des centenaires en bonne santé. *Journal d'endocrinologie clinique et du métabolisme*. 77(5) :1130-4. Doi : 10.1210/jcem.77.5.8077303.
 10. Retornaz, F., Castinetti, F., Molines, C., Oliver, C. (2013). La thyroïde de la personne âgée (Partie 1). *La revue de Médecine interne*. Volume 34, issue 10 : 623-627.
 11. Sidibé, EH., Fall, L., Toure-Sow, H., Sow, AM. (1998). Hyperthyroïdies après 50 ans en milieu sénégalais. Etude de 31 cas colligés en 14 ans. *La revue de Médecine interne*. Volume 19, issue 4 : pages 237-241.
 12. Vendre, MA., Schott, M., Tharandt, L., Cissewski, K., Scherbaum, W., Willeberg, HS. (2008). Hypothyroïdie centrale fonctionnelle

- chez les personnes âgées. Recherche clinique et expérimentale sur le vieillissement. 20(3) : 207-210.
13. Wémeau, J.-L., Cardot-Bauters, C., d'Herbomez-Boidein, M., Périmenis, P., Céphise –Velayoudom, F.-L. (2006). Hyperthyroïdie. EMC-Endocrinologie-Nutrition. [10-003-A-10]. Doi : 10.1016/S1155-1941(06)41940-5.