



HAL
open science

ENCENSIERS DE DJIBOUTI&D'ÉTHIOPIE

Jean-François Breton

► **To cite this version:**

Jean-François Breton. ENCENSIERS DE DJIBOUTI&D'ÉTHIOPIE. Pount : Cahiers d'études. Corne de l'Afrique - Arabie du Sud Djibouti, Éthiopie, Érythrée, Oman, Somalie, Soudan, Yémen, 2018. hal-02196504

HAL Id: hal-02196504

<https://hal.science/hal-02196504v1>

Submitted on 28 Jul 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

ENCENSIERS DE DJIBOUTI & D'ÉTHIOPIE¹

JEAN-FRANÇOIS BRETON*

Rares sont les mentions d'arbres à encens chez les voyageurs qui ont arpenté le territoire actuel de Djibouti. En 1886, Lucien Faurot, naturaliste, entreprenant une exploration du golfe de Tadjoura, mentionne, non loin de Khor Ali², dans une gorge profonde ...

« ... des arbres à encens, mais en petit nombre et [de] ceux dont le produit peu odorant sert à falsifier d'autres résines plus précieuses. Les feuilles de ces arbres sont rares et petites, elles laissent à découvert de longues épines. Ces végétaux ont cependant une végétation assez active, grâce à l'écorce verte, qui en revêt toutes les parties. »³

Quant à Henry de Monfreid qui avait établi sa demeure au-dessus d'Obock, à Médého, un peu au-dessous de 600 m d'altitude, ses multiples ouvrages ne font pas mention d'arbres à encens. Faut-il en conclure que l'exploitation des encensiers avait déjà disparu au début du XX^e siècle ? C'est assez vraisemblable.

Un milieu assez favorable

Les monts qui dominent, au nord, le golfe de Tadjoura, offrent des conditions naturelles plutôt favorables à la culture des arbres à encens. Sur la rive septentrionale du golfe s'élève un massif montagneux aux sommets souvent tabulaires et au relief tourmenté, creusé de courtes vallées aux parois abruptes, qui culmine à 1241 m dans les monts Mabla (à une vingtaine de km à l'ouest du port d'Obock) et à près de 1800 m dans les monts Goda (à une trentaine de km à l'ouest du port de Tadjoura) (fig. 1)⁴. Au nord de ces massifs, se trouvent des hauts plateaux basaltiques (d'ouest en est : les plateaux de Ailaadou, de Damayi, de Dèsséïna ou Desseyyna et de Dalha) qui s'étagent entre 900 et 1200 m d'altitude.

* Ancien directeur du Centre français des études éthiopiennes (CFEE), Addis-Abéba, et CNRS UMR 7041 (Archéologie et Sciences de l'Antiquité, ARsCAN), Nanterre.

¹ Une version provisoire de ce texte a d'ores et déjà été publiée sur www.academia.edu/ en 2017. L'orthographe adoptée par l'auteur a été respectée (*ndlr*).

² Crique située à moins de 5 km à l'est de Tadjoura, mentionnée sur la carte IGN (Institut Géographique National) de 1992 sous la forme « aïssâli ».

³ Faurot, 1886 : 16.

⁴ La toponymie utilisée dans cet article suit celle de la carte touristique de Djibouti, IGN, 1992.

Le golfe de Tadjoura est bordé au nord par des escarpements vigoureux couverts d'épanchements basaltiques et jalonné de cônes de déjections. Deux wâdis principaux se déversent dans le golfe : les wâdis Magâlélé (à Tadjoura) et Soublalî (à Obock). De nos jours, les précipitations sont peu favorables, comprises entre 100 et 200 mm annuels¹, toutefois, les monts Goda reçoivent près de 350 mm de pluie. Quant aux températures moyennes, des régions montagneuses de la région de Goda elles sont souvent inférieures à 25° C.



1. Carte du golfe de Tadjoura (secteur nord)

Atlas de Djibouti, *Les Éditions Jeune Afrique*, 2007.

En conclusion, ces régions montagneuses au nord du golfe de Tadjoura offrent des niches à des altitudes comprises entre 500 et 1800 m, pour une pluviosité annuelle comprise entre 150 et 350 mm, susceptibles d'abriter des encensiers dont la période de végétation pourrait s'étendre de 40 à 100 jours.

De façon générale, l'arbre à encens se reconnaît aisément à son tronc ramifié dès la base en tiges divergentes puis verticales qui portent de petites feuilles composées de neuf à quinze folioles, des fleurs et des fruits selon la saison. Dans l'ouvrage de Jacques Audru et de Jean César, sur les plantes vasculaires de Djibouti, il est ainsi décrit : « arbuste à rameaux pubérulents [couverts d'un duvet court], à feuille à rachis de 20 cm, appartenant à la

¹ Ozer-Mahamoud, 2013.

grande famille des *Boswellia* »¹. Sous l'écorce brun-vert, apparaît une épaisse couche rouge. Quand on fait une saignée, on entaille l'écorce par une carre atteignant la couche sécrétrice de couleur rouille, mais sans toucher le bois central. De cette coupe, suintent des perles (ou des larmes) minuscules, visqueuses et d'un blanc opaque. L'encens (blanc de lait ou *lubân*), une fois séché, est alors réduit en petites boules. L'outil utilisé, *mangeb* en arabe, *mingaaf* en somali, ressemble à un couteau-raclette comportant un fût de bois servant de poignée et portant à chaque extrémité une lame arrondie au sommet². Au Yémen, depuis longtemps, ce sont des Somalis qui se livrent à la récolte et au commerce de l'encens.

L'arbre à encens regroupe sous le type « *Boswellia* » trois espèces dont la production de sève est différente qualitativement et quantitativement : *Boswellia frereana*, *Boswellia sacra* (synonyme *carterii*) et *Boswellia papyrifera*.

La première espèce, le *Boswellia frereana*, est limitée au nord-est de la Somalie tandis que le *Boswellia sacra* couvre une répartition plus vaste comprenant l'Arabie du Sud et le nord de la Somalie. Quant au *Boswellia papyrifera*, il se trouve à Djibouti, en Éthiopie, en Érythrée et au Soudan.

À Djibouti, A. Gioda et J. Blot ont identifié deux peuplements de *Boswellia papyrifera* à Rouwéli et à Ribta³. Le premier site se trouve à l'est de Tadjoura (11° 47 N et 42° 56 E), le second, à Ribta, au nord de Tadjoura (11° 48 N et 42° 55 E) à une altitude de 300 m environ. Mais la variété dite « royale », le « *Boswellia sacra* », identifié par le botaniste Flückiger en 1867, semble – sous toutes réserves – absente du territoire djiboutien⁴.

À Djibouti, l'arbre à encens semble pousser partout, au nord du golfe de Tadjoura, des côtes au sommet des montagnes, mais il faut en réalité une certaine perspicacité pour le dénicher dans les lits des ravins au sol caillouteux, les éboulis des versants et les anfractuosités des rochers. À l'état naturel, il en existe quelques plants au sommet des escarpements dominant le golfe (vers 400 m d'altitude) à Loubâtanlé (« la montagne de l'encensier », à l'est des Sables Blancs), à Rouwéli, et dans les monts de Mablâ⁵. Nous avons retrouvé, en 2011, certains encensiers sur l'escarpement de Loubâtanlé, dominant le golfe de Tadjoura, dans certaines gorges d'accès très difficile (fig. 2). L'un d'entre eux semblait avoir été récemment entaillé

¹ Audru, César & Lebrun, 1994 : 170 s.

² Monod, 1979 : 149.

³ Gioda & Blot, 1997 : 9-11.

⁴ Monod, 1979. Cette variété de *Boswellia* pousse principalement en Arabie du Sud, dans le Dhofar (région sud du Sultanat d'Oman) jusqu'à 1000 m d'altitude.

⁵ Citons notamment le lieu-dit « Loubâtanlou » au nord de Ribta. Voir Framond, 1994 : 15.

(fig. 3). L'encensier y trouverait là des oasis de brouillard qui précipitent la rosée au rythme de 1 à 3 litres par m³ en une seule journée (comme sur les monts du Dhofar au-dessus de l'océan Indien)¹.



2.
Boswellia
dominant le golfe de
Tadjoura
à Loubâtanlé
© J. -F. Breton,
2013.

Les arbres à encens dans les régions voisines

En Érythrée

Des recherches récentes ont été effectuées par Ogbazghi Woldelessasie et Rikkers Toon au sud et sud-est de l'Érythrée, dans les régions de Debub et d'Anseba ('Ansäba), et principalement, non loin de la frontière avec l'Éthiopie, dans le Tigray septentrional, dans les districts de Shilalo, Molki, Adi-Ketina², Atawen et Ferhen³. D'autres recherches ont localisé des peuplements sur la rivière Tekezze (Täkkäzé), à Zaide-Kolom et à Berakit aux altitudes comprises entre 1100 m et 1900 m⁴.

¹ Voir notamment Gioda & Blot, 1997.

² La toponymie suit celle de la carte : « Eritrea, National Map », 1 : 1.000.000, University of Berne, 1995.

³ Ogbazghi, 2001. Les zones étudiées de Shilalo se trouvent à une altitude de 800-1100 m, de Molki entre 1100-1500 m, d'Adi-Ketina entre 1600-2000 m, d'Atawen entre 1500-1800 m, et de Ferhen entre 1600-2000 m. La toponymie suit celle de cet ouvrage.

⁴ Bein, Habte, Jaber & Birnie, 1996 : 94.

Dans les trois derniers districts, les *Boswellia papyrifera* se localisent surtout aux altitudes comprises entre 800 et 1850 m (avec un pic maximum entre 1500 et 1600 m), mais aucun arbre ne survit au-dessus de 2000 m. Dans ces régions la pluviosité se situe entre 500 à et 700 mm. En températures, l'écart annuel maximum en altitude doit se situer entre 25° C et 14° C, et à une altitude moindre entre 32° C et 20° C. Ces conditions expliquent pourquoi les *Boswellia* ne se sont jamais développés ni en haute altitude (au-dessus de 2000 m, en raison des trop basses températures) ni sur les côtes de la mer Rouge (en raison de l'aridité). Les plus grands arbres (10-12 m) se trouvent dans les basses terres de l'intérieur (Shilalo, Molki), et les plus petits (6 m environ) sur les hauteurs (Adi-Ketina, Atawen, Ferhen). Aucune autre variété de *Boswellia* n'y a été retrouvée.

3.
Incision récente sur
un *Boswellia*
à Tadjoura.
© J. -F. Breton, 2013.



En Éthiopie

Dans son ouvrage désormais dépassé, Nigel Groom¹ se référait principalement aux travaux anciens de Birdwooden (1870) pour mentionner des *Boswellia papyrifera* (dénommés *māqār* en amharique) en Afrique de l'Est. Depuis, de nombreux travaux récents permettent de mieux localiser les peuplements de *Boswellia*. Les botanistes ont ainsi repéré des peuplements

¹ Groom, 1981.

conséquents de *papyrifera* (Hochst) dans le Tigray, dans les basses vallées du Tekezze et du Mareb (Märäb), en contrebas des hauteurs du Welqayt, aux altitudes comprises entre 900 m et 1500 m¹. Récemment, Abeje Eshete a étudié notamment des peuplements de *Boswellia papyrifera*, principalement



4.
Boswellia papyrifera
vers la rivière Wär'i
© cliché J.- F. Breton,
2017.

sur deux sites : Metemma à l'ouest de Gondar (une région avec une longue saison humide et donc une plus grande production) et Abergelle dans le Tigray central (au sud de 'Abiy 'Addi) entre 1400 et 1650 m d'altitude. La production annuelle de chaque arbre varie, selon lui, entre 41 g et 840 g pendant la première saison avec 7 incisions, et de 185 à 1826 g pendant la seconde saison avec 14 incisions². Nous-même avons repéré des peuple-

¹ Voir la carte du BOFED (*Bureau of Finance and Economic Development*) publiée notamment dans Smidt, 2012 : 183.

² Abeje Eshete, 2011 : 44, s.

ments peu denses de *Boswellia papyrifera* le long de la rivière Wār'i, entre 1600 et 1750 m d'altitude, et au nord de celle-ci vers 1700 m (fig. 4) ; aucun des arbres étudiés ne faisait l'objet de récoltes.

L'appellation la plus commune en amharique serait « *māqār* », *idem* en tigrigna, et *libânāt* en harari¹. Quant aux autres variétés de *Boswellia microphylla* Chiov. et *Boswellia neglecta* S. Moore, elles ont été répertoriées dans le sud-est de l'Éthiopie, dans le Balé, le Sidamo, le Harargé et vers la Somalie². La résine (en guèze : 'əṭān ou *labn*, termes sans doute interchangeables), de couleur jaunâtre, est bien attestée pour ses vertus médicinales et pour son parfum, une fois brûlée³.

En Somalie

Pour des raisons évidentes, notre étude ne couvre pas les territoires ni du Somaliland ni du Puntland, considérés généralement comme des pays producteurs d'encens de première qualité. Au Somaliland, l'encensier *sacra*, connu sous le nom de « *fohr* », pousse sur les hauteurs, entre Berbera et Bossaso, et même plus à l'est encore jusqu'au cap Gardafui. Il est cultivé sur des terrains bien délimités (*xiji*) appartenant à des clans tribaux.

La bibliographie ne s'est guère enrichie depuis Georges Revoil. De sa mission botanique en pays somali en 1880-1881, il ne rapportait, selon Adrien Franchet, « aucune espèce nouvelle d'arbre à myrrhe (*Balsamodendron*), ou d'arbre à encens (*Boswellia*), mais il a vu ces arbres très nombreux dans le pays et il a pu faire d'intéressantes observations sur ceux qui produisent ces deux précieuses substances et sur leur mode d'exploitation »⁴. Mentionnons seulement l'ouvrage de Farah, Yusûf et Hjort en 1994⁵, et une étude récente d'ethnobotanique de M. Ceroni⁶.

Il apparaît donc – sous toutes réserves – que l'arbre à encens, supposé de première qualité – le *Boswellia sacra* Flückiger, n'est pas, ou plus, attesté à Djibouti, pas plus que sur toutes les hauteurs dominant la côte occidentale de la mer Rouge. En définitive, il est donc à croire que la production d'encens de bonne qualité se situait de préférence sur la côte orientale de la mer Rouge (en Arabie du Sud) au nord du détroit de Bab el-Mandeb plutôt que sur la côte occidentale. Le seul atout de l'exportation d'encens du Tigray pouvait être sa relative proximité des mouillages.

¹ Bulakh & Fiaccadori, 2007 : 129-132. L'article comporte une photographie de *Boswellia papyrifera* dans les montagnes du Tām̄bén (cliché : W. Smidt).

² Asfaw & Demissew, 2009 : 86-88.

³ Strelcyn, 1973 : 197, n° 163 ; Bulakh & Fiaccadori, 2007 : 130.

⁴ Franchet, 1882 : 6.

⁵ Farah, Yusuf & Hjort, 1994.

⁶ Ceroni, 2005.

Régénérations récentes à Djibouti

Dès la fin des années 1980, Nabil Mohamed Ahmed, l'actuel Ministre de l'Enseignement supérieur et de la Recherche à Djibouti, avait initié un programme de suivi des encensiers consistant à enregistrer les plantations, à



3. Vue de la plantation de *Boswellia* d'Arta, à l'ouest de Djibouti

© J. -F. Breton, 2013.

surveiller les saignées et à pratiquer des boutures. Plusieurs tentatives de plantation à des fins scientifiques ont été réalisées dans des jardins publics et privés, notamment à Arta, dans les jardins de l'Observatoire géophysique, non loin de la résidence de l'Ambassadeur de France. Sur ce site expérimental, des botanistes de l'ISERST¹ ont planté vers 1990 plus d'une centaine d'arbres à encens, des *Boswellia sacra*, pour la plupart en provenance du Dhofar (Oman) et pour quelques-uns de Somalie.

Cette pépinière, régulièrement surveillée, se trouve ainsi à l'abri des chèvres friandes de feuilles. Vingt ans après, ces arbres, désormais hauts de plus de 4 m, ont des troncs qui dépassent pour certains 15 cm de diamètre (fig. 5), ils peuvent donc être incisés, au moins deux fois par an. Le CERD

¹ L'ISERST (*Institut Supérieur d'Études et de Recherches Scientifiques et Techniques*) a été remplacé par le CERD (*Centre d'Études et de Recherche de Djibouti*).

(*Centre d'Études et de Recherches à Djibouti*) continue de s'occuper de cette pépinière notamment pour effectuer des boutures dans sa pépinière à Djibouti.

D'autres pépinières de *Boswellia papyrifera* ont été créées vers 1989 par la FAO (WFP) à Ribta et à Rouwéli, dans la région de Tadjoura. Quatre ans après, le pourcentage d'arbres vivants se montait respectivement à 60 % et à 80 % (selon les origines des boutures) et les arbres atteignaient 1,50 m de haut environ.

Tableau
Hauteur et diamètre au collet des plants de *Boswellia papyrifera*¹

Lieux	Effectif	Statistiques	15 nov. 1989	15 nov. 1989	01 fév. 1992	01 fév. 1992
			Haut. (cm)	Diam. (cm)	Haut. (cm)	Diam. (cm)
RIBTA	15	moyenne	21,29	1,87	140,93	3,53
ROUWÉLI	77	moyenne	20,13	1,97	150,99	6,11

Dans le cadre de la politique générale du gouvernement en faveur des populations rurales, le CERD élabore un projet de recherche triennal sur les arbres à encens. Des boutures sont ainsi tentées à Arta (*Boswellia sacra*), à Tadjoura (*Boswellia papyrifera*) ; certaines espèces étant plus difficiles à bouturer que d'autres (le plus difficile étant le *Boswellia carterii*, pourtant fréquent en Somalie). D'autres jardins privés renferment aussi des arbres à encens, notamment des *papyrifera*, sur des boutures en provenance de Somalie ; un pari à long terme car l'arbre ne commence à produire qu'au bout de dix ans. Des expériences de saignées seraient à faire, en conditions contrôlées et standardisées avec, en particulier, une étude quantitative en fonction de la physiologie de l'arbre, du mode et de la période de saignée. L'amélioration génétique devrait se faire selon les critères suivants : résistance aux facteurs biotiques (milieu avec des organismes vivants : lutte contre les termites, etc.), quantité et qualité de la sève produite.

Selon quelques chiffres publiés en 1994, certains agriculteurs disent récolter 80 ml environ d'encens par arbre et par saignée en été, d'autres affirment récolter 300 ml par arbre et par saignée en mars.

L'arbre à myrrhe

Au nord de Djibouti, ces arbustes poussent sur les hauts-plateaux, on les ressemblent plutôt à des buissons d'épines blanchâtres, avec des feuilles

¹ Bray, Di Michele, Said & Mohamed, 1994 : 31.

minuscules, de longues épines et des fleurettes blanches rapidement fanées. De nos jours, des spécimens sont encore visibles autour d'Arta, de Tadjoura ou d'Adaïlou, mais aucun de ces arbustes ne semble plus exploité (fig. 6).



6. Arbre à myrrhe à Loubâtanlé

© J.- F. Breton, 2014.

Quelques variétés ont été identifiées par Jacques Audru, Jean César et Jean-Pierre Lebrun¹ :

1. *Commiphora Kua Vollesen*, 1984, attesté à Arta (altitude : 600 m)²,
2. *Commiphora Habessinica*, 1883, récolté dans les monts du Goda³,
3. *Commiphora Myrrha*, 1883, ou *Commiphora* à myrrhe, nombreux plants dans « les formations steppiques arbustives et arborées et assez couramment le long des oueds »,
4. *Commiphora Allophylla*, Sprague, 1927, dans la région d'Ali Sabieh, au sud-ouest de la ville de Djibouti,
5. *Commiphora Kataf* (Forskall), 1883, dans les monts de Randa.

¹ Audru, César & Lebrun, 1994 : 482 s.

² Audru, César & Lebrun, 1994 : 482 précisent « on ne possède pour Djibouti que deux numéros du même site, Arta. C'est insuffisant pour avoir une idée sur l'écologie et la répartition de l'espèce dans le pays ».

³ Même remarque que pour l'espèce précédente.

L'arbre distille spontanément une oléo-résine jaunâtre en sève montante vers le mois d'août. Après la floraison, vers la fin de l'été, l'arbre doit être incisé : la résine, la myrrhe, s'écoule en larmes que l'on recueille sur des nattes ou qui restent coagulées sur le tronc. Elles durcissent au soleil, brunissent et se laissent agglomérer en plaquettes odorantes.

Il n'existerait pas moins d'une cinquantaine de variétés de *Commiphora* en Éthiopie. Certaines comme le *Commiphora sp. Erdeke* ou *sp. Dedo* (oromo) ont été récemment identifiées dans le Wello (Wällo)¹, d'autres comme le *myrrha (Nees)* sont communes aux régions du Tigray (vallées du Tekezze et du Mareb), du Harargé, du Balé et du Sidamo². Toutes ces variétés sont utilisées, sous le dénominateur commun « myrrhe » pour leur usage domestique ou religieux. Une autre variété, la *Commiphora africana* est attestée, dans le Tigray, et plus au nord, aux altitudes comprises entre 350 m et 1900 m, dans les zones arides et dans les basses-terres semi-arides³.

Dans l'Antiquité, quelle production pour quel commerce ?

Les monts dominant le golfe de Tadjoura semblent avoir été peuplés d'arbres à encens (mais principalement des *Boswellia papyrifera*) et d'arbres à myrrhe. Il est toutefois probable qu'il ne s'agissait point de peuplements très importants. Ce sont plutôt les régions septentrionales de l'Éthiopie, le Tigray et le Bāgemder (Gondar), qui semblent avoir été des régions plus productrices d'encens, non de *Boswellia sacra* mais de *Boswellia papyrifera*. Il conviendrait donc de tenter d'évaluer le rôle de l'encens dans l'économie du royaume d'Axoum. Un rôle modeste que l'archéologie peine à mettre en valeur sinon par la quantité d'autels à encens retrouvés dans la plupart des villes mais dont les inscriptions parlent peu, en comparaison avec les dédicaces sudarabiques.

Dans l'état de nos connaissances, on pourrait estimer que la production d'encens de bonne qualité se situait de préférence sur la côte orientale de la mer Rouge (le Yémen) au nord du détroit de Bab el-Mandeb plutôt que sur la côte occidentale⁴.

La question de l'exportation des résines en provenance de ces régions (hormis la Somalie) reste entière. Si le port d'Adulis, sur la mer Rouge, semble privilégié dans l'Antiquité pour les exportations de résine du Tigray, il est toutefois difficile de croire qu'il était le seul port tout au long de cette

¹ Tadesse, 1987 : 71-72.

² Asfaw & Demissew, 2009 : 89-90.

³ Bein, Habte, Jaber & Birnie, 1996 : 144.

⁴ Ces remarques permettent d'apporter des précisions à la carte de Nigel Groom publié dans « Yémen, au pays de la reine de Saba », *Catalogue de l'Institut du Monde arabe*, Paris, 1997 : 73 où les territoires au nord de Djibouti ne sont pas signalés, et où les zones à *Boswellia papyrifera* sont distinctes des régions productives d'encens. Ceux-ci ne figurent pas dans la carte de Simpson, 2002 : 89.

côte. On pourrait ajouter que le *Périple de la mer Érythrée* ne fait pas mention du commerce d'encens¹ à Adulis² ou dans quelque autre port de la côte. D'autres ports sont bien répertoriés : Irafayle dans le golfe de Zula³, Ghela'elo et Mersa Fatuma⁴. Quant aux mouillages, plus méridionaux, de Tio, d'Idi, etc. ils sont séparés des monts du Tigray par la dépression des Danakil, ce qui rend leur accès assez difficile.

En ce qui concerne les encensiers de la région nord de Djibouti, on pourrait tout d'abord s'interroger sur l'éventualité d'exportations dans l'Antiquité, compte tenu de la médiocrité des conditions naturelles. Si toutefois, quelque commerce existait, le port de Tadjoura pourrait être le seul site portuaire, peu éloigné des zones de production des monts Mabla et Goda. Mais ce ne sont là que des hypothèses car aucun site de la période axoumite n'a été encore reconnu sur la rive septentrionale du golfe.

BIBLIOGRAPHIE

- ANFRAY, Francis. (avec Chiara ZAZZARO). 2016. *Recherches archéologiques à Adulis (Érythrée)*. Toulouse.
- AUDRU, Jacques, Jean CÉSAR & Jean-Pierre LEBRUN. 1994. *Les plantes vasculaires de la République de Djibouti. Flore illustrée*. CIRAD, 3 vol., Djibouti.
- BEIN, E., B. HABTE & A. JABER, *et alii*. 1996. *Useful trees and shrubs in Eritrea. Identification, propagation and management for agricultural and pastoral communities*. Regional Soil Conservation Unit, RSCU/SIDA, Nairobi.
- BIRDWOOD, George. 1870. « On the Genius of Boswellia ». *Transactions of the Linnean Society*, vol. 27 : 111-148.
- BRAY, Laurent, M.-N. DI MICHELE, M. SAID & C. MOHAMED. 1994. « Comparaison de deux provenances djiboutiennes (Ruelli et Ribta) d'arbres à encens (Boswellia papyrifera) ». *ISERST, Sciences et environnement*, 4 : 29-32
- BULAKH, Maria & Gianfranco FIACCADORI. 2007. « Incense ». *Encyclopedia Aethiopica*, vol. 3, Wiesbaden : 129-132.

¹ Le *Périple* n'évoque pour Adulis que « les vins de Laodicée et d'Italie, en quantités limitées, et de l'huile d'olive en quantités limitées ». Casson, 1989, paragraphe 54-55.

² Sur Adulis, voir Bowersock, 2013 : 7-12 et Anfray, 2016. Toponymie « Eritrea National Map », 1995 ; idem pour les autres ports.

³ Selon la légende, des compagnons du Prophète y auraient débarqué pour rejoindre le pays des « Habasha ». Ce port se trouve au débouché de deux routes principales dont l'une rejoint l'Akkälä Guzay et le Tigray (voir Saleh Abdulkader, 2007 : 181).

⁴ On ne trouve pas de mentions de ces ports dans Lunde & Porter, 2004.

- BOWERSOCK, Glen W. 2013. *The throne of Adulis. Red sea wars on the eve of Islam*, Oxford, Oxford University Press¹.
- CASSON, Lionel. 1989. *The Periplus Maris Erythraei*, Princeton.
- CERONI, Marta. 2005. *Viability of a Sustainable Frankincense Market in Somaliland. A Historical and Economical Analysis*. Ashley Hall.
- ESHETE WASSIE, Abeje. 2011. *The Frankincense tree in Ethiopia Ecology, productivity and population dynamics*. Thèse, Université de Wageningen.
- FAUROT, Lucien. 1886. « Voyage au pays de Tadjoura (Obock, Tadjoura, Goubbet-Kharab) ». *Revue de l'Afrique française*, Paris : 1-36, 6 planches.
- FARAH, Ahmad Yusuf & Tiiriita HJORT AF HORNAS. 1994. *The milk of Boswellia forests: frankincense production among the pastoral Somali*. Uppsala University.
- FRANCHET, Adrien. 1882. *Mission G. Réveil aux pays çomalis, Faune et flore, Sertulum Somalense*. Paris.
- FRAMOND, Hugues de-. 1994. *Valorisation des ressources génétiques forestières*. FAO, Département des forêts, Projet Régional, GCP/RAF/234/FRA Base à l'ISERST.
- GIODA, Alain, Z. HERNANDEZ *et alii*. 1997. « L'arbre-fontaine: brouillard et aridité en Afrique ». *Le Flamboyant* : 9-11.
- GROOM, Nigel. 1981. *Frankincense and Myrrh, A Study of the Arabian Incense Trade*. London / Beirut, Longmann / Librairie du Liban.
- KEDIM H., F. MOHAMED & M. SAID. 1989-1990. *Expérimentation et suivi de quelques espèces ligneuses de Djibouti*. Rapport ISERST pour le projet RAB 84/027.
- LUNDE, Paul & Alexandra PORTER. 2004. « Trade and Travel in the Red Sea Region ». *Proceedings of red Sea project 1, Held in the British Museum, October 2002*. BAR International Series 1269.
- MONOD, Théodore. 1979. « Les arbres à encens (*Boswellia sacra* Flückiger, 1867) dans le Hadramaout (Yémen du Sud) ». *Bulletin du Musée National d'Histoire naturelle*, 4^e série, 131-169.
- NIGIST ASFAW & SEBSEBE DEMISSEW. 2009. *Aromatic Plants of Ethiopia*. Addis Abeba.
- OGBAZGHI, Woldeselassie. 2001. *The distribution and regeneration of Boswellia papyrifera (Del.) Hochst. In Eritrea*. Documents sur la gestion des Ressources Tropicales. Tropical Resource Management papers, 35, Wageningen University.
- OGBAZGHI, Woldeselassie, Toon RIJKERS, Marius WESSEL & Frans BONGERS. 2006. « Distribution of the frankincense tree *Boswellia papyrifera*: the role of environment and land use ». *Journal of Biogeography*, 33, 3 : 524-535.

¹ Voir le compte rendu de cet ouvrage donné dans *Pount*, 10 (2016) : 195-197 (ndlr).

- OZER, Pierre & Ayan MAHAMOUD. 2013. « Recent extreme Precipitation and temperature Changes in Djibouti City (1966-2011) ». *Journal of Climatology*, Article ID 928501.
- REVOIL, Georges. 1882. *Faune et flore des pays çomalis*. Paris.
- SALEH, Abdulkader. 2007. « Iṛāfālo ». *Encyclopedia Aethiopica*, vol. 3 : 181-182.
- SIMPSON ST. John. 2002. *Queen of Sheba Treasures from Ancient Yemen*. The British Museum Press.
- SMIDT, Wolbert G. C. 2012. « Did the gold of the Axumites originate in Tigray? A Report on ongoing research on local traditions of gold mining in Tigray ». *Ityopis* : 181-192.
- STRELCYN, Stefan. 1973. *Médecine et plantes d'Éthiopie, II. Enquête sur les noms et l'emploi des plantes en Éthiopie*. Napoli, Istituto Universario Orientale.
- TADESSE, Mesfin. 1985. *Trees and shrubs from some hillside closures in Welo, A joint study carried out by SIDA Welo Program (MOA) and upper Mille Cheleka catchment Disaster*. Prevention program. Addis Abeba University.

