

COMPOSITION CHIMIQUE DE L'ESSENCE D'ORANGES DOUCES DE LA GUINÉE FRANÇAISE

par

L. BÉNEZET

INGÉNIEUR-CHIMISTE, LICENCIÉ ÈS-SCIENCES

G. IGOLEN

INGÉNIEUR-CHIMISTE, DOCTEUR ÈS-SCIENCES

L'apparition de l'essence d'oranges douces de la Guinée Française est relativement récente, puisqu'elle ne date que de 1930. Alors que la Sicile détenait un monopole absolu en produisant cette année là 160.000 kilos d'essence d'oranges, la production de la Guinée fut de 500 kg. La qualité de cette nouvelle essence, son prix avantageux conquièrent rapidement le marché des huiles essentielles, et quelques années avant guerre, la production de la Guinée Française dépassait 200 tonnes annuelles, alors que celle de la Sicile tombait à quelques milliers de kilos.

C'est dans le Fouta Djalon, massif montagneux de 800 à 1.100 mètres, que se trouvent les forêts d'orangers. Il y a deux récoltes d'oranges par an, la plus abondante va de Novembre à Mars, l'autre de Mai-Juin à Août-Septembre. Actuellement les fruits sont cueillis lorsqu'ils sont bien développés, c'est-à-dire au moment où ils tournent au jaune et où ils vont entrer en maturité. Dans ces conditions le rendement obtenu est optimum et la qualité meilleure. On compte qu'un arbre fournit de 1.250 à 1.500 oranges qui donnent environ 1 kilo d'essence. L'extraction de l'essence est toujours restée une industrie familiale et se fait dans les « chantiers d'extraction ambulants » au moyen d'un matériel très simple (racloir en acier ou coquille ; récipient de 1 à 2 litres sur lequel s'opère le grattage ; entonnoir de 1 litre avec filtre en cotonnade indigène ; bouteilles pour emmagasiner l'essence) (1).

L'essence d'oranges douces est d'un intérêt capital en parfumerie et en alimentation, aussi l'étude de sa composition chimique a depuis longtemps excité la curiosité des chercheurs, qui furent aidés par l'abondance et le bon marché de la matière première de départ.

Les premières recherches furent effectuées par WALLACH [1], SEMMLER [2], STÉPHAN [3], PARRY [4], HALL et WILSON [5]. De toutes ces recherches, la plus complète, celle de STÉPHAN, donnait pour la composition chimique de l'essence d'oranges douces, les chiffres suivants :

(1) Voir aussi "Fruits d'Outre-Mer", Vol. 1, n° 14 et 15, 1946.





Un coin de Marigot près de Mamou, Guinée Française.

(Cliché "Parfums de France").

TABEAU I

Terpènes	96 %	
Composés oxygénés	1 %	aldéhyde n-décylique 5,7 %
		caprylate de nonyle 8,5 %
		alcool nonylique.... 7,0 %
		d-terpinéol..... 39,4 %
Résidu	3 %	d-linalol 39,4 %

En 1930, T. IKEDA et Y. FUJITA [6], signalaient dans une essence d'oranges, fournie par le « Ponkan » de Formose, la présence de 95 % de d-limonène, de pinène, d'alcools octylique et nonylique, d'aldéhydes décyclique, octylique et nonylique (?), d'un ester du terpinéol.

H. D. POORE signalait en 1932, la présence dans l'essence d'oranges de Californie, en dehors du d-limonène et de l'aldéhyde décyclique, des acides formique, acétique, caprique, caprylique, de l'alcool octylique, d'un alcool non saturé C¹⁰ H¹⁸O, et de traces de linalol [7].

En 1932, Y. R. NAVES [8] au cours d'un travail remarquable sur l'essence de Portugal Guinée, donnait comme conclusion de son étude la composition suivante :

TABEAU II

Acides libres : traces (acides gras élevés) - Phénols : traces dont hésperétine (?)	
Terpènes 95-96 %..	<ul style="list-style-type: none"> myrcène d-limonène terpinolène (?) un terpène non étudié un terpène aliphatique éb 10 ^m/_m = 64° (peut-être ocimène)
Aldéhydes 1,6 % (analyse)	<ul style="list-style-type: none"> aldéhyde octylique (présence possible) aldéhyde nonylique : traces aldéhyde décyclique citral
Alcools, Éthers volatils 0,6/0,8 %	<ul style="list-style-type: none"> alcool n-nonylique 20 % alcool n-décyclique (présence probable) nérol (et peut-être géraniol) d-linalol 50 % d-∞-terpinéol 15/20 % farnésol ou nérolidol (ou les deux) traces. Ces alcools existent en parties combinés comme formiates, acétates, caprylates, caprates anthranilate de méthyle : présence possible

Sesquiterpènes : traces	} sesquiterpènes dominant du dichlorhydrate de cadinène
Résidu 0,8 %	

E. K. NELSON et H. M. MOTTERN [9] confirmaient la présence d'aldéhyde décylrique et de citral dans l'essence de Floride.

En 1934, L. TRABAUD, dans une étude sur l'essence déterpénée d'orange de la Guinée Française, indique que cette essence est riche en aldéhydes et que ces « aldéhydes comprennent principalement de l'aldéhyde décylrique à côté de petites quantités d'aldéhydes octylique et nonylique, et d'une trace de citral » [10]. Mais il ne donne pas de preuve expérimentale de la présence de l'aldéhyde octylique.

De petites quantités d'aldéhydes formique et acétique, identifiées par leurs combinaisons méthoniques, furent trouvées dans l'essence d'orange de Guinée en 1935 par Y. R. NAVES [11].

Cet auteur [12] continuant ses recherches, en étudiant la composition des fractions aldéhydiques signalait « la présence de fortes proportions d'aldéhyde n-octylique (environ 1/4 à 1/2 de la quantité totale des aldéhydes) ». L'identification de l'aldéhyde n-octylique a été faite en préparant sa thiosemicarbazone, mais l'auteur ne donne aucune justification de la quantité qu'il indique.

En 1944, nous avons annoncé [13] que le n-octanal était le principal constituant aldéhydique de l'essence et qu'il constituait en moyenne, 75 à 80 % de l'ensemble des aldéhydes.

L'identité du n-octanal a été établie par son

oxydation en acide caprylique [14] et par la préparation de la semicarbazone, de l'oxime et de la thiosemicarbazone.

Pendant les hostilités, alors que les aldéhydes gras — indispensables dans l'art de la parfumerie — étaient introuvables, nous avons eu l'occasion de préparer plusieurs dizaines de kilos d'aldéhydes de l'essence de Portugal. Nous avons pu à cette occasion vérifier que la teneur en octanal était bien de l'ordre que nous avons indiqué.

En 1947, Y. R. NAVES [15] a publié une étude montrant que l'essence de Portugal Guinée contenait de nouveaux aldéhydes non récupérables par les méthodes habituelles. Il a notamment signalé la présence du n-décène-2-al (1) et du n-dodécène-2-al (1). Il a mis en évidence, en outre, la présence du n-dodécanal.

Le tableau III, ci-dessous indique la composition centismale de la fraction aldéhydique de cette essence.

n-octanal	31 %
n-décanal	27 %
n-dodécanal	6 %
n-décène-2-al (1)	4 %
n-dodécène-2-al (1)	3 %
citral	7 %

En le donnant Y. R. NAVES signale que « les pourcentages sont plus faibles que la réalité et ne peuvent être additionnés, étant calculés sur des portions provenant de différentes essences ».

Deux aldéhydes éthyléniques n-décène-2-al (1) et n-dodécène-2-al (1) n'ont été isolés pour le moment que dans les essences de : *Eryngium foetidum*, *Coriandrum sativum*, *Achasma Walang Val*.

Y. R. NAVES indique, fait extrêmement intéressant, que ces deux aldéhydes non saturés peuvent dériver par condensation avec l'éthanal, de l'octanal et du décanal, qui se trouvent dans l'essence de Portugal.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] WALLACH. — Liebigs Annalen, 1884, **227**, 289.
 [2] SEMMLER. — Berl. Berichte, 1891, **24**, 202.
 [3] STEPHAN. — Journ. f. prakt. Chem., 1900, **62**, 11, 523.
 [4] PARRY. — Chem. et Druggist, 1900, **56**, 462, 722.
 [5] HALL ET WILSON. — Journ. Americ. Chem. Soc., 1925, **47**, 2575.
 [6] T. IKEDA et Y. FUJITA. — Journ. Chem. Soc. of Japan, 1930, **51**, 349. D'après Chem. Abstr., 1931, **25**, 3438.
 [7] H. D. POORE. — United States Department of Agriculture, Washington, D. C. Technical Bulletin, n° 241, Mars 1932.
 [8] Y. R. NAVES, Parfums de France, Juin 1932, **112**, p. 160/180.
 [9] E. K. NELSON et H. M. MOTTERN. — Journ. Americ. Chem. Soc., **56**, (1934), 1238.
 [10] TRABAUD. — Revue des Marques de la Parfumerie et de la Savonnerie, 1934, **12**, p. 60.
 [11] Y. R. NAVES. — Parfums de France, 1935, t. 13 ; p. 93.
 [12] Y. R. NAVES. — Parfums de France, Déc. 1935, **154**, p. 304.
 [13] B. S. C. — 1946, **13**, p. 359.
 [14] FOURNIER, B. S. C. — 1909, p. 921.
 [15] Y. R. NAVES. — Perf. and Ess. Oil Rec., 1947, p. 295.

