

# Le patchouli et son huile essentielle : une matière première méconnue ?

Daniel JOULAIN  
CECM, Marseille 16 juin 2017

**REVIEW**

# The essential oil of patchouli, *Pogostemon cablin*: A review\*

Teris A. van Beek<sup>1</sup>  | Daniel Joulain<sup>2</sup> 

<sup>1</sup>Laboratory of Organic Chemistry,  
Wageningen University, Stippeneng 4, 6708  
WE Wageningen, The Netherlands

<sup>2</sup>SCBZ Conseil, Les Micocouliers - F3, 99  
avenue Sidi Brahim, 06130 Grasse, France

**Correspondence**

Teris A. van Beek, Laboratory of Organic  
Chemistry, Wageningen University,  
Stippeneng 4, 6708 WE Wageningen, The  
Netherlands. Tel. + 31 317 482376;  
Fax + 31 317 484914;  
Email: teris.vanbeek@wur.nl

**Abstract**

The leaves of *Pogostemon cablin* (Blanco) Benth. (Lamiaceae) are the source of patchouli essential oil, which is – with an annual production of about 1300 tonnes – an important and unique commodity in the fragrance industry. All the literature pertaining to patchouli was critically reviewed with an emphasis on the qualitative and quantitative chemical analysis of the oil but also harvesting, fermentation, drying, distillation, used analytical techniques, sensory aspects including molecules responsible for the odour, adulteration and toxicological aspects, i.e., skin sensitisation, are discussed. In total 72 constituents have been convincingly identified in the oil and another 58 tentatively. The main constituent is the sesquiterpene patchoulol. For this review over 600 papers were consulted and in the supplementary information all patchouli-related references not relevant enough to be cited in the paper itself are listed.

**KEYWORDS**

adulteration, composition, odour, patchoulol, steam distillation, toxicology

# Le patchoulol

Daniel JOULAIN

CECM, Grasse 24 novembre 2023

Résultats non publiés, présentés en partie au 50th ISEO  
Vienne, lundi 9 septembre 2019







le patchoulol se solidifie et précipite au refroidissement par l'évaporation du solvant

En haut : feuilles de patchouli épuisées  
En bas : récupération de l'extrait  
P. F. Wilde, 28th ISEO, 1997 (Eskisehir)

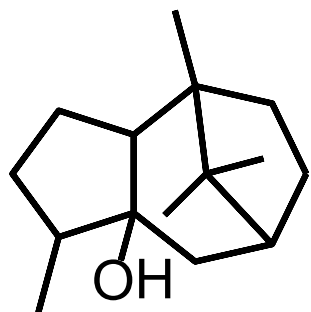


**cristaux**

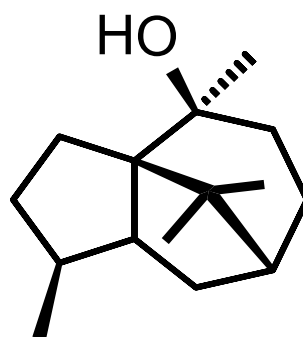
**$C_{15}H_{26}O$**

H. Gal  
*CRAS*, 1869

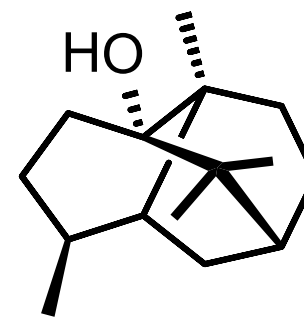
de Montgolfier  
*CRAS*, 1877



Treibs  
1949



Büchi et coll.  
1961, 1962



Dobler et coll.  
1963

**COMPTES RENDUS**  
HEBDOMADAIRES  
**DES SÉANCES**  
**DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES**

PUBLIÉS,

CONFORMÉMENT A UNE DÉCISION DE L'ACADÉMIE

*En date du 13 Juillet 1835,*

**PAR MM. LES SECRÉTAIRES PERPÉTUELS.**

---

**TOME SOIXANTE-HUITIÈME.**

JANVIER — JUIN 1869.



CHIMIE ORGANIQUE. — *Sur un homologue du camphre de Bornéo.*

Note de M. H. GAL, présentée par M. Cahours.

« L'essence de patchouli abandonnée à elle-même ne tarde pas à laisser déposer un corps cristallisé. Les circonstances qui favorisent ou retardent le dépôt de ces cristaux sont assez mal définies; j'ai pu remarquer cependant que la dessiccation de l'essence, au moyen du chlorure de calcium fondu, facilite considérablement la formation de cette substance solide.

» Ce corps est depuis longtemps connu des parfumeurs sous le nom de *camphre de patchouli*. C'est ainsi que nous continuerons à le désigner dans cette Note, car son analyse et sa densité de vapeur doivent nous le faire considérer comme un homologue du camphre de Bornéo dont la formule serait  $C^{30}H^{28}O^2$ .

# Recherches, juillet 1974, N°19

P. TEISSEIRE, P. MAUPETIT & B. CORBIER

Centre de Recherche, Roure Bertrand Dupont, Grasse (B.P. 72), France



## *Contribution à la connaissance de l'huile essentielle de patchouli*

*Cette publication est dédiée au Professeur P.A. PLATTNER à l'occasion de son 70<sup>ème</sup> anniversaire*

### INTRODUCTION

L'essence de patchouli est obtenue par entraînement à la vapeur d'eau des feuilles séchées d'une labiée, *Pogostemon cablin Benth* (syn. *P. patchouli Pellet*, var. *suavis Hook*).

Cette essence présente une importance considérable dans l'industrie de la parfumerie depuis très longtemps. De ce fait, elle a fait l'objet de très nombreux travaux depuis près d'un siècle. C'est GAL (1a) en effet qui, pour la première fois, isole le constituant majeur de cette essence, longtemps appelé "camphre de patchouli" à cause de son aspect cristallisé analogue à celui du camphre et actuellement appelé *patchoulol*. MONTGOLFIER (1b) en établit pour la première fois la formule exacte  $C_{15}H_{26}O$  en 1877. En 1894, O. WALLACH (2) suggère de l'appeler "alcool de patchouli" et SEMMLER et MAYER (3) en fournissent les premières constantes à peu près correctes et suggèrent une *structure tricyclique*.

En 1944, TREIBS (4) en propose la structure **1**, en 1956 G. BUCHI et R. E. ERICKSON (5) proposent la structure **2** et en réalisent une synthèse à partir de l'homocamphre. En réalité, la structure **2** tout comme la structure **1** est incorrecte, mais ce qui est particulièrement remarquable, c'est qu'au cours de cette synthèse un nouveau réarrangement tout à fait fortuit s'est produit à l'insu des auteurs et a conduit à la structure exacte.

Depuis, deux autres synthèses ont été publiées, celle de DANISHEFSKY et DUMAS (6) et celle de MIRRORINGTON et SCHMALZL (7).

Il semble que ce soit SCHOLZ, au cours d'une thèse soutenue à Leipzig en 1930, qui ait obtenu pour la première fois un chromate cristallisé parfaitement pur ( $F = 117-118\text{ }^{\circ}\text{C}$ ).

*Recherches, juillet 1974, N°19*



*Toutefois, le patchoulol ne joue aucun rôle dans l'odeur du patchouli, en effet, cet alcool, parfaitement pur, est totalement inodore.*

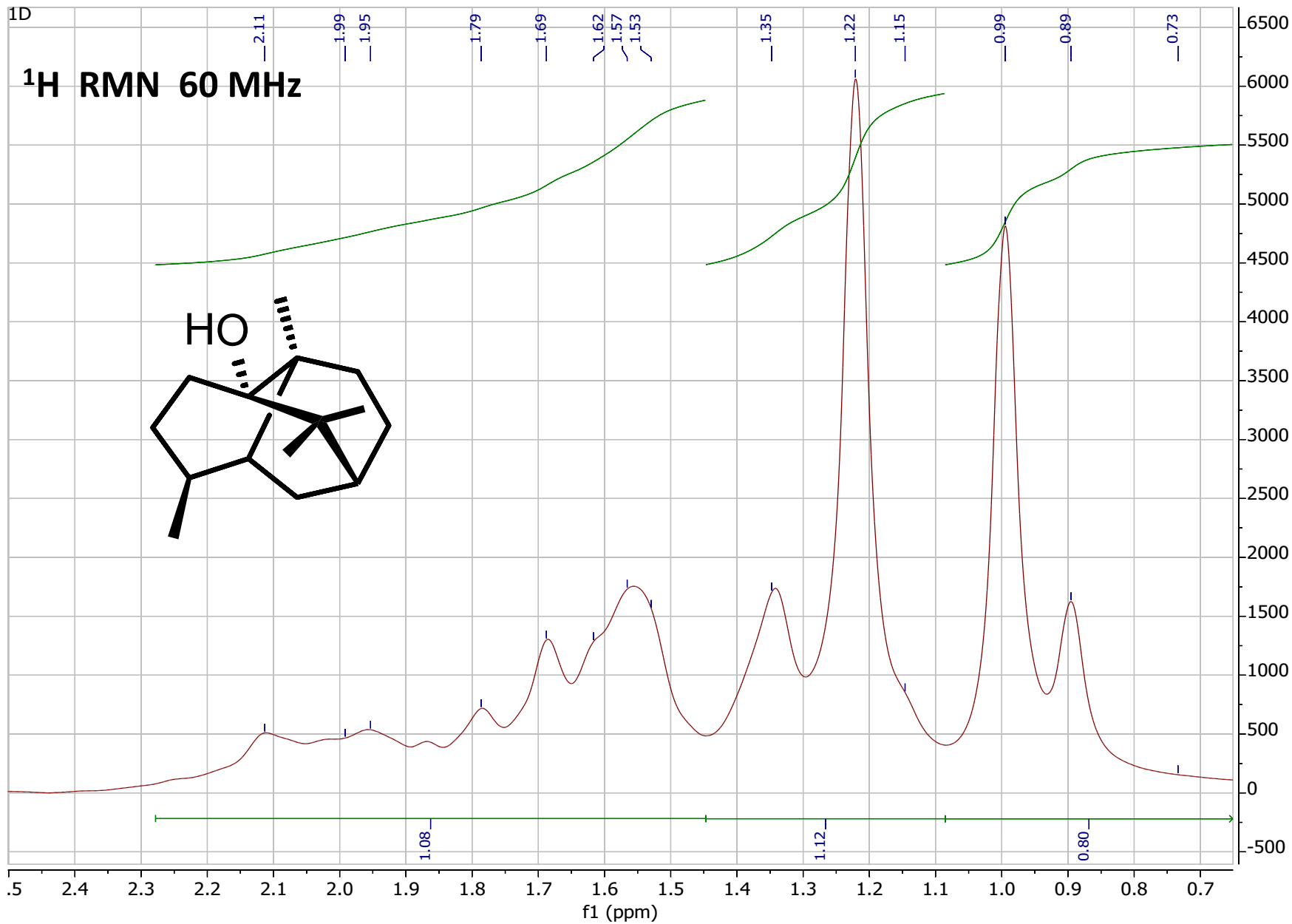
CHIMIE ORGANIQUE. — *Sur un homologue du camphre de Bornéo.*

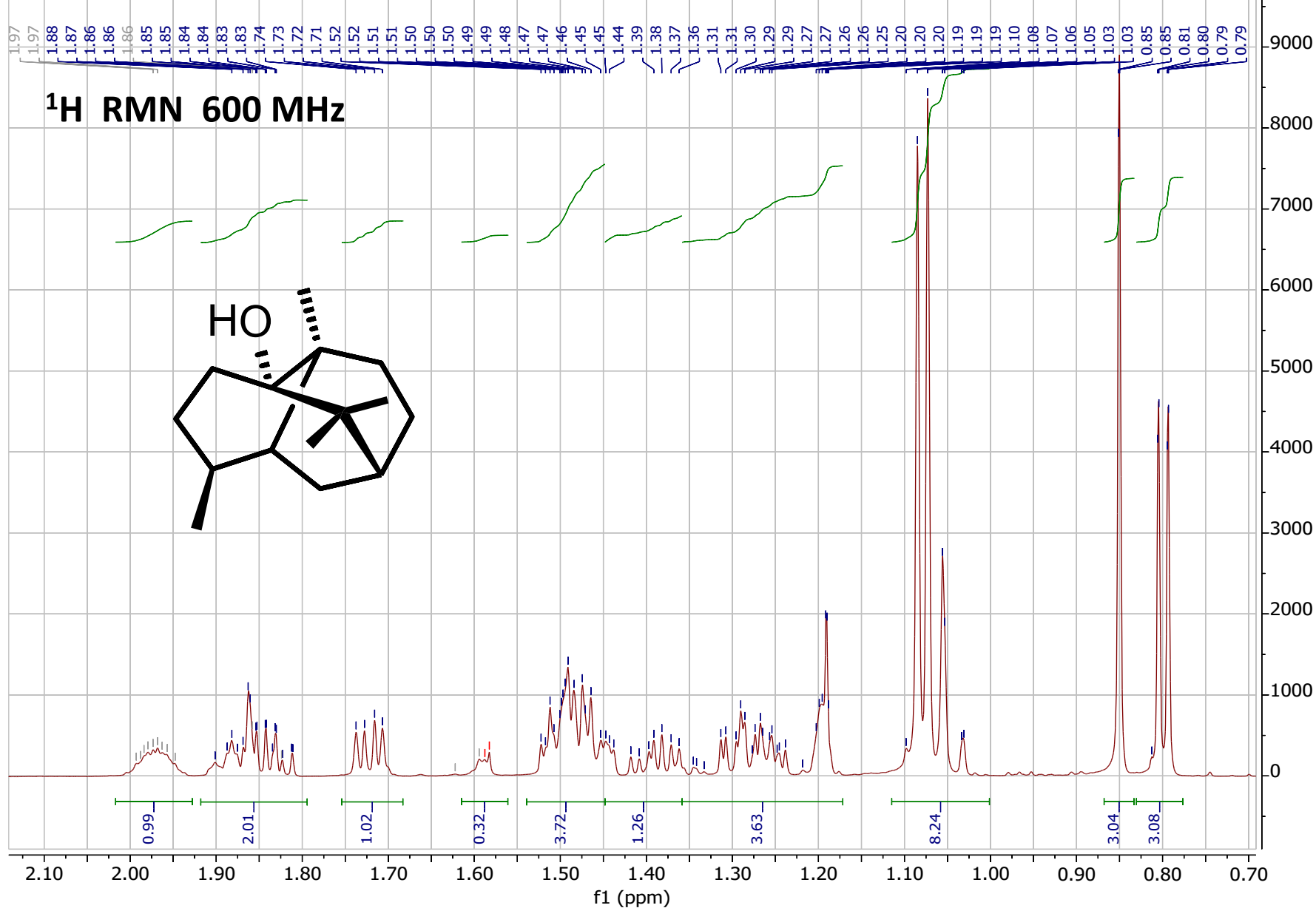
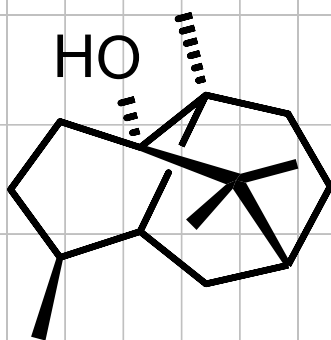
Note de M. H. GAL, présentée par M. Cahours.

« L'essence de patchouli abandonnée à elle-même ne tarde pas à laisser déposer un corps cristallisé. Les circonstances qui favorisent ou retardent le dépôt de ces cristaux sont assez mal définies; j'ai pu remarquer cependant que la dessiccation de l'essence, au moyen du chlorure de calcium fondu, facilite considérablement la formation de cette substance solide.

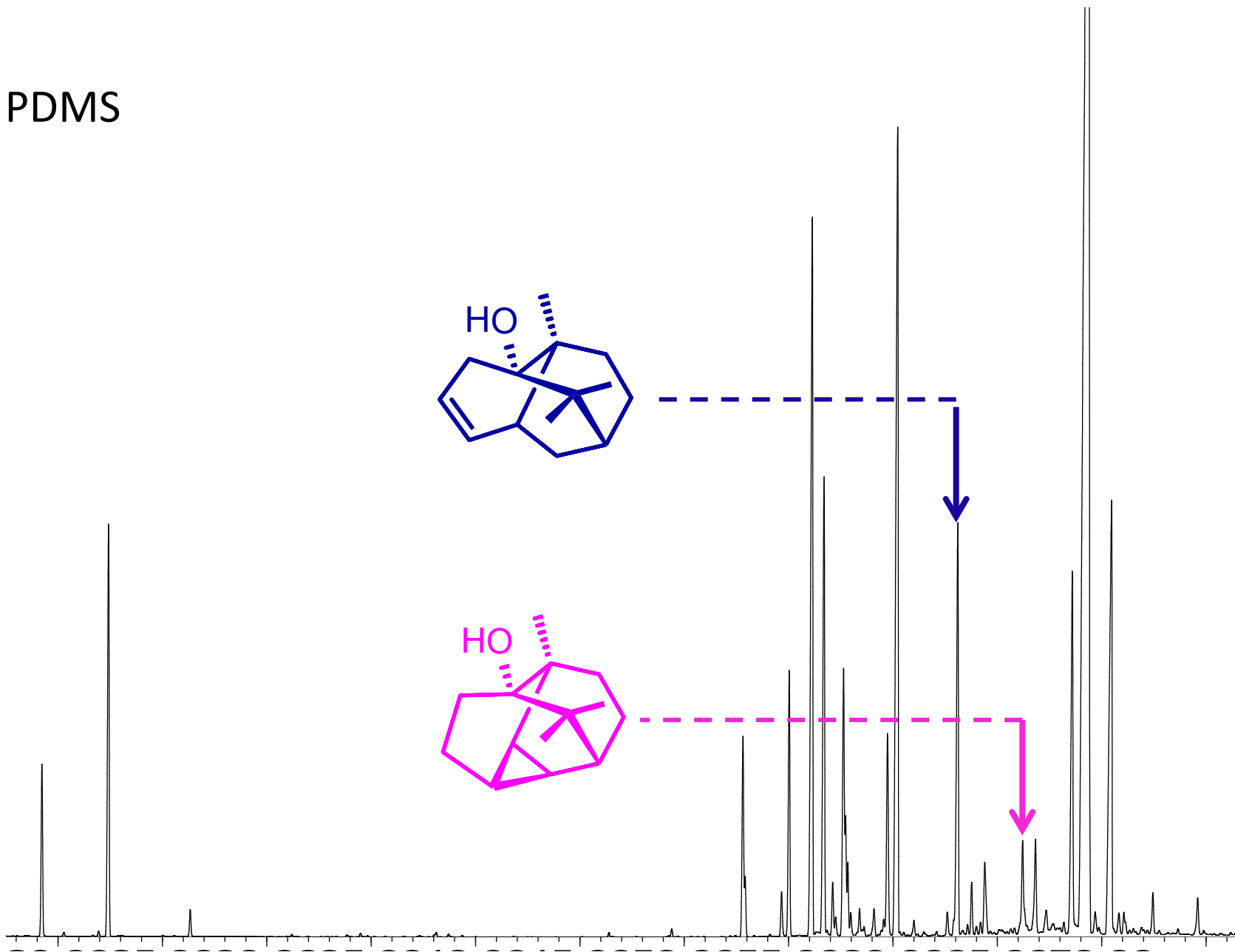
» Ce corps est depuis longtemps connu des parfumeurs sous le nom de *camphre de patchouli*. C'est ainsi que nous continuerons à le désigner dans cette Note, car son analyse et sa densité de vapeur doivent nous le faire considérer comme un homologue du camphre de Bornéo dont la formule serait  $C^{30}H^{28}O^2$ .

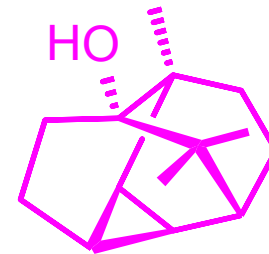
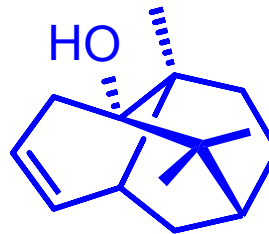
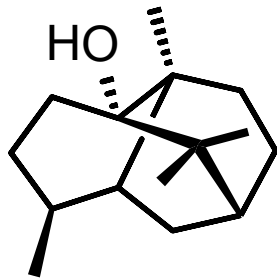
» Le camphre de patchouli n'ayant aucune valeur commerciale, il y aurait un certain intérêt à empêcher la production de ce corps aux dépens de l'essence dont le prix est assez élevé. Mais le camphre résultant d'un simple changement moléculaire, il n'existe aucun moyen de s'opposer à sa formation. Je crois cependant, ainsi que je l'ai fait remarquer au com-



**$^1\text{H}$  RMN 600 MHz**

PDMS





Norme ISO (%): 27-35

0,35-1,0

ND

Concentration (%): 11-72

0,11-4,0

≈ 0.001

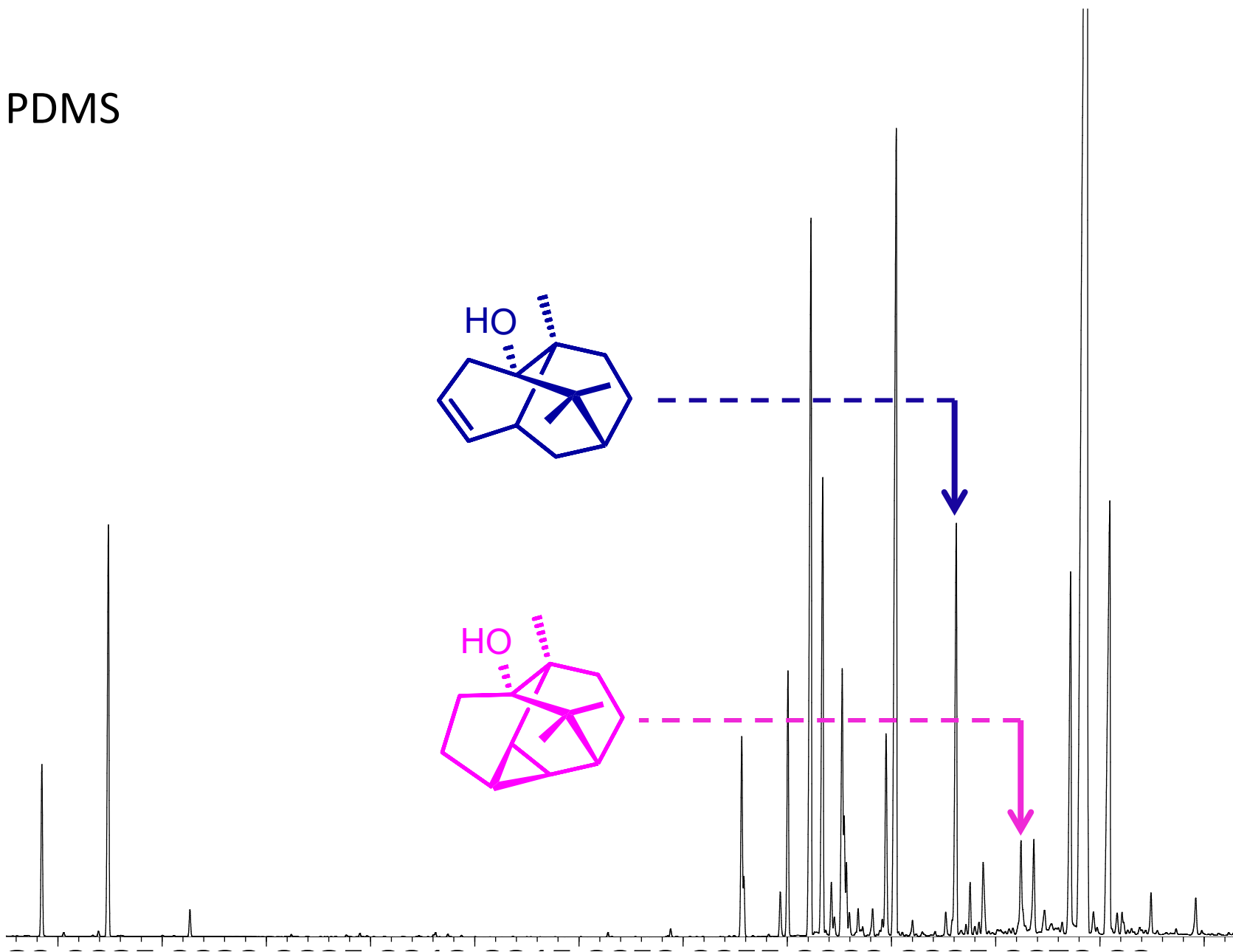
Seuil de détection : **0,93**  
(ng/L)

**2,8**

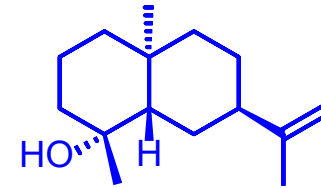
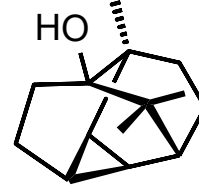
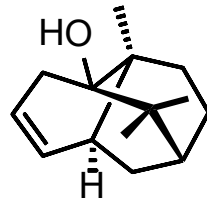
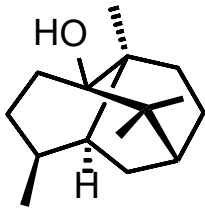
**1,0**



PDMS







paradisio|

patchouli  
terreux  
vert

Test d'intensité (0 to 10)  
28 panélistes





	patchoulool pur 0.4% /EtOH	HE standard 1% in EtOH
average	5.0	<b>8.2</b>
SD	2.2	<b>1.5</b>
range	0-10	5-10

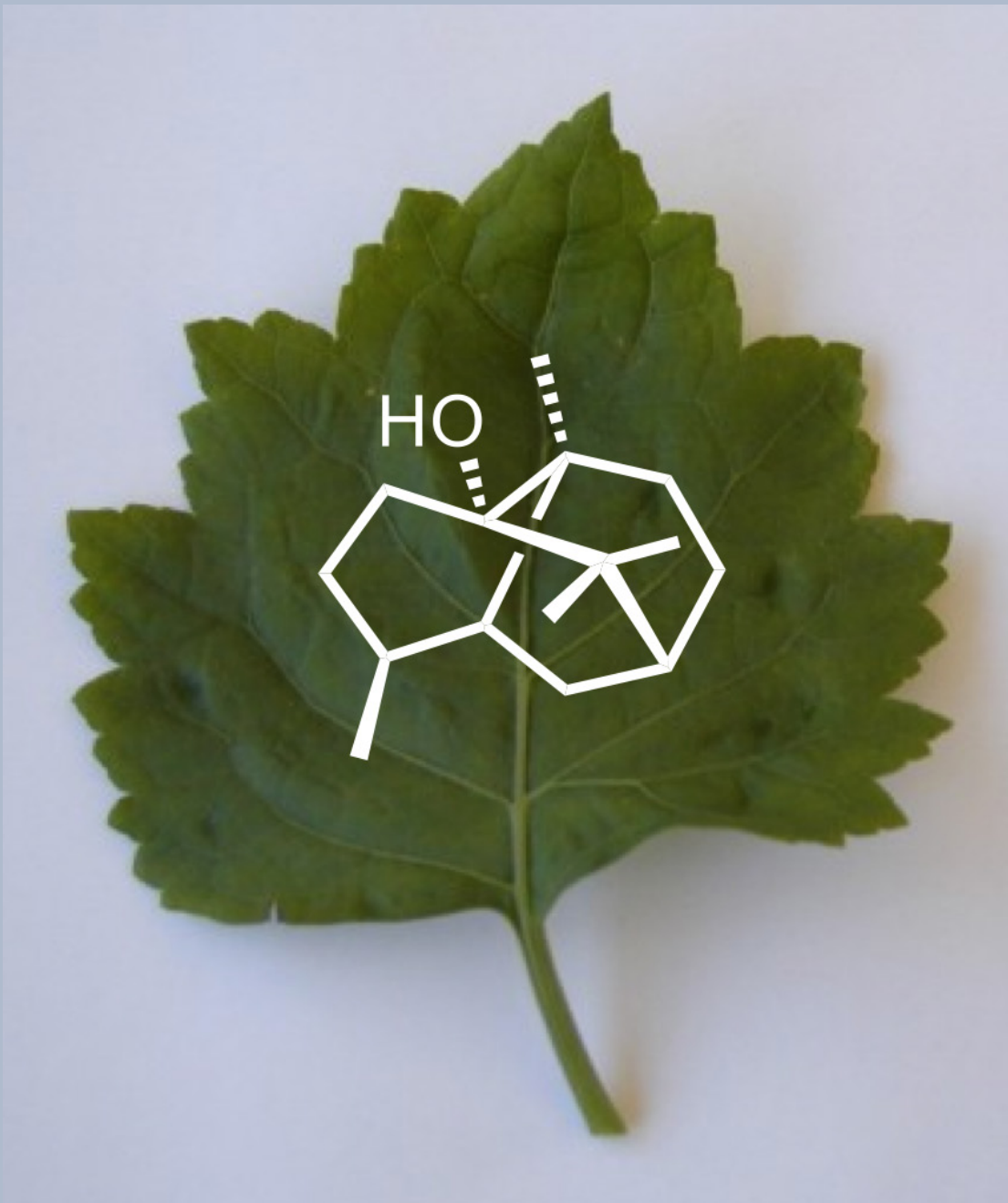
- les autres constituants (30%) contribuent à l'odeur globale de l'HE
- le patchoulool peut être senti par presque tous les panélistes
- le patchoulool contribue à l'odeur de l'HE

## Influence de la concentration du patchoulol, 28 panélistes 1% dans le DPG

	99.9% patchoulol	HE/66.1% patchoulol	HE standard 33.7% patchoulol	Clearwood <sup>R</sup> 35.7% patchoulol
camphré	1.8	1.5	1.9	1.6
terreux	3.1	2.1	3.3	1.7
moisi/humus	2.2	1.8	2.4	1.6
boisé	2.3	2.3	3.2	2.0
typique patchouli	<b>2.4</b>	<b>2.5</b>	<b>4.1</b>	<b>1.8</b>

Odeur d'un mélange « mûré »,  
3 panélistes, 5% dans le DPG

descripteur	intensité
camphré	—
terreux	
moisi	
boisé	
patchouli typique	



HO