

Customer :

**LEARNING ABOUT EOS
Lea HARRIS**

(address removed by Lea Harris)

Sample nature : ESSENTIAL OIL
Botanical name : MENTHA PIPERATA
Reference name : PEPPERMINT
Batch number : DT
Origin :
Part: LEAF
Pyrenessences reference : 8952

Date of reception : 13/09/2013 **Date analysis :** 27/09/2013
Packaging : Brown flask of 15 ml - ambient temperature
Wanted analysis : Classic analysis + Classification
Shelf life in our laboratory 1 an

Comments and Conclusions :

- % of trans-Thuyanol and Neomenthol too low,
- % of Limonene and 1,8-cineole too high :

**⇒ BATCH NOT IN COMPLIANCE WITH THE NORM OF MENTHA
PIPERATA US ESSENTIAL OIL: NF T 75-210 : 2008**

Report validated by :

Daniel Dantin



GAS CHROMATOGRAPHY (norm NF ISO 11024)

Conditions :

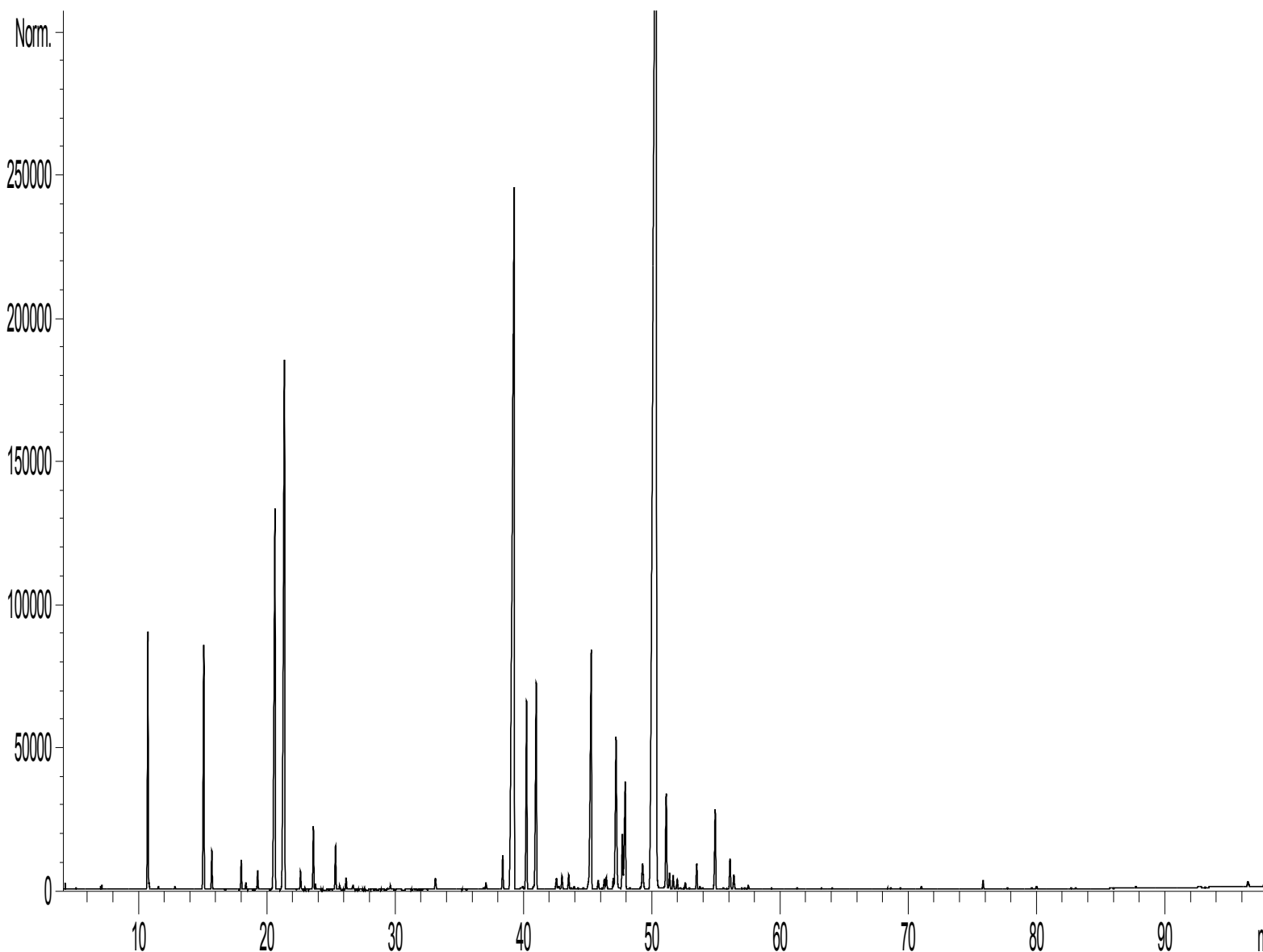
- CPG/SM and CPG/FID (GC : 5890 - SM : 5970 HEWLETT PACKARD)
- Column : HP INNOWAX polar : 60 m × 0,25 mm × 0,5 µm
- Programmation : 6 min to 60°C – 2°C/min → 250°C – 10 min to 250°C
- Carrier gas : He 30 psi/FID ; 23 psi/MS
- Dilution: 10 % in Hexane
- Mass : 30 à 350
- Sample injection : 1 µL

Mass range : 30 to 350, Oil components are identified by a combination of retention times (our own database) and mass spectra library NIST 75 000 records,

Percentages are calculated from GC/FID peaks areas without using corrections factors,

Chromatographic profile (GC/FID) :

FID1 A, (HARRISIMPT8952.D)



Identification results 1 – PEPPERMINT BATCH N° DT

Peak	RT (min)	Compound	%	Norm (%)	Allergens (%)	Fonction
1	5,3	ACETONE	0,01			CA
2	7,2	BUTANAL 2-METHYL	0,02			ALD
3	7,3	ISOVALERALDEHYDE	0,03			ALD
4	10,8	α-PINENE	2,21			M
5	10,9	α-THUYENE	0,04			M
6	11,6	TETRAHYDROFURANE, 2,5-DIETHYL	0,02			CF
7	12,7	p-MENTH-3-ENE	0,01			ALCE
8	12,9	CAMPHENE	0,04			M
9	15,1	β-PINENE	2,51			M
10	15,8	SABINENE	0,36			M
11	18,0	β-MYRCENE	0,27			M
12	18,4	α-PHELLANDRENE	0,07			M
13	18,7	ψ-LIMONENE	0,01			M
14	19,3	α-TERPINENE	0,19			M
15	20,6	LIMONENE	5,16	1 – 2,5	5,16	M
16	21,4	1,8-CINEOLE + β-PHELLANDRENE	8,51	4,0 – 6,0		O
17	21,8	2-HEXENAL	0,01			ALD
18	22,6	Cis-β-OCIMENE	0,17			M
19	23,6	γ-TERPINENE	0,61			M
20	23,8	Trans-β-OCIMENE	0,05			M
21	24,1	3-OCTANONE	0,01			CA
22	25,4	p-CYMENE	0,43			M
23	25,7	2-METHYLBUTYL 2-METHYLBUTYRATE	0,04			EA
24	26,2	TERPINOLENE	0,11			M
25	26,7	ISOAMYL ISOVALERATE	0,05			EA
26	29,4	1-ETHYLHEXYL ACETATE	0,01			EA
27	29,6	CYCLOHEXANONE 3-METHYL	0,04			CT
28	30,4	1-HEXANOL	0,01			OLA
29	32,6	3-HEXEN-1-OL	0,01			OLA
30	32,9	MYRTENYL METHYL ETHER	0,02			E
31	33,1	3-OCTANOL	0,14	0,1 – 0,4		OLA
32	37,1	LINALOOL Cis-OX, + α,p-DIMETHYLSTYRENE	0,02			O
33	37,2	HEXYL 3-METHYLBUTYRATE	0,07			EA
34	37,6	Trans-3-METHYLCYCLOHEXANOL	0,01			OLT
35	38,5	Trans-THUYANOL	0,36	0,5 – 2,3		OLT
36	39,5	MENTHONE	16,81	15,0 – 25,0		CT
37	39,7	ALKYL COMPOUND	0,03			CALK
38	40,0	Cis-3-HEXENYL METHYLBUTYRATE	0,04			EA
39	40,3	MENTHOFURANE	2,24	1,5 – 6,0		CF
40	40,7	α-COPAENE	0,03			S
41	41,1	ISOMENTHONE	2,63	2,0 – 4,5		CT
42	42,1	TERPENIC KETONE ISOMER	0,01			CT
43	42,4	PROPENAL TRIMETHYL CYCLOHEXENYL	0,07			ALD
44	42,6	β-BOURBONENE	0,10			S
45	42,7	DIHYDROEDULAN ISOMER	0,05			CF

Identification results 2 – PEPPERMINT BATCH N° DT

Peak	RT (min)	Compound	%	Norm (%)	Allergens (%)	Fonction
------	----------	----------	---	----------	---------------	----------

46	43,0	NEOMENTHYL ACETATE	0,16			ET
47	43,4	SESQUITERPENE	0,01			S
48	43,5	LINALOOL	0,17		0,10	OLA
49	43,7	p-MENTH-4-EN-3-ONE	0,03			CT
50	43,9	Cis-THUYANOL	0,04			OLT
51	44,3	1-OCTANOL	0,02			OLA
52	44,7	ISOPINOCAMPHONE	0,02			CT
53	45,0	Trans-p-MENTH-2-EN-1-OL	0,08			OLT
54	45,4	MENTHYL ACETATE	3,51	3,0 – 6,5		ET
55	45,8	ISOPULEGOL	0,11			OLT
56	46,1	Cis-ISOPULEGONE	0,02			CT
57	46,4	ε-CADINENE	0,13			S
58	46,5	ISOMENTHYL ACETATE	0,16			ET
59	47,0	β-ELEMENE	0,12			S
60	47,3	NEOMENTHOL	2,34	2,5 – 4,5		OLT
61	47,5	β-CUBEBENE	0,03			S
62	47,7	TERPINENE-4-OL	0,63			OLT
63	48,0	β-CARYOPHYLLENE	1,49	1,0 – 2,5		S
64	48,3	ISOISOPULEGOL	0,03			OLT
65	48,6	AROMADENDRENE	0,01			S
66	49,1	Cis-p-MENTH-2-EN-1-OL	0,03			OLT
67	49,3	NEOISOMENTHOL	0,41			OLT
68	50,4	MENTHOL	42,26	36,0 – 46,0		OLT
69	50,8	1-NONANOL	0,04			OLA
70	50,9	ALLO-AROMADENDRENE	0,04			S
71	51,1	PULEGONE	1,23	0,5 – 2,5		CT
72	51,4	E-β-FARNESENE	0,18			S
73	51,7	ISOMENTHOL	0,16			OLT
74	52,0	δ-TERPINEOL	0,13			OLT
75	52,3	ESTRAGOLE	0,04			PE
76	52,5	ALIPHATIC ALCOHOL	0,02			OLA
77	52,7	α-HUMULENE	0,08			S
78	53,0	NERAL	0,02		0,02	ALD
79	53,4	γ-MUUROLENE	0,01			S
80	53,5	α-TERPINEOL	0,29			OLT
81	53,7	Trans-SABINOL	0,04			OLT
82	53,9	BORNEOL	0,03			OLT
83	54,9	GERMACRENE D	0,96			S
84	55,1	SESQUITERPENE	0,03			S
85	55,6	α-MUUROLENE	0,03			S
86	55,8	ALIPHATIC KETONE Mw=170	0,02			CA
87	56,1	PIPERITONE	0,35			CT
88	56,4	CARVONE	0,18			CT
89	57,0	1-DECANOL	0,02			OLA
90	57,2	CITRONELLOL	0,02		0,02	OLA

Identification results 3 – PEPPERMINT BATCH N° DT

SARL PYRENESSENCES ANALYSES - 2, chemin de la plaine - 11340 Belcaire, FRANCE

TEL: +33 (0)4 68 31 77 83 - Courriel : analyses@pyrenessences.com

SIRET 511 930 869 00017 - Code APE 7490B

Peak	RT (min)	Compound	%	Norm (%)	Allergens (%)	Fonction
91	57,5	δ-CADINENE	0,06			S
92	57,8	γ-CADINENE	0,01			S
93	58,1	SESQUITERPENE	0,01			S
94	59,2	METHYL SALICYLATE	0,01			EAR
95	59,3	MYRTENOL	0,03			OLT
96	61,3	TERPENIC ALCOHOL	0,02			OLT
97	61,6	Trans-CARVEOL	0,01			OLT
98	62,0	GERANIOL	0,01		0,01	OLA
99	62,1	CALAMENENE	0,01			S
100	62,3	p-CYMENE-8-OL	0,01			OLAR
101	63,2	PERILLYL ACETATE	0,02			ET
102	64,0	TERPENIC ALCOHOL	0,02			OLT
103	67,5	PIPERITENONE	0,02			CT
104	68,4	TERPENIC ESTER	0,01			ET
105	68,6	Trans-JASMONE	0,02			LAC
106	69,3	TERPENIC ESTER	0,02			ET
107	70,4	ISOCARYOPHYLLENE EPOXIDE	0,02			O
108	71,0	CARYOPHYLLENE EPOXIDE	0,04			O
109	75,3	SESQUITERPENOL	0,01			SOLC
110	75,8	VIRIDIFLOROL	0,10			SOLC
111	77,7	SPATHULENOL	0,02			SOLC
112	79,6	EUGENOL	0,01		0,01	PE
113	80,0	THYMOL	0,03			PH
114	85,8	BENZENE, METHYL-4-METHOXY	0,01			PE
115	87,7	MINT LACTONE	0,02			LAC
116	96,5	ETHYL VANILLIN	0,07			PE
		TOTAL	99,99		5,32	

Classification by fonction : PEPPERMINT DT

CODE	FONCTION	NUMBER	%
TERPENES			
M	Monoterpene	15	12,23
S	Sesquiterpene	19	3,34
ALCOHOLS			
OLA	Aliphatic alcohol	10	0,46
OLT	Terpenic alcohol	20	47,03
OLAR	Aromatic alcohol	1	0,01
ESTERS			
EA	Aliphatic ester	5	0,21
ET	Terpenic ester	6	3,88
EAR	Aromatic ester	1	0,01
KETONES			
CA	Aliphatic ketone	3	0,04
CT	Terpenic ketone	11	21,34
ALDEHYDES			
ALD	Aldehyde	5	0,15
OXYDES			
O	Oxyde	4	8,59
PHENOL			
PH	Phenol	1	0,03
PE	Phenol Ether	4	0,13
SESQUITERPENOLS			
SOLC	Cyclic Sesquiterpenol	3	0,13
COMPOUNDS			
ALCE	Alkene compound	1	0,01
COX	Oxygenated compound		
CALK	Alkyl compound	1	0,03
CF	Furan compound	3	2,31
E	Ether	1	0,02
LAC	Lactone compound	2	0,04
TOTAL		116	99,99