

Customer :

**LEARNING ABOUT EOS
Lea HARRIS**

(address removed by Lea Harris)

Sample nature : ESSENTIAL OIL
Botanical name : MENTHA PIPERATA
Reference name : PEPPERMINT
Batch number : NOW
Origin : U.S.A
Part: LEAF
Pyrenessences reference : 8950

Date of reception : 13/09/2013 **Date analysis :** 27/09/2013
Packaging : Brown flask of 30 ml - ambient temperature
Wanted analysis : Classic analysis + Classification
Shelf life in our laboratory 1 an

Comments and Conclusions :

- % of trans-Thuyanol too low,

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

Report validated by :

Daniel Dantin



GAS CHROMATOGRAPHY (norm NF ISO 11024)

Conditions :

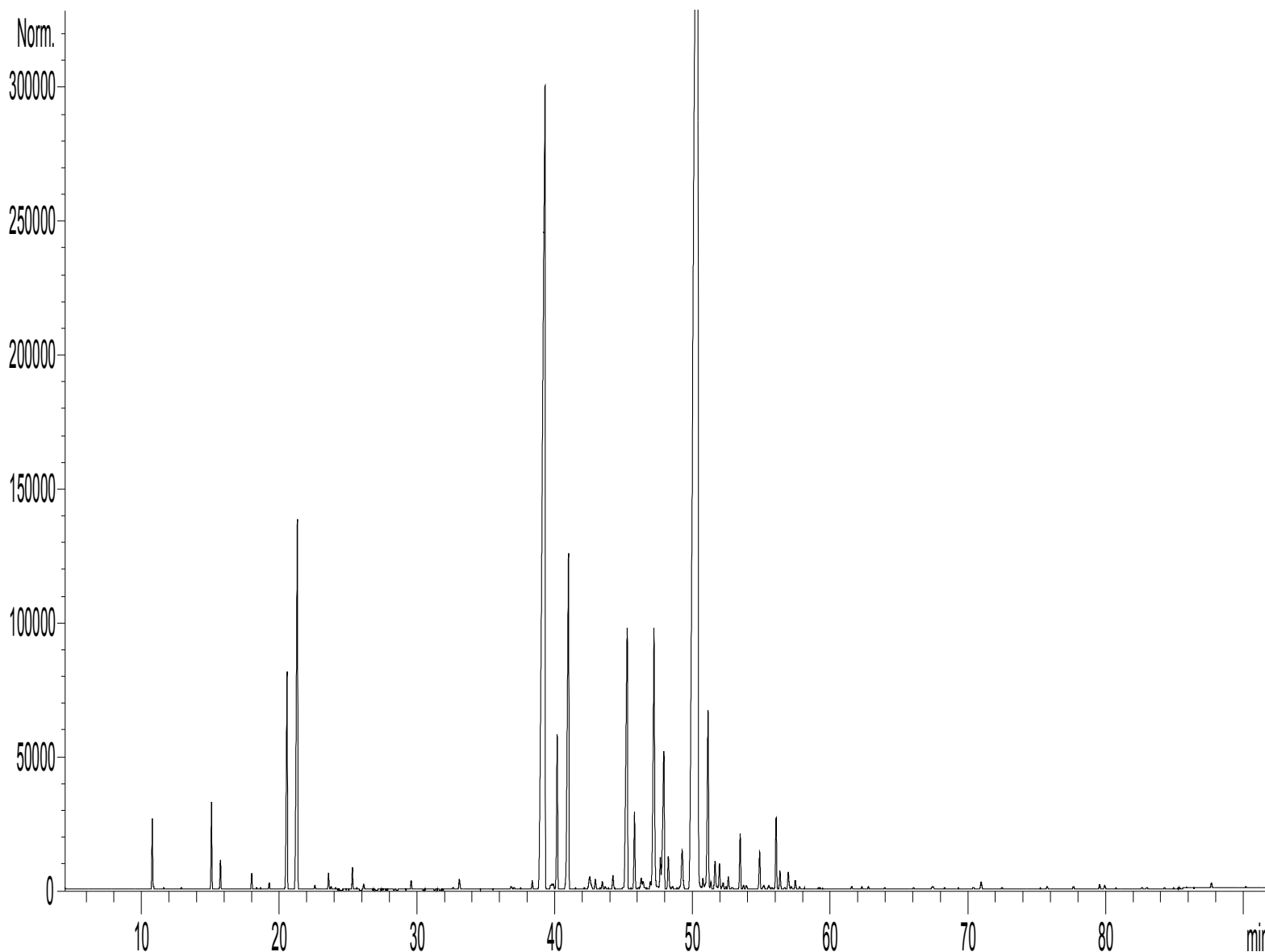
- CPG/SM and CPG/FID (GC : 5890 - SM : 5970 HEWLETT PACKARD)
- Column : HP INNOWAX polar : 60 m × 0,25 mm × 0,5 µm
- Programmation : 6 min to 60°C – 2°C/min → 250°C – 10 min to 250°C
- Carrier gas : He 30 psi/FID ; 23 psi/MS
- Dilution: 10 % in Hexane
- Mass : 30 à 350
- Sample injection : 1 µL

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, (HARRISINOW8950.D)



Identification results 1 – PEPPERMINT BATCH N° NOW

Peak	RT (min)	Compound	%	Norm (%)	Allergens (%)	Fonction
1	5,3	ACETONE	0,01			CA
2	10,8	α-PINENE	0,49			M
3	10,9	α-THUYENE	0,02			M
4	11,6	TETRAHYDROFURANE, 2,5-DIETHYL	0,02			CF
5	12,7	p-MENTH-3-ENE	0,01			ALCE
6	12,9	CAMPHENE	0,02			M
7	15,1	β-PINENE	0,69			M
8	15,8	SABINENE	0,22			M
9	16,6	p-MENTH-2-ENE	0,01			ALCE
10	18,0	β-MYRCENE	0,13			M
11	18,4	α-PHELLANDRENE	0,01			M
12	18,7	ψ-LIMONENE	0,01			M
13	19,3	α-TERPINENE	0,06			M
14	19,8	ALIPHATIC ESTER	0,01			EA
15	20,6	LIMONENE	1,98	1 – 3,0	1,98	M
16	21,4	1,8-CINEOLE + β-PHELLANDRENE	4,13	3,0 – 8,0		O
17	21,8	2-HEXENAL	0,01			ALD
18	22,6	Cis-β-OCIMENE	0,04			M
19	23,6	γ-TERPINENE	0,13			M
20	23,8	Trans-β-OCIMENE	0,02			M
21	24,1	3-OCTANONE	0,01			CA
22	25,4	p-CYMENE	0,18			M
23	25,7	2-METHYLBUTYL 2-METHYLBUTYRATE	0,01			EA
24	26,2	TERPINOLENE	0,05			M
25	26,7	ISOAMYL ISOVALERATE	0,01			EA
26	28,2	ETHANONE CYCLOHEXYL ISOMER	0,01			CT
27	29,4	1-ETHYLHEXYL ACETATE	0,01			EA
28	29,6	CYCLOHEXANONE 3-METHYL	0,08			CT
29	30,4	1-HEXANOL	0,01			OLA
30	32,6	3-HEXEN-1-OL	0,02			OLA
31	32,9	MYRTENYL METHYL ETHER	0,01			E
32	33,1	3-OCTANOL	0,11	0,1 – 0,5		OLA
33	33,7	NONANAL	0,01			ALD
34	35,5	METHYL ALKYL COMPOUND	0,01			ALCA
35	35,9	HEXYL 2-METHYLBUTYRATE	0,01			EA
36	36,3	Cis-3-METHYLCYCLOHEXANOL	0,01			OLT
37	37,1	LINALOOL Cis-OX, + α,p-DIMETHYLSTYRENE	0,03			O
38	37,2	HEXYL 3-METHYLBUTYRATE	0,02			EA
39	37,3	β-THUYONE	0,01			CT
40	37,6	Trans-3-METHYLCYCLOHEXANOL	0,02			OLT
41	38,5	Trans-THUYANOL	0,09	0,5 – 2,0		OLT
42	39,5	MENTHONE	18,73	13,0 – 28,0		CT
43	39,7	ALKYL COMPOUND	0,10			CALK
44	40,0	Cis-3-HEXENYL METHYLBUTYRATE	0,05			EA
45	40,3	MENTHOFURANE	1,50	1,0 – 8,0		CF

Identification results 2 – PEPPERMINT BATCH N° NOW

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

46	40,7	α -COPAENE	0,01			S
47	41,1	ISOMENTHONE	4,26	2,0 – 8,0		CT
48	41,5	TERPENIC KETONE ISOMER	0,01			CT
49	42,1	TERPENIC KETONE ISOMER	0,02			CT
50	42,4	PROPENAL TRIMETHYL CYCLOHEXENYL	0,09			ALD
51	42,6	β -BOURBONENE	0,10			S
52	42,7	DIHYDROEDULAN ISOMER	0,05			CF
53	43,0	NEOMENTHYL ACETATE	0,12			ET
54	43,4	SESQUITERPENE	0,02			S
55	43,5	LINALOOL	0,08		0,08	OLA
56	43,7	p-MENTH-4-EN-3-ONE	0,03			CT
57	43,9	Cis-THUYANOL	0,02			OLT
58	44,3	1-OCTANOL	0,14			OLA
59	44,7	ISOPINOCAMPHONE	0,01			CT
60	45,0	Trans-p-MENTH-2-EN-1-OL	0,02			OLT
61	45,4	MENTHYL ACETATE	3,65	2,0 – 8,0		ET
62	45,8	ISOPULEGOL	0,80			OLT
63	46,1	Cis-ISOPULEGONE	0,02			CT
64	46,4	ε -CADINENE	0,14			S
65	46,5	ISOMENTHYL ACETATE	0,10			ET
66	47,0	β -ELEMENE	0,07			S
67	47,3	NEOMENTHOL	3,61	2,0 – 6,0		OLT
68	47,5	β -CUBEBENE	0,03			S
69	47,7	TERPINENE-4-OL	0,30			OLT
70	48,0	β-CARYOPHYLLENE	2,01	1,0 – 3,5		S
71	48,3	ISOISOPULEGOL	0,39			OLT
72	48,6	AROMADENDRENE	0,04			S
73	49,1	Cis-p-MENTH-2-EN-1-OL	0,02			OLT
74	49,3	NEOISOMENTHOL	0,58			OLT
75	50,4	MENTHOL	48,01	32,0 – 49,0		OLT
76	50,8	1-NONANOL	0,12			OLA
77	50,9	ALLO-AROMADENDRENE	0,05			S
78	51,1	PULEGONE	2,09	0,5 – 3,0		CT
79	51,4	E- β -FARNESENE	0,07			S
80	51,7	ISOMENTHOL	0,31			OLT
81	52,0	δ -TERPINEOL	0,24			OLT
82	52,3	ESTRAGOLE	0,09			PE
83	52,5	ALIPHATIC ALCOHOL	0,03			OLA
84	52,7	α -HUMULENE	0,12			S
85	53,0	NERAL	0,03		0,03	ALD
86	53,4	γ -MUUROLENE	0,04			S
87	53,5	α -TERPINEOL	0,46			OLT
88	53,7	Trans-SABINOL	0,04			OLT
89	53,9	BORNEOL	0,05			OLT
90	54,9	GERMACRENE D	0,36			S

Identification results 3 – PEPPERMINT BATCH N° NOW

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	55,1	SESQUITERPENE	0,06			S
92	55,6	α -MUUROLENE	0,05			S
93	55,8	ALIPHATIC KETONE Mw=170	0,02			CA
94	56,1	PIPERITONE	0,68			CT
95	56,4	CARVONE	0,19			CT
96	57,0	1-DECANOL	0,18			OLA
97	57,2	CITRONELLOL	0,03		0,03	OLA
98	57,5	δ -CADINENE	0,10			S
99	57,8	γ -CADINENE	0,03			S
100	58,1	SESQUITERPENE	0,02			S
101	59,2	METHYL SALICYLATE	0,01			EAR
102	59,3	MYRTENOL	0,02			OLT
103	61,3	TERPENIC ALCOHOL	0,01			OLT
104	61,6	Trans-CARVEOL	0,04			OLT
105	62,0	GERANIOL	0,01		0,01	OLA
106	62,1	CALAMENENE	0,01			S
107	62,3	p-CYMENE-8-OL	0,02			OLAR
108	62,8	E-GERANYL ACETONE	0,03			CA
109	63,2	PERILLYL ACETATE	0,01			ET
110	64,0	TERPENIC ALCOHOL	0,02			OLT
111	67,5	PIPERITENONE	0,05			CT
112	68,3	Trans-JASMONE	0,02			LAC
113	69,3	TERPENIC ESTER	0,01			ET
114	70,4	ISOCARYOPHYLLENE EPOXIDE	0,03			O
115	71,0	CARYOPHYLLENE EPOXIDE	0,08			O
116	72,5	E-NEROLIDOL	0,02			SOLA
117	74,0	EPOXY-6,7-HUMULENE	0,01			O
118	75,3	SESQUITERPENOL	0,01			SOLC
119	75,8	VIRIDIFLOROL	0,03			SOLC
120	76,9	EPOXY COMPOUND	0,01			O
121	77,7	SPATHULENOL	0,02			SOLC
122	79,6	EUGENOL	0,04		0,04	PE
123	79,9	THYMOL	0,03			PH
124	82,7	α -EUDESMOL	0,01			SOLC
125	83,0	α -CADINOL	0,01			SOLC
126	85,8	BENZENE, METHYL-4-METHOXY	0,03			PE
127	87,7	MINT LACTONE	0,06			LAC
128	90,2	AROMATIC COMPOUND	0,01			CAR
		TOTAL	99,99		2,17	

Classification by fonction : PEPPERMINT NOW

CODE	FONCTION	NUMBER	%
TERPENES			
M	Monoterpene	15	4,05
S	Sesquiterpene	19	3,33
ALCOHOLS			
OLA	Aliphatic alcohol	10	0,73
OLT	Terpenic alcohol	21	55,06
OLAR	Aromatic alcohol	1	0,02
ESTERS			
EA	Aliphatic ester	7	0,12
ET	Terpenic ester	5	3,89
EAR	Aromatic ester	1	0,01
KETONES			
CA	Aliphatic ketone	4	0,07
CT	Terpenic ketone	14	26,19
ALDEHYDES			
ALD	Aldehyde	4	0,14
OXYDES			
O	Oxyde	6	4,29
PHENOL			
PH	Phenol	1	0,03
PE	Phenol Ether	3	0,16
SESQUITERPENOLS			
SOLA	Aliphatic sesquiterpenol	1	0,02
SOLC	Cyclic Sesquiterpenol	5	0,08
COMPOUNDS			
ALCA	Alkane compound	1	0,01
ALCE	Alkene compound	2	0,02
CALK	Alkyl compound	1	0,10
CAR	Aromatic compound	1	0,01
CF	Furan compound	3	1,57
E	Ether	1	0,01
LAC	Lactone compound	2	0,08
TOTAL		128	99,99