

Customer :

**LEARNING ABOUT EOS
Lea HARRIS**

(address removed by Lea Harris)

Sample nature : ESSENTIAL OIL
Botanical name : MENTHA PIPERATA
Reference name : PEPPERMINT
Batch number : EG
Origin : EDEN GARDEN
Part: LEAF
Pyrenessences reference : 8946

Date of reception : 13/09/2013 **Date analysis :** 26/09/2013
Packaging : Brown flask of 10 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 US ESSENTIAL OIL: NF T 75-210 : 2008**

Report validated by :

Daniel Dantin



GAS CHROMATOGRAPHY (norm NF ISO 11024)

Conditions :

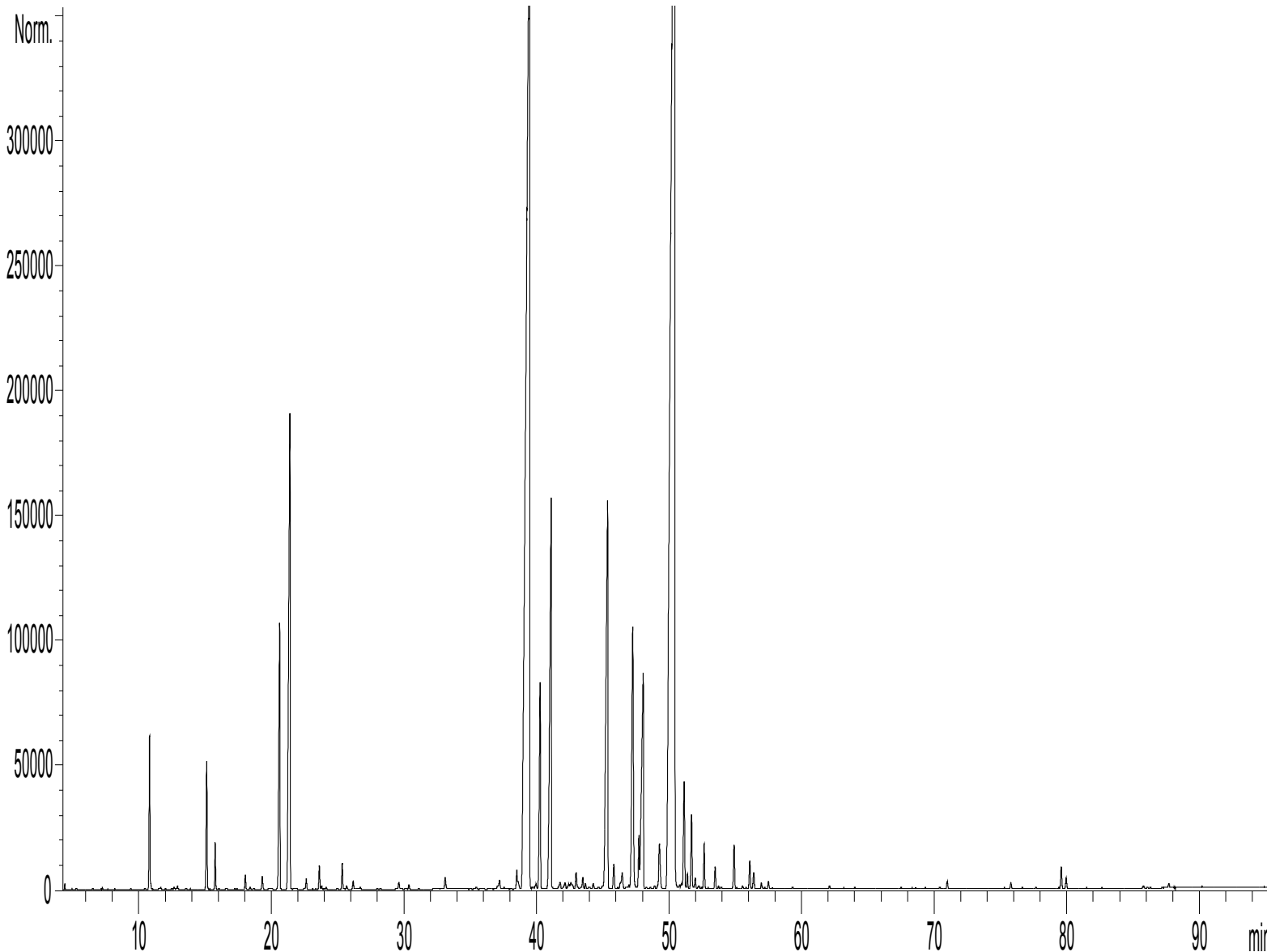
- CPG/SM and CPG/FID (GC : 5890 - SM : 5970 HEWLETT PACKARD)
- Column : HP INNOWAX polar : 60 m × 0,25 mm × 0,5 µm
- Programmation : 6 min to 60°C – 2°C/min → 250°C – 10 min to 250°C
- Carrier gas : He 30 psi/FID ; 23 psi/MS
- Dilution: 10 % in Hexane
- Mass : 30 à 350
- Sample injection : 1 µL

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, (HARRISIEG138946.D)



Identification results 1 – PEPPERMINT BATCH N° EG

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

1	5,3	ACETONE	0,01			CA
2	7,2	BUTANAL 2-METHYL	0,01			ALD
3	7,3	ISOVALERALDEHYDE	0,01			ALD
4	10,5	p-MENTHANE	0,01			ALCA
5	10,8	α-PINENE	0,91			M
6	10,9	α-THUYENE	0,03			M
7	11,6	TETRAHYDROFURANE, 2,5-DIETHYL	0,01			CF
8	12,7	p-MENTH-3-ENE	0,01			ALCE
9	12,9	CAMPHENE	0,02			M
10	15,1	β-PINENE	0,88			M
11	15,8	SABINENE	0,30			M
12	16,6	p-MENTH-2-ENE	0,01			ALCE
13	18,0	β-MYRCENE	0,09			M
14	18,4	α-PHELLANDRENE	0,01			M
15	18,7	ψ-LIMONENE	0,01			M
16	19,3	α-TERPINENE	0,10			M
17	19,8	ALIPHATIC ESTER	0,01			EA
18	20,6	LIMONENE	2,34	1 – 3,0	2,34	M
19	21,4	1,8-CINEOLE + β-PHELLANDRENE	5,36	3,0 – 8,0		O
20	21,8	2-HEXENAL	0,01			ALD
21	22,6	Cis-β-OCIMENE	0,07			M
22	23,6	γ-TERPINENE	0,16			M
23	23,8	Trans-β-OCIMENE	0,02			M
24	24,1	3-OCTANONE	0,01			CA
25	25,4	p-CYMENE	0,18			M
26	25,7	2-METHYLBUTYL 2-METHYLBUTYRATE	0,03			EA
27	26,2	TERPINOLENE	0,06			M
28	26,7	ISOAMYL ISOVALERATE	0,02			EA
29	28,0	ETHANONE CYCLOHEXYL ISOMER	0,01			CT
30	28,2	ETHANONE CYCLOHEXYL ISOMER	0,01			CT
31	29,4	1-ETHYLHEXYL ACETATE	0,01			EA
32	29,6	CYCLOHEXANONE 3-METHYL	0,06			CT
33	30,4	1-HEXANOL	0,03			OLA
34	32,6	3-HEXEN-1-OL	0,01			OLA
35	32,9	MYRTENYL METHYL ETHER	0,01			E
36	33,1	3-OCTANOL	0,11	0,1 – 0,5		OLA
37	33,7	NONANAL	0,02			ALD
38	35,5	METHYL ALKYL COMPOUND	0,02			ALCA
39	35,9	HEXYL 2-METHYLBUTYRATE	0,02			EA
40	36,3	Cis-3-METHYLCYCLOHEXANOL	0,01			OLT
41	37,1	LINALOOL Cis-OX, + α,p-DIMETHYLSTYRENE	0,03			O
42	37,2	HEXYL 3-METHYLBUTYRATE	0,09			EA
43	37,6	Trans-3-METHYLCYCLOHEXANOL	0,02			OLT
44	38,5	Trans-THUYANOL	0,22	0,5 – 2,0		OLT
45	39,5	MENTHONE	26,78	13,0 – 28,0		CT

Identification results 2 – PEPPERMINT BATCH N° EG

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
------	----------	----------	---	----------	---------------	----------

46	39,7	ALKYL COMPOUND	0,03			CALK
47	40,0	Cis-3-HEXENYL METHYLBUTYRATE	0,06			EA
48	40,3	MENTHOFURANE	1,76	1,0 – 8,0		CF
49	40,7	α-COPAENE	0,01			S
50	41,1	ISOMENTHONE	4,72	2,0 – 8,0		CT
51	41,8	TERPENIC KETONE ISOMER	0,10			CT
52	42,1	TERPENIC KETONE ISOMER	0,09			CT
53	42,4	PROPENAL TRIMETHYL CYCLOHEXENYL	0,06			ALD
54	42,6	β-BOURBONENE	0,08			S
55	42,7	DIHYDROEDULAN ISOMER	0,05			CF
56	43,0	NEOMENTHYL ACETATE	0,18			ET
57	43,4	SESQUITERPENE	0,02			S
58	43,5	LINALOOL	0,10		0,10	OLA
59	43,7	p-MENTH-4-EN-3-ONE	0,05			CT
60	43,9	Cis-THUYANOL	0,04			OLT
61	44,3	1-OCTANOL	0,06			OLA
62	44,7	ISOPINOCAMPHONE	0,04			CT
63	45,0	Trans-p-MENTH-2-EN-1-OL	0,05			OLT
64	45,4	MENTHYL ACETATE	5,37	2,0 – 8,0		ET
65	45,8	ISOPULEGOL	0,22			OLT
66	46,1	Cis-ISOPULEGONE	0,01			CT
67	46,4	ε-CADINENE	0,08			S
68	46,5	ISOMENTHYL ACETATE	0,15			ET
69	47,0	β-ELEMENE	0,06			S
70	47,3	NEOMENTHOL	3,12	2,0 – 6,0		OLT
71	47,5	β-CUBEBENE	0,05			S
72	47,7	TERPINENE-4-OL	0,39			OLT
73	48,0	β-CARYOPHYLLENE	3,11	1,0 – 3,5		S
74	48,3	ISOISOPULEGOL	0,02			OLT
75	48,6	AROMADENDRENE	0,02			S
76	49,1	Cis-p-MENTH-2-EN-1-OL	0,03			OLT
77	49,3	NEOISOMENTHOL	0,55			OLT
78	50,4	MENTHOL	36,86	32,0 – 49,0		OLT
79	50,8	1-NONANOL	0,04			OLA
80	50,9	ALLO-AROMADENDRENE	0,04			S
81	51,1	PULEGONE	1,03	0,5 – 3,0		CT
82	51,4	E-β-FARNESENE	0,12			S
83	51,7	ISOMENTHOL	0,63			OLT
84	52,0	δ-TERPINEOL	0,09			OLT
85	52,3	ESTRAGOLE	0,04			PE
86	52,5	ALIPHATIC ALCOHOL	0,02			OLA
87	52,7	α-HUMULENE	0,35			S
88	53,0	NERAL	0,02		0,02	ALD
89	53,4	γ-MUUROLENE	0,02			S
90	53,5	α-TERPINEOL	0,15			OLT

Identification results 3 – PEPPERMINT BATCH N° EG

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	53,7	Trans-SABINOL	0,03			OLT
92	53,9	BORNEOL	0,03			OLT
93	54,9	GERMACRENE D	0,37			S
94	55,1	SESQUITERPENE	0,02			S
95	55,6	α-MUUROLENE	0,03			S
96	55,8	ALIPHATIC KETONE Mw=170	0,02			CA
97	56,1	PIPERITONE	0,23			CT
98	56,4	CARVONE	0,14			CT
99	57,0	1-DECANOL	0,05			OLA
100	57,2	CITRONELLOL	0,02		0,02	OLA
101	57,5	δ-CADINENE	0,07			S
102	57,8	γ-CADINENE	0,01			S
103	58,1	SESQUITERPENE	0,01			S
104	59,2	METHYL SALICYLATE	0,01			EAR
105	59,3	MYRTENOL	0,02			OLT
106	61,3	TERPENIC ALCOHOL	0,01			OLT
107	61,6	Trans-CARVEOL	0,01			OLT
108	62,0	GERANIOL	0,01		0,01	OLA
109	62,1	CALAMENENE	0,02			S
110	62,3	p-CYMENE-8-OL	0,01			OLAR
111	63,2	PERILLYL ACETATE	0,01			ET
112	64,0	TERPENIC ALCOHOL	0,02			OLT
113	67,5	PIPERITENONE	0,02			CT
114	68,6	Trans-JASMONE	0,01			LAC
115	69,3	TERPENIC ESTER	0,01			ET
116	70,4	ISOCARYOPHYLLENE EPOXIDE	0,02			O
117	71,0	CARYOPHYLLENE EPOXIDE	0,06			O
118	74,0	EPOXY-6,7-HUMULENE	0,01			O
119	75,3	SESQUITERPENOL	0,01			SLOC
120	75,8	VIRIDIFLOROL	0,05			SOLC
121	76,6	PHENOL, 2-METHOXY-4-PROPYL Mw=166	0,01			PE
122	77,7	SPATHULENOL	0,01			SOLC
123	79,6	EUGENOL	0,17		0,17	PE
124	80,0	THYMOL	0,08			PH
125	81,5	CARVACROL	0,01			PH
126	82,7	α-EUDESOL	0,01			SOLC
127	83,2	α-CADINOL	0,01			SOLC
128	85,8	BENZENE, METHYL-4-METHOXY	0,02			PE
129	87,7	MINT LACTONE	0,04			LAC
130	90,2	AROMATIC COMPOUND	0,01			CAR
		TOTAL	99,95		2,66	

Classification by fonction : PEPPERMINT EG

CODE	FONCTION	NUMBER	%
TERPENES			
M	Monoterpene	15	5,18
S	Sesquiterpene	19	4,49
ALCOHOLS			
OLA	Aliphatic alcohol	10	0,45
OLT	Terpenic alcohol	21	42,52
OLAR	Aromatic alcohol	1	0,01
ESTERS			
EA	Aliphatic ester	7	0,24
ET	Terpenic ester	5	5,72
EAR	Aromatic ester	1	0,01
KETONES			
CA	Aliphatic ketone	3	0,04
CT	Terpenic ketone	14	33,29
CEAR	Aromatic ketone	1	0,01
ALDEHYDES			
ALD	Aldehyde	6	0,13
OXYDES			
O	Oxyde	5	5,48
PHENOL			
PH	Phenol	2	0,02
PE	Phenol Ether	4	0,24
SESQUITERPENOLS			
SOLA	Aliphatic Sesquiterpenol	5	0,09
COMPOUNDS			
ALCA	Alkane compound	2	0,03
ALCE	Alkene compound	2	0,02
CALK	Alkyl compound	1	0,03
CF	Furan compound	3	1,82
LAC	Lactone compound	2	0,05
E	Ether	1	0,01
TOTAL		130	99,95