

Customer :

**LEARNING ABOUT EOS
Lea HARRIS**

(address removed by Lea Harris)

Sample nature : ESSENTIAL OIL
Botanical name : MENTHA PIPERATA
Reference name : PEPPERMINT
Batch number : Essential Oil Exchange
Origin : U.S.A
Part: LEAF
Pyrenessences reference : 8956

Date of reception : 13/09/2013 **Date analysis :** 28/09/2013
Packaging : Brown flask of 5 ml - ambient temperature
Wanted analysis : Classic analysis + Classification
Shelf life in our laboratory 1 an

Comments and Conclusions :

**⇒ BATCH 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 :

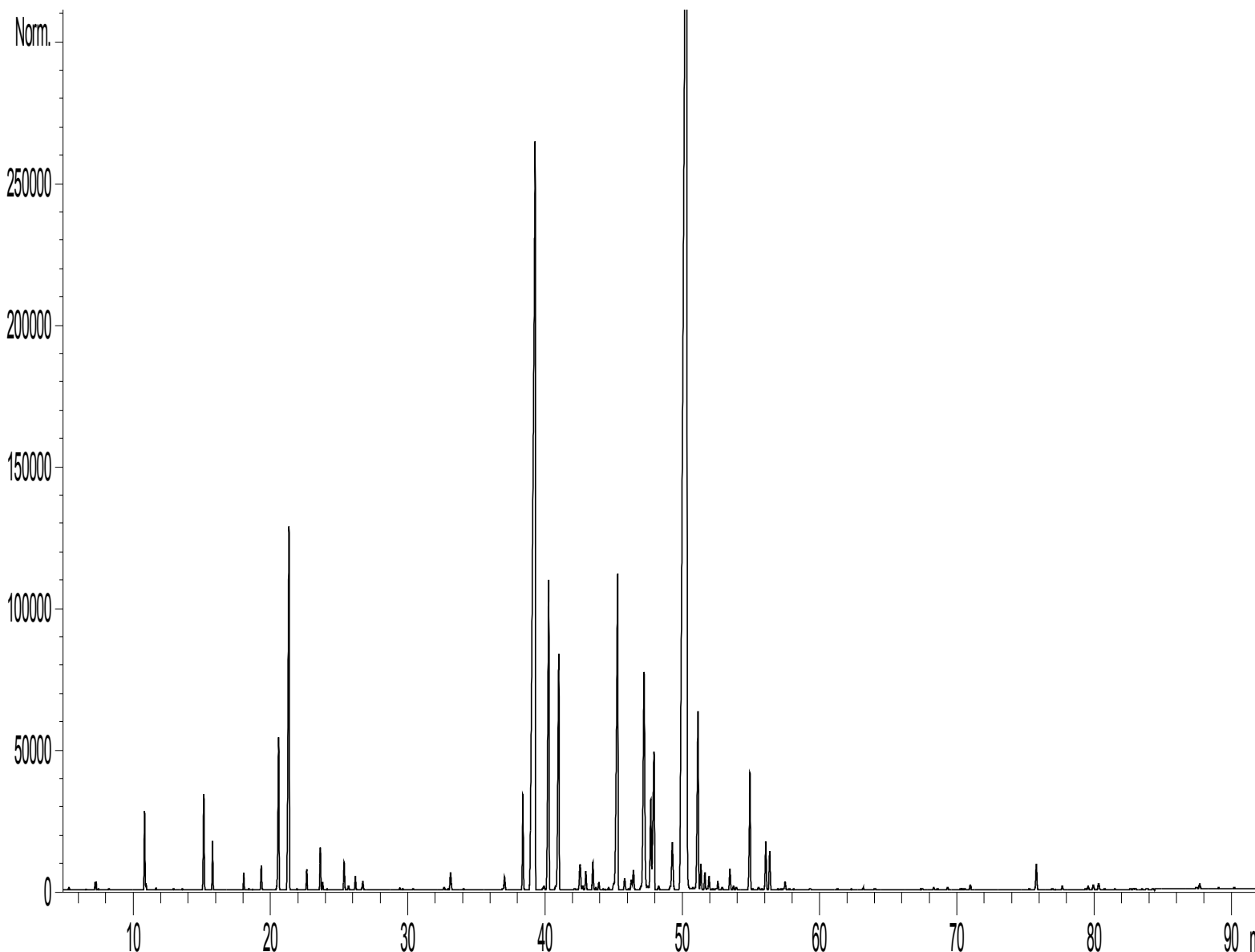
- CPG/SM and CPG/FID (GC : 5890 - SM : 5970 HEWLETT PACKARD)
- Column : HP INNOWAX polar : 60 m × 0,25 mm × 0,5 µm
- Programmation : 6 min to 60°C – 2°C/min → 250°C – 10 min to 250°C
- Carrier gas : He 30 psi/FID ; 23 psi/MS
- Dilution: 10 % in Hexane
- Mass : 30 à 350
- Sample injection : 1 µL

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, (HARRISIMEOX8956.D)



Identification results 1 – PEPPERMINT BATCH N° EOX

Peak	RT (min)	Compound	%	Norm (%)	Allergens (%)	Fonction
1	5,3	ACETONE	0,03			CA
2	6,6	ETHYL ACETATE	0,01			EA
3	7,2	BUTANAL 2-METHYL	0,05			ALD
4	7,3	ISOVALERALDEHYDE	0,05			ALD
5	7,5	ETHANOL	0,01			OLA
6	8,2	FURAN 2-ETHYL	0,01			CF
7	10,8	α-PINENE	0,63			M
8	10,9	α-THUYENE	0,04			M
9	11,6	TETRAHYDROFURANE, 2,5-DIETHYL	0,02			CF
10	12,7	p-MENTH-3-ENE	0,01			ALCE
11	12,9	CAMPHENE	0,02			M
12	13,6	HEXANAL	0,02			ALD
13	15,1	β-PINENE	0,87			M
14	15,8	SABINENE	0,42			M
15	16,6	p-MENTH-2-ENE	0,01			ALCE
16	18,0	β-MYRCENE	0,14			M
17	18,4	α-PHELLANDRENE	0,02			M
18	18,7	ψ-LIMONENE	0,01			M
19	19,3	α-TERPINENE	0,22			M
20	19,8	ALIPHATIC ESTER	0,01			EA
21	20,6	LIMONENE	1,60	1 – 2,5	1,60	M
22	21,4	1,8-CINEOLE + β-PHELLANDRENE	4,64	4,0 – 6,0		O
23	21,8	2-HEXENAL	0,01			ALD
24	22,6	Cis-β-OCIMENE	0,19			M
25	23,6	γ-TERPINENE	0,39			M
26	23,8	Trans-β-OCIMENE	0,07			M
27	24,1	3-OCTANONE	0,01			CA
28	25,4	p-CYMENE	0,27			M
29	25,7	2-METHYLBUTYL 2-METHYLBUTYRATE	0,04			EA
30	26,2	TERPINOLENE	0,13			M
31	26,7	ISOAMYL ISOVALERATE	0,11			EA
32	28,0	ETHANONE CYCLOHEXYL ISOMER	0,01			CT
33	28,2	ETHANONE CYCLOHEXYL ISOMER	0,01			CT
34	29,4	1-ETHYLHEXYL ACETATE	0,02			EA
35	29,6	CYCLOHEXANONE 3-METHYL	0,02			CT
36	30,4	1-HEXANOL	0,02			OLA
37	32,3	OCT-1-EN-3-YL ACETATE	0,01			EA
38	32,6	3-HEXEN-1-OL	0,04			OLA
39	32,9	MYRTENYL METHYL ESTER	0,02			E
40	33,1	3-OCTANOL	0,21	0,1 – 0,4		OLA
41	33,7	NONANAL	0,01			ALD
42	34,1	2-HEXEN-1-OL	0,02			OLA
43	37,1	LINALOOL Cis-OX, + α,p-DIMETHYLSTYRENE	0,02			O
44	37,2	HEXYL 3-METHYLBUTYRATE	0,16			EA
45	37,4	Trans-3-METHYLCYCLOHEXANOL	0,01			OLT

Identification results 2 – PEPPERMINT BATCH N° EOX

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

46	38,5	Trans-THUYANOL	0,93	0,5 – 2,3		OLT
47	39,3	MENTHONE	18,38	15,0 – 25,0		CT
48	39,7	ALKYL COMPOUND	0,02			CALK
49	40,0	Cis-3-HEXENYL METHYLBUTYRATE	0,07			EA
50	40,3	MENTHOFURANE	3,92	1,5 – 6,0		CF
51	40,7	α -COPAENE	0,01			S
52	41,1	ISOMENTHONE	2,91	2,0 – 4,5		CT
53	42,1	TERPENIC KETONE ISOMER	0,03			CT
54	42,4	PROPENAL TRIMETHYL CYCLOHEXENYL	0,14			ALD
55	42,6	β -BOURBONENE	0,22			S
56	42,7	DIHYDROEDULAN ISOMER	0,05			CF
57	43,0	NEOMENTHYL ACETATE	0,22			ET
58	43,4	SESQUITERPENE	0,01			S
59	43,5	LINALOOL	0,29		0,29	OLA
60	43,7	p-MENTH-4-EN-3-ONE	0,03			CT
61	43,9	Cis-THUYANOL	0,08			OLT
62	44,3	1-OCTANOL	0,02			OLA
63	44,7	ISOPINOCAMPHONE	0,03			CT
64	45,0	Trans-p-MENTH-2-EN-1-OL	0,07			OLT
65	45,4	MENTHYL ACETATE	5,00	3,0 – 6,5		ET
66	45,8	ISOPULEGOL	0,14			OLT
67	46,1	Cis-ISOPULEGONE	0,03			CT
68	46,4	ϵ -CADINENE	0,12			S
69	46,5	ISOMENTHYL ACETATE	0,24			ET
70	47,0	β -ELEMENE	0,04			S
71	47,3	NEOMENTHOL	3,44	2,5 – 4,5		OLT
72	47,5	β -CUBEBENE	0,06			S
73	47,7	TERPINENE-4-OL	1,00			OLT
74	48,0	β-CARYOPHYLENE	2,03	1,0 – 2,5		S
75	48,3	ISOISOPULEGOL	0,05			OLT
76	48,6	AROMADENDRENE	0,01			S
77	49,1	Cis-p-MENTH-2-EN-1-OL	0,04			OLT
78	49,3	NEOISOMENTHOL	0,70			OLT
79	50,4	MENTHOL	41,85	36,0 – 46,0		OLT
80	50,8	1-NONANOL	0,06			OLA
81	50,9	ALLO-AROMADENDRENE	0,03			S
82	51,1	PULEGONE	2,27	0,5 – 2,5		CT
83	51,4	E- β -FARNESENE	0,27			S
84	51,7	ISOMENTHOL	0,20			OLT
85	52,0	δ -TERPINEOL	0,16			OLT
86	52,3	ESTRAGOLE	0,03			PE
87	52,5	ALIPHATIC ALCOHOL	0,03			OLA
88	52,7	α -HUMULENE	0,10			S
89	53,0	NERAL	0,04		0,04	ALD
90	53,4	γ -MUUROLENE	0,02			S

Identification results 3 – PEPPERMINT BATCH N° EOX

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	53,5	α-TERPINEOL	0,20			OLT
92	53,7	Trans-SABINOL	0,04			OLT
93	53,9	BORNEOL	0,04			OLT
94	54,9	GERMACRENE D	1,43			S
95	55,1	SESQUITERPENE	0,02			S
96	55,6	α-MUUROLENE	0,04			S
97	55,8	ALIPHATIC KETONE Mw=170	0,02			CA
98	56,1	PIPERITONE	0,52			CT
99	56,4	CARVONE	0,43			CT
100	57,0	1-DECANOL	0,02			OLA
101	57,2	CITRONELLOL	0,02		0,02	OLA
102	57,5	δ-CADINENE	0,11			S
103	57,8	γ-CADINENE	0,02			S
104	58,1	SESQUITERPENE	0,02			S
105	59,2	METHYL SALICYLATE	0,02			EAR
106	59,3	MYRTENOL	0,03			OLT
107	61,3	TERPENIC ALCOHOL	0,02			OLT
108	61,6	Trans-CARVEOL	0,01			OLT
109	62,0	GERANIOL	0,01		0,01	OLA
110	62,1	CALAMENENE	0,01			S
111	62,3	p-CYMENE-8-OL	0,01			OLAR
112	63,2	PERILLYL ACETATE	0,02			ET
113	64,0	TERPENIC ALCOHOL	0,02			OLT
114	67,5	PIPERITENONE	0,03			CT
115	68,3	TERPENIC ESTER	0,02			ET
116	68,6	Trans-JASMONE	0,02			LAC
117	69,3	TERPENIC ESTER	0,03			ET
118	70,4	ISOCARYOPHYLLENE EPOXIDE	0,02			O
119	71,0	CARYOPHYLLENE EPOXIDE	0,07			O
120	74,0	EPOXY-6,7-HUMULENE	0,01			O
121	75,3	SESQUITERPENOL	0,02			SOLC
122	75,8	VIRIDIFLOROL	0,29			SOLC
123	76,9	PHENOL, 2-METHOXY-4-PROPYL Mw=166	0,02			PE
124	77,7	SPATHULENOL	0,04			SOLC
125	79,6	EUGENOL	0,03		0,17	PE
126	80,0	T-CADINOL	0,05			SOLC
127	80,3	THYMOL	0,08			PH
128	85,8	BENZENE, METHYL-4-METHOXY	0,02			PE
129	87,4	ALIPHATIC ESTER	0,04			EA
130	87,7	MINT LACTONE	0,07			LAC
131	90,2	AROMATIC COMPOUND	0,02			CAR
		TOTAL	99,99		2,13	

Classification by fonction : PEPPERMINT EO

CODE	FONCTION	NUMBER	%
TERPENES			
M	Monoterpene	15	5,02
S	Sesquiterpene	19	4,57
ALCOHOLS			
OLA	Aliphatic alcohol	12	0,75
OLT	Terpenic alcohol	20	49,03
OLAR	Aromatic alcohol	1	0,01
ESTERS			
EA	Aliphatic ester	9	0,47
ET	Terpenic ester	6	5,53
EAR	Aromatic ester	1	0,02
KETONES			
CA	Aliphatic ketone	3	0,06
CT	Terpenic ketone	13	24,70
ALDEHYDES			
ALD	Aldehyde	7	0,32
OXYDES			
O	Oxyde	5	4,76
PHENOL			
PH	Phenol	1	0,08
PE	Phenol Ether	4	0,10
SESQUITERPENOLS			
SOLC	Cyclic sesquiterpenol	4	0,40
COMPOUNDS			
ALCE	Alkene compound	2	0,02
E	Ether	1	0,02
CALK	Alkyl compound	1	0,02
CF	Furan compound	4	4,00
CAR	Aromatic compound	1	0,02
LAC	Lactone compound	2	0,09
TOTAL		131	99,99