

Customer :

**LEARNING ABOUT EOS
Lea HARRIS**

(address removed by Lea Harris)

Sample nature : ESSENTIAL OIL
Botanical name : MENTHA PIPERATA
Reference name : PEPPERMINT
Batch number : HERITAGE
Origin :
Part: LEAF
Pyrenessences reference : 8948

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

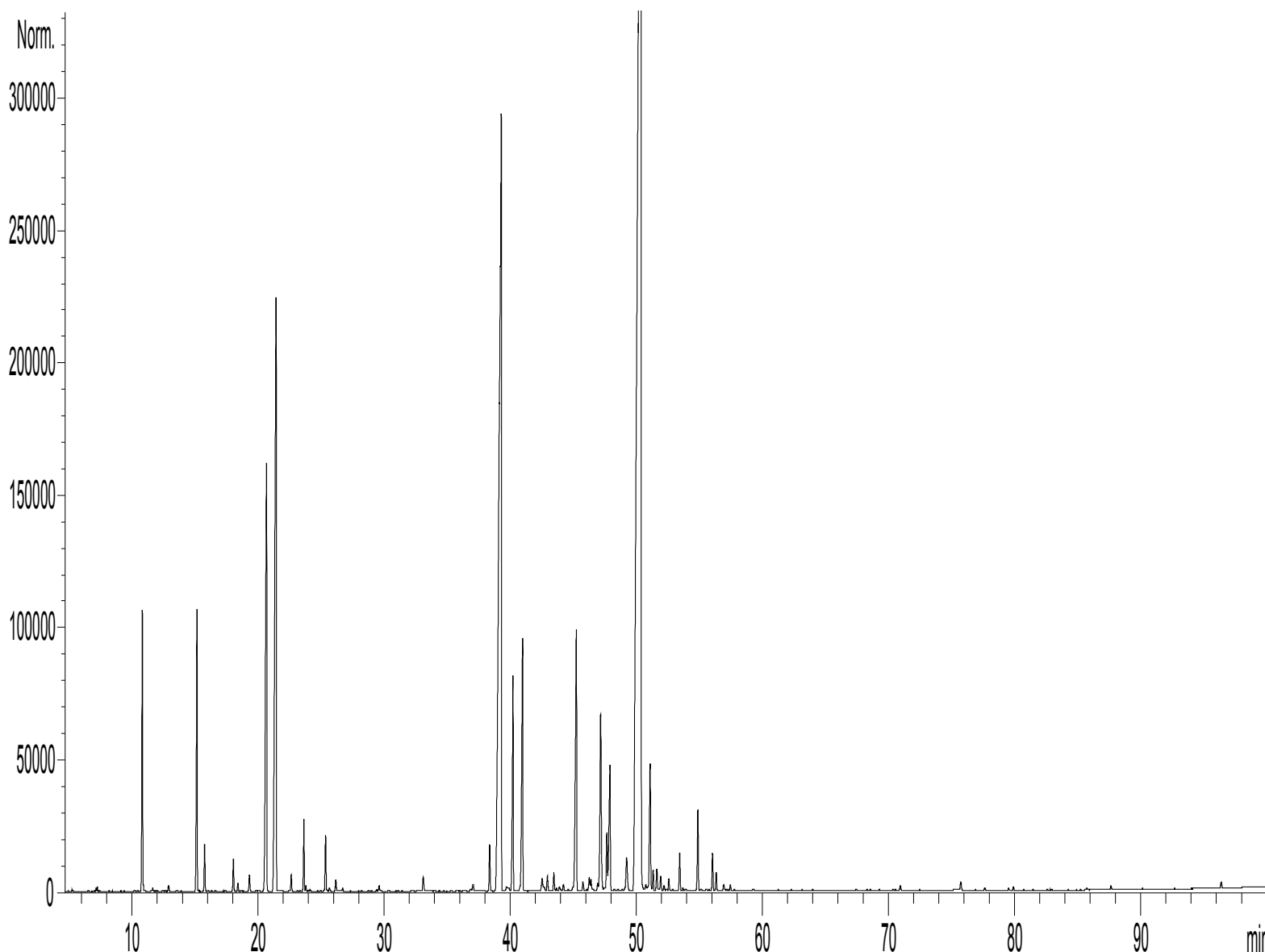
- CPG/SM and CPG/FID (GC : 5890 - SM : 5970 HEWLETT PACKARD)
- Column : HP INNOWAX polar : 60 m × 0,25 mm × 0,5 µm
- Programmation : 6 min to 60°C – 2°C/min → 250°C – 10 min to 250°C
- Carrier gas : He 30 psi/FID ; 23 psi/MS
- Dilution: 10 % in Hexane
- Mass : 30 à 350
- Sample injection : 1 µL

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, (HARRISIMP138948.D)



Identification results 1 – PEPPERMINT BATCH N° HERITAGE

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	0,02			ALD
4	10,8	α-PINENE	1,99			M
5	10,9	α-THUYENE	0,03			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	0,05			M
9	15,1	β-PINENE	2,43			M
10	15,8	SABINENE	0,34			M
11	18,0	β-MYRCENE	0,25			M
12	18,4	α-PHELLANDRENE	0,06			M
13	18,7	ψ-LIMONENE	0,01			M
14	19,3	α-TERPINENE	0,13			M
15	20,6	LIMONENE	5,15	1 – 2,5	5,15	M
16	21,4	1,8-CINEOLE + β-PHELLANDRENE	8,46	4,0 – 6,0		O
17	21,8	2-HEXENAL	0,01			ALD
18	22,6	Cis-β-OCIMENE	0,12			M
19	23,6	γ-TERPINENE	0,57			M
20	23,8	Trans-β-OCIMENE	0,04			M
21	24,1	3-OCTANONE	0,01			CA
22	25,4	p-CYMENE	0,45			M
23	25,7	2-METHYLBUTYL 2-METHYLBUTYRATE	0,03			EA
24	26,2	TERPINOLENE	0,04			M
25	26,7	ISOAMYL ISOVALERATE	0,04			EA
26	29,4	1-ETHYLHEXYL ACETATE	0,01			EA
27	29,6	CYCLOHEXANONE 3-METHYL	0,05			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	0,01			E
31	33,1	3-OCTANOL	0,15	0,1 – 0,4		OLA
32	36,9	LINALOOL Cis-OX, + α,p-DIMETHYLSTYRENE	0,03			O
33	37,1	HEXYL 3-METHYLBUTYRATE	0,08			EA
34	37,6	Trans-3-METHYLCYCLOHEXANOL	0,01			OLT
35	38,5	Trans-THUYANOL	0,38	0,5 – 2,3		OLT
36	39,3	MENTHONE	17,06	15,0 – 25,0		CT
37	39,7	ALKYL COMPOUND	0,08			CALK
38	40,0	Cis-3-HEXENYL METHYLBUTYRATE	0,04			EA
39	40,3	MENTHOFURANE	2,14	1,5 – 6,0		CF
40	40,7	α-COPAENE	0,01			S
41	41,0	ISOMENTHONE	2,82	2,0 – 4,5		CT
42	42,1	TERPENIC KETONE ISOMER	0,01			CT
43	42,4	PROPENAL TRIMETHYL CYCLOHEXENYL	0,16			ALD
44	42,6	β-BOURBONENE	0,05			S
45	42,7	DIHYDROEDULAN ISOMER	0,05			CF

Identification results 2 – PEPPERMINT BATCH N° HERITAGE

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	43,0	NEOMENTHYL ACETATE	0,10			ET
47	43,4	SESQUITERPENE	0,01			S
48	43,5	LINALOOL	0,15		0,15	OLA
49	43,7	p-MENTH-4-EN-3-ONE	0,03			CT
50	43,9	Cis-THUYANOL	0,05			OLT
51	44,3	1-OCTANOL	0,07			OLA
52	44,7	ISOPINOCAMPHONE	0,02			CT
53	45,0	Trans-p-MENTH-2-EN-1-OL	0,04			OLT
54	45,4	MENTHYL ACETATE	3,40	3,0 – 6,5		ET
55	45,8	ISOPULEGOL	0,09			OLT
56	46,1	Cis-ISOPULEGONE	0,02			CT
57	46,4	ε-CADINENE	0,14			S
58	46,5	ISOMENTHYL ACETATE	0,12			ET
59	47,0	β-ELEMENE	0,08			S
60	47,3	NEOMENTHOL	2,33	2,5 – 4,5		OLT
61	47,5	β-CUBEENE	0,04			S
62	47,7	TERPINENE-4-OL	0,55			OLT
63	48,0	β-CARYOPHYLLENE	1,69	1,0 – 2,5		S
64	48,3	ISOISOPULEGOL	0,02			OLT
65	48,6	AROMADENDRENE	0,03			S
66	49,1	Cis-p-MENTH-2-EN-1-OL	0,02			OLT
67	49,3	NEOISOMENTHOL	0,47			OLT
68	50,4	MENTHOL	42,09	36,0 – 46,0		OLT
69	50,8	1-NONANOL	0,07			OLA
70	50,9	ALLO-AROMADENDRENE	0,04			S
71	51,1	PULEGONE	1,37	0,5 – 2,5		CT
72	51,4	E-β-FARNESENE	0,19			S
73	51,7	ISOMENTHOL	0,22			OLT
74	52,0	δ-TERPINEOL	0,13			OLT
75	52,3	ESTRAGOLE	0,06			PE
76	52,5	ALIPHATIC ALCOHOL	0,02			OLA
77	52,7	α-HUMULENE	0,11			S
78	53,0	NERAL	0,03		0,03	ALD
79	53,5	α-TERPINEOL	0,33			OLT
80	53,7	Trans-SABINOL	0,03			OLT
81	53,9	BORNEOL	0,03			OLT
82	54,9	GERMACRENE D	0,78			S
83	55,1	SESQUITERPENE	0,03			S
84	55,6	α-MUUROLENE	0,03			S
85	55,8	ALIPHATIC KETONE Mw=170	0,02			CA
86	56,1	PIPERITONE	0,36			CT
87	56,4	CARVONE	0,18			CT
88	57,0	1-DECANOL	0,08			OLA
89	57,2	CITRONELLOL	0,02		0,02	OLA
90	57,5	δ-CADINENE	0,07			S

Identification results 3 – PEPPERMINT BATCH N° HERITAGE

Peak	RT (min)	Compound	%	Norm (%)	Allergens (%)	Fonction
91	57,8	γ -CADINENE	0,02			S
92	58,1	SESQUITERPENE	0,01			S
93	59,2	METHYL SALICYLATE	0,01			EAR
94	59,3	MYRTENOL	0,04			OLT
95	61,3	TERPENIC ALCOHOL	0,02			OLT
96	61,6	Trans-CARVEOL	0,01			OLT
97	62,0	GERANIOL	0,01		0,01	OLA
98	62,1	CALAMENENE	0,01			S
99	62,3	p-CYMENE-8-OL	0,01			OLAR
100	63,2	PERILLYL ACETATE	0,01			ET
101	64,0	TERPENIC ALCOHOL	0,02			OLT
102	67,5	PIPERITENONE	0,03			CT
103	68,3	TERPENIC ESTER	0,02			ET
104	68,6	Trans-JASMONE	0,01			LAC
105	69,3	TERPENIC ESTER	0,02			ET
106	70,4	ISOCARYOPHYLLENE EPOXIDE	0,01			O
107	71,0	CARYOPHYLLENE EPOXIDE	0,05			O
108	75,3	SESQUITERPENOL	0,03			SLOC
109	75,8	VIRIDIFLOROL	0,13			SOLC
110	76,6	PHENOL, 2-METHOXY-4-PROPYL Mw=166	0,01			PE
111	77,7	SPATHULENOL	0,03			SOLC
112	79,6	EUGENOL	0,02		0,02	PE
113	80,0	THYMOL	0,03			PH
114	82,7	α -EUDESMOL	0,01			SOLC
115	83,0	α -CADINOL	0,01			SOLC
116	85,8	BENZENE, METHYL-4-METHOXY	0,02			PE
117	87,4	ALIPHATIC DIOL	0,02			OLA
118	87,7	MINT LACTONE	0,04			LAC
119	90,2	AROMATIC COMPOUND	0,01			CAR
120	96,4	ETHYL VANILLIN	0,07			PE
		TOTAL	99,94		5,38	

Classification by fonction : PEPPERMINT HERITAGE

CODE	FONCTION	NUMBER	%
TERPENES			
M	Monoterpene	15	11,66
S	Sesquiterpene	18	3,34
ALCOHOLS			
OLA	Aliphatic alcohol	11	0,61
OLT	Terpenic alcohol	20	46,88
OLAR	Aromatic alcohol	1	0,01
ESTERS			
EA	Aliphatic ester	5	0,20
ET	Terpenic ester	6	3,67
EAR	Aromatic ester	1	0,01
KETONES			
CA	Aliphatic ketone	3	0,04
CT	Terpenic ketone	11	21,95
ALDEHYDES			
ALD	Aldehyde	5	0,23
OXYDES			
O	Oxyde	4	8,55
PHENOL			
PH	Phenol	1	0,03
PE	Phenol Ether	5	0,18
SESQUITERPENOLS			
SOLC	Cyclic Sesquiterpenol	5	0,21
COMPOUNDS			
ALKE	Alkene compound	1	0,01
CALK	Alkyl compound	1	0,08
CF	Furan compound	3	2,21
CAR	Aromatic compound	1	0,01
E	Ether	1	0,01
LAC	Lactone compound	2	0,05
TOTAL		120	99.94