

Customer :

**LEARNING ABOUT EOS
Lea HARRIS**

(address removed by Lea Harris)

Sample nature : ESSENTIAL OIL
Botanical name : MENTHA PIPERATA
Reference name : PEPPERMINT
Batch number : NYR
Origin : ENGLAND
Part: LEAF
Pyrenessences reference : 8949

Date of reception : 13/09/2013 **Date analysis :** 27/09/2013
Packaging : Blue flask of 12 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 ESSENTIAL OIL: NF T 75-210 : 2008**

Report validated by :

Daniel Dantin



GAS CHROMATOGRAPHY (norm NF ISO 11024)

Conditions :

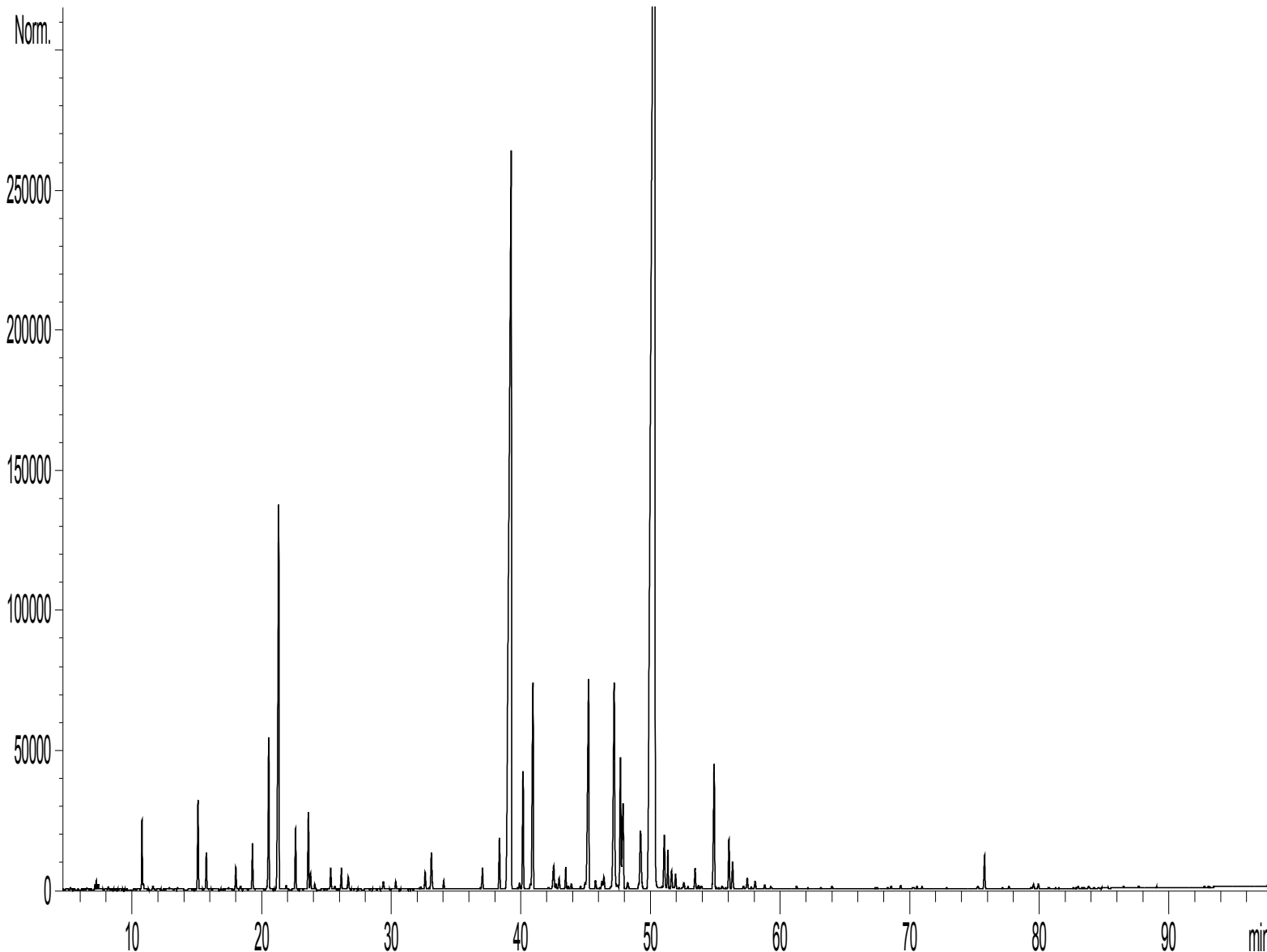
- CPG/SM and CPG/FID (GC : 5890 - SM : 5970 HEWLETT PACKARD)
- Column : HP INNOWAX polar : 60 m × 0,25 mm × 0,5 µm
- Programmation : 6 min to 60°C – 2°C/min → 250°C – 10 min to 250°C
- Carrier gas : He 30 psi/FID ; 23 psi/MS
- Dilution: 10 % in Hexane
- Mass : 30 à 350
- Sample injection : 1 µL

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, (HARRISIN4R8949.D)



Identification results 1 – PEPPERMINT BATCH N° N4R

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

1	5,3	ACETONE	0,01			CA
2	6,5	ETHYL ACETATE	0,01			EA
3	7,2	BUTANAL 2-METHYL	0,03			ALD
4	7,3	ISOVALERALDEHYDE	0,05			ALD
5	7,4	ETHANOL	0,01			OLA
6	8,2	FURAN 2-ETHYL	0,02			CF
7	10,8	α-PINENE	0,56			M
8	10,9	α-THUYENE	0,04			M
9	11,6	TETRAHYDROFURANE, 2,5-DIETHYL	0,03			CF
10	12,0	ETHYL 2-METHYLBUTYRATE	0,01			EA
11	12,7	p-MENTH-3-ENE	0,01			ALCE
12	12,9	CAMPHENE	0,02			M
13	13,5	HEXANAL	0,02			ALD
14	15,1	β-PINENE	0,83			M
15	15,8	SABINENE	0,33			M
16	16,0	PINADIENE	0,01			M
17	16,6	p-MENTH-2-ENE	0,01			ALCE
18	17,4	Δ3-CARENE	0,02			M
19	18,0	β-MYRCENE	0,19			M
20	18,4	α-PHELLANDRENE	0,03			M
21	18,7	ψ-LIMONENE	0,01			M
22	19,3	α-TERPINENE	0,42			M
23	19,8	ALIPHATIC ESTER	0,01			EA
24	20,6	LIMONENE	1,60	1 – 3,0	1,60	M
25	21,4	1,8-CINEOLE + β-PHELLANDRENE	5,15	3,0 – 8,0		O
26	21,8	2-HEXENAL	0,04			ALD
27	22,6	Cis-β-OCIMENE	0,57			M
28	23,6	γ-TERPINENE	0,73			M
29	23,8	Trans-β-OCIMENE	0,15			M
30	24,1	3-OCTANONE	0,05			CA
31	25,4	p-CYMENE	0,20			M
32	25,7	2-METHYLBUTYL 2-METHYLBUTYRATE	0,03			EA
33	26,2	TERPINOLENE	0,21			M
34	26,7	ISOAMYL ISOVALERATE	0,15			EA
35	28,0	ETHANONE CYCLOHEXYL ISOMER	0,01			CT
36	28,2	ETHANONE CYCLOHEXYL ISOMER	0,01			CT
37	29,4	1-ETHYLHEXYL ACETATE	0,08			EA
38	29,6	CYCLOHEXANONE 3-METHYL	0,01			CT
39	30,4	1-HEXANOL	0,08			OLA
40	31,1	HEXENYL ESTER	0,01			EA
41	32,2	ALIPHATIC ESTER	0,01			EA
42	32,3	ALLO-OCIMENE	0,03			M
43	32,6	3-HEXEN-1-OL	0,18			OLA
44	32,9	MYRTENYL METHYL ETHER	0,02			E
45	33,1	3-OCTANOL	0,44	0,1 – 0,5		OLA
46	33,7	NONANAL	0,02			ALD

Identification results 2 – PEPPERMINT BATCH N° N4R

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

47	34,0	2-HEXEN-1-OL	0,09			OLA
48	37,1	LINALOOL Cis-OX, + α ,p-DIMETHYLSTYRENE	0,02			O
49	37,2	HEXYL 3-METHYLBUTYRATE	0,24			EA
50	38,3	Trans-THUYANOL	0,50	0,5 – 2,0		OLT
51	39,2	MENTHONE	18,05	13,0 – 29,0		CT
52	39,7	ALKYL COMPOUND	0,02			CALK
53	40,0	Cis-3-HEXENYL METHYLBUTYRATE	0,07			EA
54	40,3	MENTHOFURANE	1,26	1,0 – 8,0		CF
55	40,7	α -COPAENE	0,01			S
56	41,1	ISOMENTHONE	2,63	2,0 – 8,0		CT
57	42,1	TERPENIC KETONE ISOMER	0,02			CT
58	42,4	PROPENAL TRIMETHYL CYCLOHEXENYL	0,12			ALD
59	42,6	β -BOURBONENE	0,21			S
60	42,7	DIHYDROEDULAN ISOMER	0,07			CF
61	43,0	NEOMENTHYL ACETATE	0,14			ET
62	43,4	SESQUITERPENE	0,01			S
63	43,5	LINALOOL	0,23		0,23	OLA
64	43,7	p-MENTH-4-EN-3-ONE	0,04			CT
65	43,9	Cis-THUYANOL	0,06			OLT
66	44,3	1-OCTANOL	0,01			OLA
67	44,7	ISOPINOCAMPHONE	0,03			CT
68	45,0	Trans-p-MENTH-2-EN-1-OL	0,08			OLT
69	45,4	MENTHYL ACETATE	2,89	2,0 – 8,0		ET
70	45,8	ISOPULEGOL	0,10			OLT
71	46,1	Cis-ISOPULEGONE	0,02			CT
72	46,4	ϵ -CADINENE	0,10			S
73	46,5	ISOMENTHYL ACETATE	0,16			ET
74	47,0	β -ELEMENE	0,03			S
75	47,3	NEOMENTHOL	3,30	2,0 – 6,0		OLT
76	47,5	β -CUBEBENE	0,06			S
77	47,7	TERPINENE-4-OL	1,54			OLT
78	48,0	β-CARYOPHYLLENE	1,18	1,0 – 3,5		S
79	48,3	ISOISOPULEGOL	0,09			OLT
80	48,6	AROMADENDRENE	0,01			S
81	49,1	Cis-p-MENTH-2-EN-1-OL	0,05			OLT
82	49,3	NEOISOMENTHOL	0,90			OLT
83	50,4	MENTHOL	47,10	32,0 – 49,0		OLT
84	50,8	1-NONANOL	0,03			OLA
85	50,9	ALLO-AROMADENDRENE	0,03			S
86	51,1	PULEGONE	0,69	0,5 – 3,0		CT
87	51,4	E- β -FARNESENE	0,41			S
88	51,7	ISOMENTHOL	0,22			OLT
89	52,0	δ -TERPINEOL	0,17			OLT
90	52,3	ESTRAGOLE	0,02			PE
91	52,5	ALIPHATIC ALCOHOL	0,03			OLA
92	52,7	α -HUMULENE	0,08			S

Identification results 3 – PEPPERMINT BATCH N° N4R

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

93	53,0	NERAL	0,04		0,04	ALD
94	53,4	γ-MUUROLENE	0,01			S
95	53,5	α-TERPINEOL	0,22			OLT
96	53,7	Trans-SABINOL	0,04			OLT
97	53,9	BORNEOL	0,05			OLT
98	54,9	GERMACRENE D	1,56			S
99	55,1	SESQUITERPENE	0,03			S
100	55,6	α-MUUROLENE	0,05			S
101	55,8	ALIPHATIC KETONE Mw=170	0,02			CA
102	56,1	PIPERITONE	0,54			CT
103	56,4	CARVONE	0,30			CT
104	57,0	1-DECANOL	0,01			OLA
105	57,2	CITRONELLOL	0,03		0,03	OLA
106	57,5	δ-CADINENE	0,14			S
107	57,8	γ-CADINENE	0,03			S
108	58,1	SESQUITERPENE	0,09			S
109	58,8	METHYL SALICYLATE	0,05			EAR
110	59,3	MYRTENOL	0,05			OLT
111	61,3	TERPENIC ALCOHOL	0,03			OLT
112	61,6	Trans-CARVEOL	0,01			OLT
113	62,0	GERANIOL	0,01		0,01	OLA
114	62,1	CALAMENENE	0,02			S
115	62,3	p-CYMENE-8-OL	0,01			OLAR
116	62,7	E-GERANYLACETONE	0,02			CA
117	63,2	PERILLYL ACETATE	0,02			ET
118	64,0	TERPENIC ALCOHOL	0,04			OLT
119	67,5	PIPERITENONE	0,03			CT
120	68,3	TERPENIC ESTER	0,02			ET
121	68,6	Trans-JASMONE	0,03			LAC
122	69,3	TERPENIC ESTER	0,05			ET
123	70,3	AROMATIC COMPOUND	0,03			CAR
124	70,6	ISOCARYOPHYLLENE EPOXIDE	0,03			O
125	71,0	CARYOPHYLLENE EPOXIDE	0,03			O
126	75,3	SESQUITERPENOL	0,03			SLOC
127	75,8	VIRIDIFLOROL	0,39			SOLC
128	77,7	SPATHULENOL	0,03			SOLC
129	79,4	OXYGENED COMPOUND	0,02			COX
130	79,6	EUGENOL	0,05		0,05	PE
131	80,0	THYMOL	0,05			PH
132	83,0	α-CADINOL	0,02			SOLC
133	83,8	AROMATIC COMPOUND	0,02			CAR
134	85,8	BENZENE, METHYL-4-METHOXY	0,02			PE
135	86,5	ALIPHATIC ESTER	0,02			EA
136	87,7	MINT LACTONE	0,02			LAC
137	89,0	AROMATIC COMPOUND	0,01			CAR
		TOTAL	99,90		1,96	

Classification by fonction : PEPPERMINT N4R

CODE	FONCTION	NUMBER	%
TERPENES			
M	Monoterpene	18	5,95
S	Sesquiterpene	19	4,06
ALCOHOLS			
OLA	Aliphatic alcohol	12	1,15
OLT	Terpenic alcohol	19	54,55
OLAR	Aromatic alcohol	1	0,01
ESTERS			
EA	Aliphatic ester	11	0,64
ET	Terpenic ester	6	3,28
EAR	Aromatic ester	1	0,05
KETONES			
CA	Aliphatic ketone	4	0,10
CT	Terpenic ketone	13	22,38
ALDEHYDES			
ALD	Aldehyde	7	0,32
OXYDES			
O	Oxyde	4	5,23
PHENOL			
PH	Phenol	1	0,05
PE	Phenol Ether	3	0,09
SESQUITERPENOLS			
SOLC	Cyclic Sesquiterpenol	4	0,47
COMPOUNDS			
ALKE	Alkene compound	2	0,02
CALK	Alkyl compound	1	0,02
CF	Furan compound	4	1,38
CAR	Aromatic compound	3	0,06
COX	Oxygened compound	1	0,02
E	Ether	1	0,02
LAC	Lactone compound	2	0,05
TOTAL		137	99,90