

SERVICE DE SPECTROMETRIE DE MASSE DE L'ISIC (SSMI)

Dr. Laure Menin
Francisco Sepulveda
EPFL-SB-ISIC
SSMI, BCH 1524
CH-1015 Lausanne
Suisse
Phone: +41 21 693 94 64
Fax: +41 21 693 97 50
Laure.menin@epfl.ch

Pr. Yury O. Tsybin, Directeur
EPFL-SB-ISIC
LSMB, BCH 4312
CH-1015 Lausanne
Suisse
Phone: +41 21 693 97 51
Fax: +41 21 693 97 00
Yury.tsybin@epfl.ch



ANALYSES GC-MS

Le 12 Octobre 2011

Objet: Analyse d'une huile essentielle par GC-MS
Nom: **Pin Sylvestre**
Lot: **PINB765023**
Destinataire : Entreprise Gedane (Lausanne, Suisse)
Composés majoritaires: α et β -Pinene

CONDITIONS EXPERIMENTALES

Type d'instrument : GC CP-3800 couplé au 1200L Triple quadrupole MS/MS (Varian)
Mode d'ionisation : Impact électronique (IE), 70 eV (mode positif)
Gamme de masse : m/z 50-250 en 0.5 sec
Colonne : FactorFour VF-5ms (5% phenyl-methyl 95% dimethyl polysiloxane, 0.25mm x 30 m)
Débit : 1 mL/min
Gradient : 50°C pendant 3 min; Montée à 150°C en 20 min; Montée à 250°C en 7 min
Calibrant : FC43
Echantillons : Huile essentielle diluée 1:500 dans l'éther. Injection de 1 μ L.

Figure 1 – Chromatogramme TIC-GC/MS de **Pin Sylvestre (PINB765023)** analysé sur colonne capillaire FactorFour VF-5ms

(5% phenyl-methyl 95% dimethylpolysiloxane, 0.25mm x 30 m). Les numéros des pics sont reportés dans la Table 1.

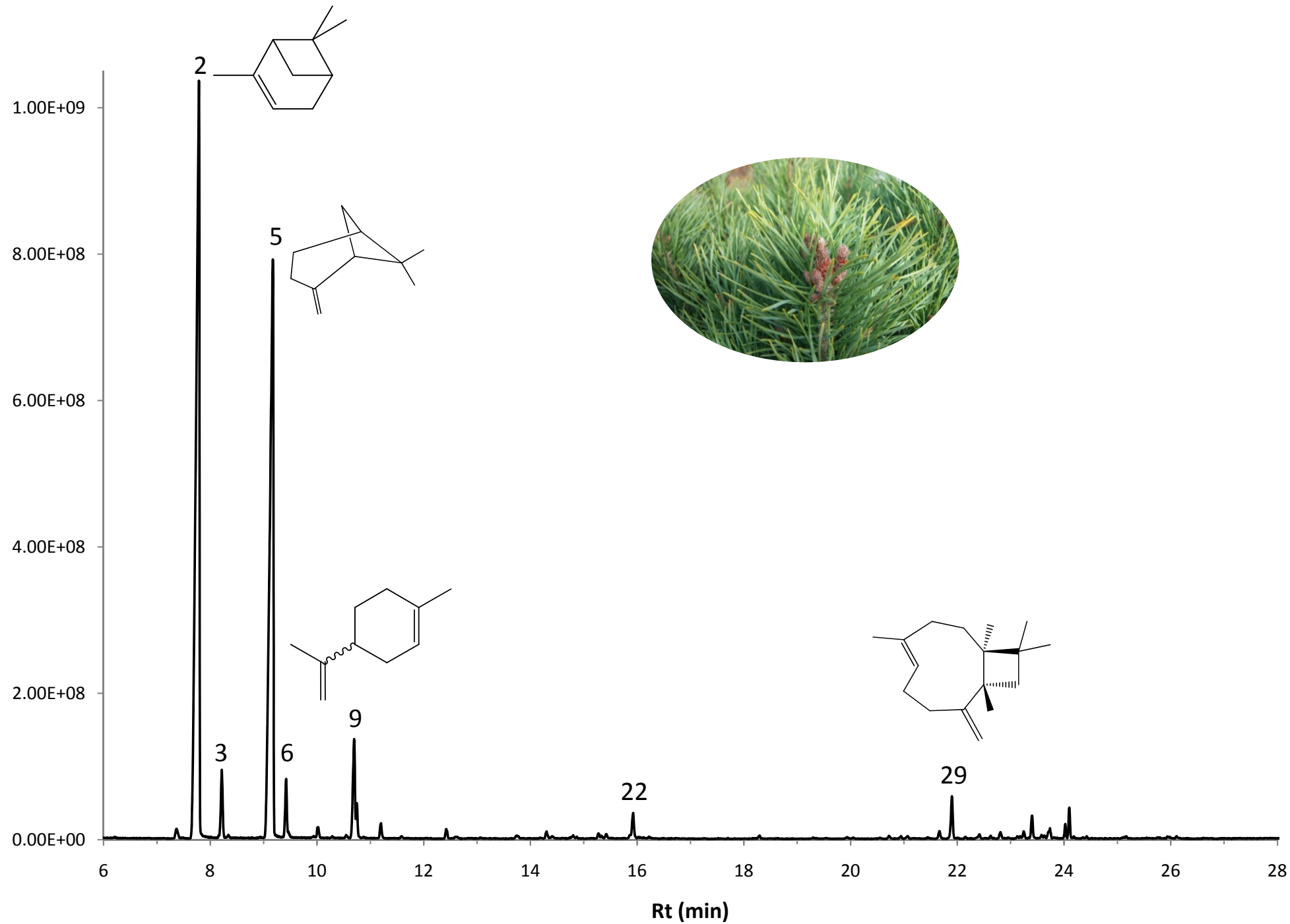


Table 1 – Composition de l'huile essentielle de Pin Sylvestre (PINB765023)

N°	Retention Time (min.)	Area	% of Total	Identification (NIST 08 / Massfinder)	Prob (%)
1	7.37	4.37E+07	0.43	Tricyclene	61
2	7.79	4.71E+09	45.97	α-Pinene	81
3	8.22	2.00E+08	1.95	Camphene	62
4	8.34	3.35E+07	0.33	Dehydrosabinene	55
5	9.17	3.73E+09	36.42	β-Pinene	74
6	9.42	1.91E+08	1.87	β-Myrcene	40
7	10.02	4.00E+07	0.39	D-3-Carene	81
8	10.55	8.42E+06	0.08	m/p-Cymene	66/65
9	10.70	3.70E+08	3.62	D-Limonene	20
10	10.75	9.12E+07	0.89	β -Phellandrene	51
11	11.20	4.85E+07	0.47	(Z)- β -Ocimene / (E)- β -Ocimene	72/64
12	11.59	5.41E+06	0.05	γ -Terpinene	20
13	12.42	3.31E+07	0.32	Terpinolene	22
14	13.75	1.40E+07	0.14	α -Campholenal	15
15	14.30	2.58E+07	0.25	Pinocarveol	37
16	14.41	1.43E+07	0.14	(-)-Camphor	38
17	14.80	1.18E+07	0.11	Pinocamphone	49
18	14.87	4.20E+06	0.04	Pinocarvone	68
19	15.28	1.71E+07	0.17	Isopinocamphone	41
20	15.33	7.52E+06	0.07	Isoborneol	35
21	15.42	1.47E+07	0.14	4-Terpineol	60
22	15.92	9.85E+07	0.96	α-Terpineol	51
23	16.22	3.32E+06	0.03	Cis-verbenone	30
24	18.29	1.07E+07	0.10	Bornyl Acetate	25
25	20.72	9.58E+06	0.09	α -Copaene	15
26	20.95	8.07E+06	0.08	α -Bourbonene	41
27	21.07	1.15E+07	0.11	β -Elemene	15
28	21.67	2.60E+07	0.25	Longifolene	10
29	21.90	1.38E+08	1.35	β-Caryophyllene	30
30	22.42	1.02E+07	0.10	Guai-6,9-diene	28
31	22.63	1.06E+07	0.10	Isogermacrene D / 4aH,10aH-Guai-1(5),6-diene / Selina-4(15),6-diene	*
32	22.81	2.30E+07	0.22	α -Humulene	35
33	23.25	2.32E+07	0.23	α -Amorphene	10
34	23.40	7.36E+07	0.72	Germacrene D	64
35	23.74	4.09E+07	0.40	α -Muurolene	15
36	24.02	3.54E+07	0.35	γ -Amorphene / γ -Cadinene	85/70
37	24.10	8.44E+07	0.82	ω -Amorphene / ω -Cadinene	73/73
38	25.17	8.72E+06	0.09	Caryophyllene Oxide	36
39	26.11	1.22E+07	0.12	α -Cadinol	56

* Identification manuelle basée sur le spectre IE et le RI

Table 1 – Composition de l'huile essentielle de Pin Sylvestre (PINB765023)

N°	Retention Time (min.)	Area	% of Total	Identification (NIST 08 / Massfinder)
1	7.37	4.37E+07	0.43	Tricyclene
2	7.79	4.71E+09	45.97	α-Pinene
3	8.22	2.00E+08	1.95	Camphene
4	8.34	3.35E+07	0.33	Dehydrosabinene
5	9.17	3.73E+09	36.42	β-Pinene
6	9.42	1.91E+08	1.87	β-Myrcene
7	10.02	4.00E+07	0.39	D-3-Carene
8	10.55	8.42E+06	0.08	m/p-Cymene
9	10.70	3.70E+08	3.62	D-Limonene
10	10.75	9.12E+07	0.89	β -Phellandrene
11	11.20	4.85E+07	0.47	(Z)- β -Ocimene / (E)- β -Ocimene
12	11.59	5.41E+06	0.05	γ -Terpinene
13	12.42	3.31E+07	0.32	Terpinolene
14	13.75	1.40E+07	0.14	α -Campholenal
15	14.30	2.58E+07	0.25	Pinocarveol
16	14.41	1.43E+07	0.14	(-)-Camphor
17	14.80	1.18E+07	0.11	Pinocamphone
18	14.87	4.20E+06	0.04	Pinocarvone
19	15.28	1.71E+07	0.17	Isopinocamphone
20	15.33	7.52E+06	0.07	Isborneol
21	15.42	1.47E+07	0.14	4-Terpineol
22	15.92	9.85E+07	0.96	α-Terpineol
23	16.22	3.32E+06	0.03	Cis-verbenone
24	18.29	1.07E+07	0.10	Bornyl Acetate
25	20.72	9.58E+06	0.09	α -Copaene
26	20.95	8.07E+06	0.08	α -Bourbonene
27	21.07	1.15E+07	0.11	β -Elemene
28	21.67	2.60E+07	0.25	Longifolene
29	21.90	1.38E+08	1.35	β-Caryophyllene
30	22.42	1.02E+07	0.10	Guai-6,9-diene
31	22.63	1.06E+07	0.10	Isogermacrene D / 4aH,10aH-Guai-1(5),6-diene / Selina-4(15),6-diene
32	22.81	2.30E+07	0.22	α -Humulene
33	23.25	2.32E+07	0.23	α -Amorphene
34	23.40	7.36E+07	0.72	Germacrene D
35	23.74	4.09E+07	0.40	α -Muurolene
36	24.02	3.54E+07	0.35	γ -Amorphene / γ -Cadinene
37	24.10	8.44E+07	0.82	ω -Amorphene / ω -Cadinene
38	25.17	8.72E+06	0.09	Caryophyllene Oxide
39	26.11	1.22E+07	0.12	α -Cadinol