

Date : 09 janvier 2020

CERTIFICAT D'ANALYSE – PROFIL PAR GC

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON

Code interne : 19L20-ZAA08-1-CC

Identification du client : Cedar leaf - Thuja occidentalis - EAB848622 CA27219H

Type : Huile essentielle

Source : *Thuja occidentalis*

Client : ZAYAT AROMA

ANALYSE

Méthode: PC-MAT-007 - Analyse de la composition d'une huile essentielle ou autre liquide volatil par FAST GC-FID; validation des identifications par GC-MS.

Analyste : Sylvain Mercier, M. Sc., Chimiste

Date d'analyse : 06 janvier 2020

Vérifié et approuvé par :

Alexis St-Gelais, M. Sc., chimiste 2013-174

Notes: Ce rapport ne peut être publié, incluant en ligne, sans l'approbation écrite préalable de Laboratoire PhytoChemia. Ce rapport est signé numériquement et n'est valable que si la signature digitale est intacte. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

CARACTÉRISTIQUES PHYSICOCHIMIQUES

Aspect physique: Liquide transparent

Indice de réfraction: 1.4579 ± 0.0003 (20 °C)

CONCLUSION

Aucun adultérant, contaminant ou diluant n'a été détecté avec cette méthode.

SOMMAIRE D'ANALYSE - CONTENU CONSOLIDÉ

Les nouveaux lecteurs de rapports de ce type sont encouragés à consulter les notes de bas de tableau au moins une fois.

Identification	%	Classe
Acétone	0.01	Cétone aliphatique
Éthanol	0.04	Alcool aliphatique
2-Méthyl-3-butén-2-ol	tr	Alcool aliphatique
Isovaléral	0.01	Aldéhyde aliphatique
3-Méthyl-2-butanone	tr	Cétone aliphatique
2-Méthylbutyral	tr	Aldéhyde aliphatique
2-Pentanone	tr	Cétone aliphatique
Alcool isoamylique	0.01	Alcool aliphatique
2-Méthylbutanol	tr	Alcool aliphatique
Toluène	tr	Phénol simple
4,4-Diméthyl-2-cyclopentén-1-one	0.02	Cétone aliphatique
Hexanal	0.01	Aldéhyde aliphatique
2-Méthylbutyrate d'éthyle	0.03	Ester aliphatique
(Z)-Salvène	0.05	Normonoterpène
Isovalérate d'éthyle	0.04	Ester aliphatique
(3Z)-Hexénol	0.07	Alcool aliphatique
Hexanol	0.02	Alcool aliphatique
Santène	0.01	Normonoterpène
Bornylène	0.12	Monoterpène
Hashishène	tr	Monoterpène
Tricyclène	0.07	Monoterpène
Sénécioate d'éthyle	0.04	Ester aliphatique
α -Thujène	0.70	Monoterpène
α -Pinène	2.76	Monoterpène
Camphène	1.37	Monoterpène
α -Fenchène	1.36	Monoterpène
Thuja-2,4(10)-diène	0.03	Monoterpène
Sabinène	2.99	Monoterpène
β -Pinène	0.17	Monoterpène
Octén-3-ol	0.09	Alcool aliphatique
Octan-3-one	0.02	Cétone aliphatique
Déhydro-1,8-cinéole	0.02	Éther monoterpénique
Myrcène	1.53	Monoterpène
Octan-3-ol	0.02	Alcool aliphatique
α -Phellandrène	0.14	Monoterpène
Hexanoate d'éthyle	0.04	Ester aliphatique
Δ^3 -Carène	0.02	Monoterpène
ortho-Méthylanisole	0.04	Phénol simple
α -Terpinène	0.85	Monoterpène
para-Cymène	0.74	Monoterpène
Limonène	1.62	Monoterpène
β -Phellandrène	0.23*	Monoterpène
1,8-Cinéole	[0.23]*	Éther monoterpénique
Inconnu	0.08	Inconnue
(Z)- β -Ocimène	tr	Monoterpène
γ -Terpinène	1.34	Monoterpène
cis-Hydrate de sabinène	0.04	Alcool monoterpénique

Inconnu	0.03	Monoterpène oxygéné
<i>cis</i> -Oxyde de linalool (fur.)	0.01	Alcool monoterpénique
Fenchone	12.99	Cétone monoterpénique
Terpinolène	0.39	Monoterpène
para-Cyménène	0.08	Monoterpène
<i>trans</i> -Oxyde de linalool (fur.)	0.01	Alcool monoterpénique
<i>trans</i> -Hydrate de sabinène	0.03	Alcool monoterpénique
α -Thujone	46.03	Cétone monoterpénique
Linalol	0.15	Alcool monoterpénique
β -Thujone	8.98	Cétone monoterpénique
<i>trans</i> -para-Mentha-2,8-dièn-1-ol	0.08	Alcool monoterpénique
<i>cis</i> -para-Menth-2-én-1-ol	0.10	Alcool monoterpénique
3-Thujanol, isomère I	0.06	Alcool monoterpénique
Isothujol	0.02	Alcool monoterpénique
<i>trans</i> -Pinocarvéol	0.14	Alcool monoterpénique
Camphre	2.46	Cétone monoterpénique
Hydrate de camphène	0.22	Alcool monoterpénique
néo-Thujol	0.15	Alcool monoterpénique
Sabinacétone	0.11	Cétone normonoterpénique
Isomenthone	0.01	Cétone monoterpénique
Bornéol	0.29	Alcool monoterpénique
3-Thujanol, isomère II?	0.23	Alcool monoterpénique
<i>trans</i> -Isopulégone	0.06	Cétone monoterpénique
Terpinén-4-ol	2.00	Alcool monoterpénique
para-Cymén-8-ol	0.05	Alcool monoterpénique
α -Terpineol	0.35	Alcool monoterpénique
Myrténol	0.03	Alcool monoterpénique
para-Mentha-1,5-dièn-7-ol	0.02	Alcool monoterpénique
Méthylchavicol	0.05	Phénylpropanoïde
Octanoate d'éthyle	0.06	Ester aliphatique
<i>trans</i> -Pipéritol	0.05	Alcool monoterpénique
Verbénone	0.02	Cétone monoterpénique
Acétate d'endo-fenchyle	0.24	Ester monoterpénique
<i>trans</i> -Carvéol	0.06	Alcool monoterpénique
Citronellol	0.03	Alcool monoterpénique
Éther méthylique de thymol	0.17	Éther monoterpénique
Carvotanacétone	0.03	Cétone monoterpénique
Éther méthylique de carvacrol	0.13	Éther monoterpénique
Pipéritone	0.06	Cétone monoterpénique
Acétate de <i>trans</i> -hydrate de sabinène	0.01	Ester monoterpénique
Acétate de néo-3-Thujanyle	0.37	Ester monoterpénique
Acétate d'iso-3-Thujanyle	0.07	Ester monoterpénique
Acétate de bornyle	2.12	Ester monoterpénique
Acétate d'isobornyle	0.04	Ester monoterpénique
Acétate de 3-thujanyle	0.22	Ester monoterpénique
Acétate de terpinén-4-yle	0.13	Ester monoterpénique
Acétate de <i>cis</i> -pinocarvyle	0.02	Alcool monoterpénique
Carvacrol	0.01	Alcool monoterpénique
Inconnu	0.01	Alcool monoterpénique
para-Mentha-1,4-dièn-7-ol	0.04	Alcool monoterpénique
Analogue d'acétate de terpinyle	0.02	Ester monoterpénique
Acétate d'isothujyle	0.05	Ester monoterpénique

α -Cubébène	0.04	Sesquiterpène
Acétate d' α -terpinyle	0.94	Ester monoterpénique
Acétate de géranyle	0.05	Ester monoterpénique
β -Élémène	0.02	Sesquiterpène
β -Caryophyllène	0.15	Sesquiterpène
6,9-Guaiadiène	0.03	Sesquiterpène
<i>trans</i> -Muuro-la-3,5-diène	0.01	Sesquiterpène
α -Humulène	0.07	Sesquiterpène
(2E,4Z)-Décadiénoate d'éthyle	0.03	Ester aliphatique
γ -Muuro-lène	0.01	Sesquiterpène
Germacrène D	0.01	Sesquiterpène
α -Muuro-lène	0.06	Sesquiterpène
γ -Cadinène	0.05	Sesquiterpène
δ -Cadinène	0.10	Sesquiterpène
<i>trans</i> -Calaménène	0.01	Sesquiterpène
α -Élémol	0.03	Alcool sesquiterpénique
Oxyde de caryophyllène	0.17	Éther sesquiterpénique
Isomère d'oxyde de caryophyllène	tr	Éther sesquiterpénique
Époxyde d'humulène II	0.06	Éther sesquiterpénique
τ -Muuro-lol	0.02	Alcool sesquiterpénique
α -Cadinol	0.01	Alcool sesquiterpénique
Oplopanone	0.02	Alcool sesquiterpénique
Rimuène	0.33	Diterpène
Béyerène	0.46	Diterpène
Pimaradiène	0.01	Diterpène
Total consolidé	98.53%	

*: Les concentrations individuelles des composés n'ont pas pu être trouvées en raison de coélutions concurrentes sur les colonnes considérées

[xx]: Pourcentage en double en raison de coélutions, non pris en compte dans le total identifié

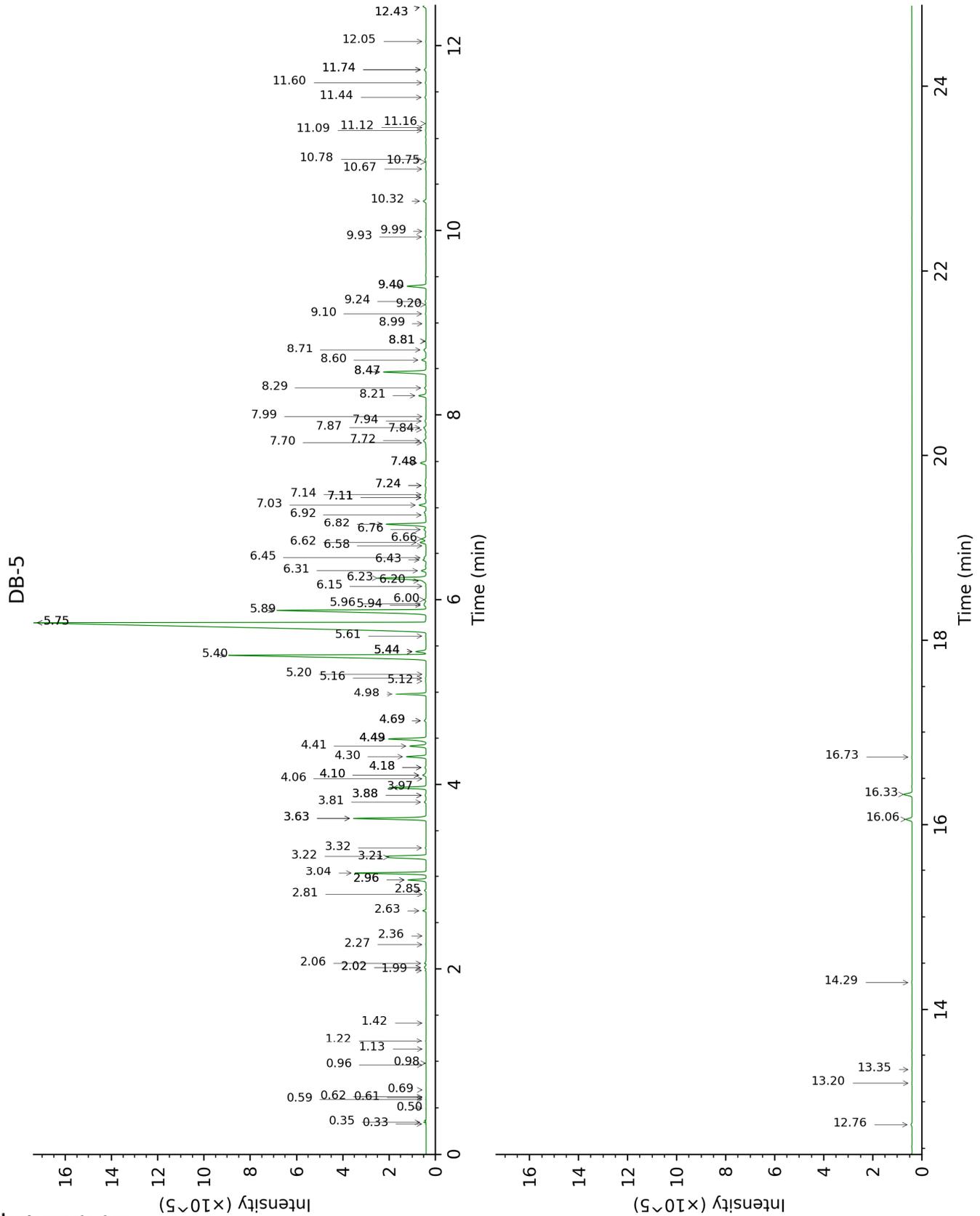
tr: Le composé détecté représente moins de 0.005% du signal total.

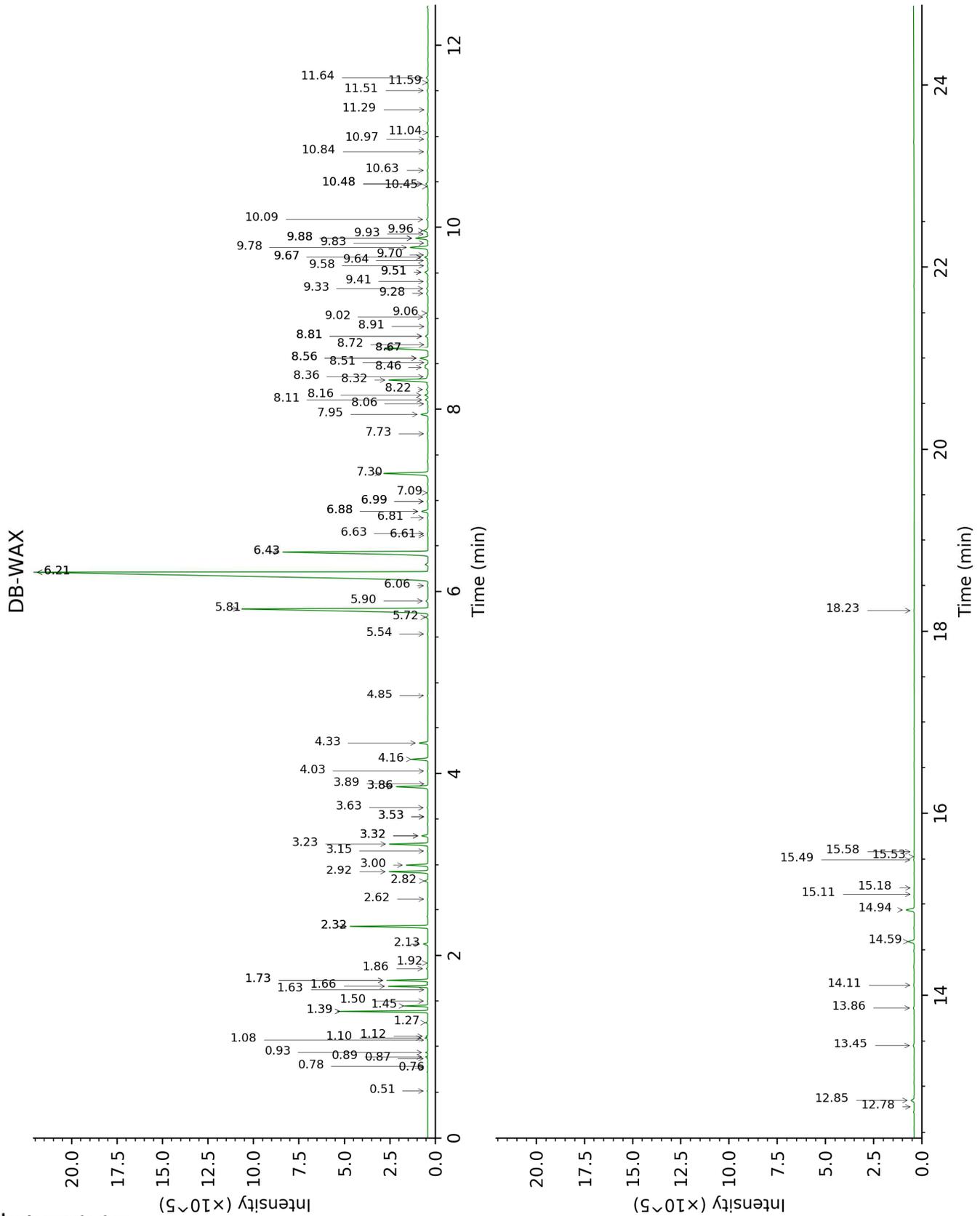
Note: aucun facteur de correction n'a été appliqué

À propos des données «consolidées»: Le tableau ci-dessus présente la composition en composés volatils de l'échantillon après application d'un algorithme qui condense les données mesurées sur le système multi-colonnes de PhytoChemia en une seule série de contenus consolidés. Dans le cas où des disparités existent entre les colonnes, cet algorithme est conçu pour prioriser les données provenant de la colonne (DB-5) la plus standard, ainsi que les valeurs les plus petites afin d'éviter de surestimer un contenu individuel. Ce processus est semi-automatique. Les utilisateurs avancés sont invités au besoin à effectuer leurs propres calculs en consultant le tableau des données complètes de l'analyse présenté dans ce rapport après les chromatogrammes.

Composés inconnus: Les données spectrales de masse des composés inconnus sont présentés dans le tableau des données complètes plus bas dans ce rapport. La présence de composés inconnus est normale dans nombre d'échantillons, et ne dénote pas de problèmes particuliers sauf mention contraire dans la conclusion.

Cette page a été intentionnellement laissée vide.
Les pages suivantes présentent les données
complètes de l'analyse





DONNÉES COMPLÈTES D'ANALYSE

Identification	Colonne DB-5			Colonne DB-WAX		
	T.R.	I.R.	%	T.R.	I.R.	%
Acétone	0.33	522	0.01	0.51	781	0.01
Éthanol	0.35	522	0.04	0.89	907	0.05
2-Méthyl-3-butén-2-ol	0.50	591	tr	1.63	1015	tr
Isovaléral	0.59	640	0.01	0.78	887	0.01
3-Méthyl-2-butanone	0.61	647	tr	0.87	904	0.02
2-Méthylbutyral	0.62	651	tr	0.76	879	tr
2-Pentanone	0.69	681	tr	1.08	938	0.01
Alcool isoamylique	0.96	737	0.01	3.53*	1180	0.01
2-Méthylbutanol	0.98	739	tr	3.53*	1180	[0.01]
Toluène	1.13	760	tr	1.50	1002	0.01
4,4-Diméthyl-2-cyclopentén-1-one	1.22	773	0.02			
Hexanal	1.42	800	0.01	1.92	1044	0.01
2-Méthylbutyrate d'éthyle	1.98	849	0.03	1.73*	1025	1.39
(Z)-Salvène	2.02*	851	0.09	0.93	915	0.05
Isovalérate d'éthyle	2.02*	851	[0.09]	1.86	1038	0.04
(3Z)-Hexénol	2.06	855	0.07	5.90	1351	0.11
Hexanol	2.26	872	0.02	5.54	1325	0.03
Santène	2.36	879	0.01	1.12†	945	[0.12]
Bornylène	2.63	902	0.12	1.10†	942	0.12
Hashishène	2.81	914	tr	1.39*	990	2.79
Tricyclène	2.85	916	0.07	1.27	970	0.06
Sénécioate d'éthyle	2.96*	924	0.73	3.63	1188	0.04
α-Thujène	2.96*	924	[0.73]	1.45	997	0.70
α-Pinène	3.04	929	2.76	1.39*	990	[2.79]
Camphène	3.21†	941	2.77	1.73*	1025	[1.39]
α-Fenchène	3.22†	941	[2.77]	1.66	1018	1.36
Thuja-2,4(10)-diène	3.32	947	0.03	2.32*	1084	3.08
Sabinène	3.63*	968	3.17	2.32*	1084	[3.08]
β-Pinène	3.63*	968	[3.17]	2.13	1064	0.17
Octén-3-ol	3.81	980	0.09	6.88*	1423	0.33
Octan-3-one	3.88*	985	0.06	4.03	1217	0.02
Déhydro-1,8-cinéole	3.88*	985	[0.06]	3.15	1151	0.02
Myrcène	3.97	991	1.53	2.92	1132	1.56
Octan-3-ol	4.06	997	0.02	6.21*	1374	46.05
α-Phellandrène	4.10*	1000	0.18	2.82	1124	0.14
Hexanoate d'éthyle	4.10*	1000	[0.18]	3.86*	1205	1.41

Δ3-Carène	4.18*	1005	0.06	2.62	1109	0.02
ortho-Méthylanisole	4.18*	1005	[0.06]	6.06	1363	0.04
α-Terpinène	4.30	1012	0.85	3.00	1139	0.86
para-Cymène	4.41	1020	0.74	4.16	1227	0.73
Limonène	4.49*	1025	1.85	3.23	1157	1.62
β-Phellandrène	4.49*	1025	[1.85]	3.32*	1164	0.26
1,8-Cinéole	4.49*	1025	[1.85]	3.32*	1164	[0.26]
Inconnu [m/z 43, 55 (65), 41 (34), 67 (32), 107 (30), 122 (26)... 125 (10)]	4.69*	1037	0.09	5.72	1338	0.08
(Z)-β-Ocimène	4.69*	1037	[0.09]	3.89	1207	tr
γ-Terpinène	4.98	1056	1.34	3.86*	1205	[1.41]
cis-Hydrate de sabinène	5.12	1065	0.04	6.99*	1431	0.04
Inconnu [m/z 79, 93 (60), 43 (40), 94 (35), 137 (33), 77 (26), 91 (20), 152 (18)]	5.16	1067	0.03	4.85	1277	0.03
cis-Oxyde de linalool (fur.)	5.20	1070	0.01	6.61	1403	0.01
Fenchone	5.40	1083	12.99	5.81	1345	12.86
Terpinolène	5.44*	1085	0.47	4.33	1240	0.39
para-Cyménène	5.44*	1085	[0.47]	6.43*	1389	8.93
trans-Oxyde de linalool (fur.)	5.44*	1085	[0.47]	6.99*	1431	[0.04]
trans-Hydrate de sabinène	5.61	1096	0.03	8.06	1510	0.03
α-Thujone	5.75*	1105	46.57	6.21*	1374	[46.05]
Linalol	5.75*	1105	[46.57]	8.16	1518	0.15
β-Thujone	5.89	1114	8.98	6.43*	1389	[8.93]
trans-para-Mentha-2,8-diène-1-ol	5.94	1118	0.08	9.02	1584	0.08
cis-para-Mentha-2-én-1-ol	5.96	1119	0.10	8.22	1523	0.10
3-Thujanol, isomère I	6.00	1122	0.06	9.93	1657	0.04
Isothujol	6.15	1131	0.02	9.51*	1624	0.19
trans-Pinocarvéol	6.20	1135	0.14	9.28	1605	0.10
Camphre	6.23	1137	2.46	7.30	1454	2.31
Hydrate de camphène	6.31	1142	0.22	8.56*	1549	0.44
néo-Thujol	6.43	1150	0.15	9.67*	1637	0.17
Sabinacétone	6.45	1152	0.11	8.81*	1568	0.14
Isomenthone	6.58	1160	0.01	7.09	1438	0.04
Bornéol	6.62	1163	0.29	9.88*	1654	0.62
3-Thujanol,	6.66	1165	0.23			

isomère II?						
<i>trans</i> -Isopulégone	6.76†	1172	2.10	9.06	1588	0.06
Terpinén-4-ol	6.82†	1176	[2.10]	8.67*	1557	2.12
para-Cymén-8-ol	6.92	1183	0.05	11.64	1801	0.09
α-Terpineol	7.03	1190	0.35	9.88*	1654	[0.62]
Myrténol	7.11*	1196	0.08	10.97	1744	0.03
para-Mentha-1,5-dién-7-ol	7.11*	1196	[0.08]	11.04	1750	0.02
Méthylchavicol	7.11*	1196	[0.08]	9.41	1615	0.05
Octanoate d'éthyle	7.14	1198	0.06	6.63	1404	0.03
<i>trans</i> -Pipéritol	7.24*	1204	0.07	10.48*	1702	0.13
Verbénone	7.24*	1204	[0.07]	9.70	1639	0.02
Acétate d'endo-fenchyle	7.48*	1221	0.30	6.88*	1423	[0.33]
<i>trans</i> -Carvéol	7.48*	1221	[0.30]	11.51	1788	0.06
Citronellol	7.70	1233	0.03	10.84	1732	0.03
Éther méthylique de thymol	7.72	1234	0.17	8.56*	1549	[0.44]
Carvotanacétone	7.84	1242	0.03	9.58	1629	0.03
Éther méthylique de carvacrol	7.86	1244	0.13	8.67*	1557	[2.12]
Pipéritone	7.94	1248	0.06	9.96	1660	0.25
Acétate de <i>trans</i> -hydrate de sabinène	7.99	1252	0.01	7.73	1486	0.04
Acétate de néo-3-Thujanyle	8.21	1267	0.37	7.95	1502	0.35
Acétate d'iso-3-Thujanyle	8.29	1272	0.07	8.11	1514	0.13
Acétate de bornyle	8.47*	1284	2.12	8.32	1531	2.12
Acétate d'isobornyle	8.47*	1284	[2.12]	8.36	1533	0.04
Acétate de 3-thujanyle	8.60	1292	0.22			
Acétate de terpinén-4-yle	8.70	1300	0.13	8.81*	1568	[0.14]
Acétate de <i>cis</i> -pinocarvyle	8.81*	1306	0.02	9.51*	1624	[0.19]
Carvacrol	8.81*	1306	[0.02]	15.53	2162	0.01
Inconnu [m/z 97, 112 (92), 83 (62), 43 (44), 41 (25)... 170? (4)]	9.00	1319	0.01	15.11	2120	0.01
para-Mentha-1,4-dién-7-ol	9.10	1327	0.04	13.86	2000	0.05
Analogue d'acétate de	9.20	1334	0.02	9.67*	1637	[0.17]

terpinyle						
Acétate d'isothujyle	9.24	1336	0.05			
α-Cubébène	9.40*	1348	0.94	6.81	1418	0.04
Acétate d'α-terpinyle	9.40*	1348	[0.94]	9.78	1645	0.94
Acétate de géranyle	9.93	1385	0.05	10.63	1715	0.06
β-Élémène	9.99	1389	0.02	8.51	1545	0.01
β-Caryophyllène	10.32	1413	0.15	8.46	1541	0.15
6,9-Guaiadiène	10.67	1439	0.03	8.72	1561	0.01
<i>trans</i> -Muurolo-3,5-diène	10.75	1444	0.01	8.92	1576	0.02
α-Humulène	10.78	1446	0.07	9.33	1609	0.08
(2 <i>E</i> ,4 <i>Z</i>)-Décadiénoate d'éthyle	11.09	1470	0.03	11.59	1796	0.03
γ-Muuroloène	11.12	1472	0.01	9.64	1634	0.05
Germacrène D	11.16	1475	0.01	9.83	1649	0.02
α-Muuroloène	11.44	1496	0.06	10.09	1670	0.07
γ-Cadinène	11.60	1508	0.05	10.45	1699	0.03
δ-Cadinène	11.74*	1519	0.11	10.48*	1702	[0.13]
<i>trans</i> -Calaménène	11.74*	1519	[0.11]	11.29	1771	0.01
α-Élémol	12.05	1543	0.03	14.11	2024	0.03
Oxyde de caryophyllène	12.43*	1572	0.17	12.85	1907	0.17
Isomère d'oxyde de caryophyllène	12.43*	1572	[0.17]	12.78	1900	tr
Époxyde d'humulène II	12.76	1598	0.06	13.44	1961	0.05
τ-Muurolol	13.20	1635	0.02	15.18	2127	0.01
α-Cadinol	13.35	1647	0.01	15.58	2167	0.01
Oplopanone	14.29	1726	0.02	18.23	2446	0.02
Rimuène	16.06	1884	0.33	14.59	2069	0.32
Béyerène	16.33	1908	0.46	14.94	2103	0.46
Pimaradiène	16.73	1947	0.01	15.49	2158	0.03
Total identifié		98.89%			98.05%	
Total rapporté		98.93%			98.17%	

*: Deux ou plusieurs composés coéluent sur cette colonne

[xx]: Pourcentage en double en raison de coélutions, non pris en compte dans le total identifié

†: Les sommets des pics ont été résolus, mais les pics se superposent et ont été additionnés pour l'analyse

tr: Le composé détecté représente moins de 0.005% du signal total.

Note: aucun facteur de correction n'a été appliqué

T.R.: Temps de rétention (minutes)

I.R.: Indice de rétention