

Destinataire :

**À l'attention de Jean-Claude PONS
Castillou
11190 LUC SUR AUDE**

Nature de l'échantillon : HYDROLAT

Nom botanique : PINUS SYLVESTRIS

Nom échantillon : PIN SYLVESTRE

Numéro de lot : PIN

Origine : -

Partie de la plante : AIGUILLE

Référence Pyrenessences : ER57

Date de réception : 25/05/21

Date d'analyse : 04/06/21

Conditionnement : Flacon de 250 ml

Prestation demandée : HYDGC

Stockage de l'échantillon : 1 an - température ambiante

Les informations ci-dessus sont fournies par le client et l'échantillonnage relève de sa responsabilité.

Commentaires et Conclusions :

Rapport validé par :

Daniel Dantin - *Responsable laboratoire*



Rapport rédigé par :

Lucie Dubrunfaut - *Technicienne analyste*



CALCUL MASSIQUE : HYDROLAT DE PIN SYLVESTRE - LOT PIN

Extraction :

50.548 g d'hydrolat + 50.067 g d'hexane chauffés à ébullition sous reflux d'hexane pendant 2h.

Séparation et concentration de l'hexane par distillation : 12.16375 g

Injection de l'hexane concentré directement sur le GC/MS et le GC/FID.

Résultats :

- % d'huile dans l'hexane concentré : 6.633%

- Concentration : $50.067 / 12.16375 = 4.116$

Composition :

- % d'huile dans l'hexane concentré : 6.633%

- % d'huile dans l'hydrolat : $6.633 / 4.116 = 1.6115 \%$

Pour 1 litre d'hydrolat :

16.115 g d'huile essentielle	
1 g d'acide acétique	1 g d'acide benzoïque
3.34 g de methanol	

CHROMATOGRAPHIE PHASE GAZEUSE (selon la norme NF ISO 11024)

Conditions d'analyse :

- . GC/MS Agilent 7890 / 5975 (Noir) - Colonne : VF WAX (polaire) 60 m * 0.25 mm * 0.25 µm
- . GC/FID Agilent 6890 – Colonne : VF WAX (polaire) 60 m * 0.25 mm * 0.25 µm
- . Program. de T° : (2S) 10 min à 60°C - 2°C/min jusqu'à 250°C - 15 min à 250°C
- . Gaz vecteur : He (23 psis/MS – 30 psis/FID)
- . Injection / split : 1 µl d'une solution à 10 % dans l'hexane
- . Gamme de masse : 30 à 350 - Les composés sont identifiés par une recherche combinée des temps de rétention et des spectres de masse (bibliothèque interne + bibliothèque commerciale NIST).
- . Les pourcentages sont calculés à partir des surfaces de pics données par le GC/FID sans l'utilisation de facteur de correction
- . Limite d'identification des pics : 0.02 %

Profil chromatographique :

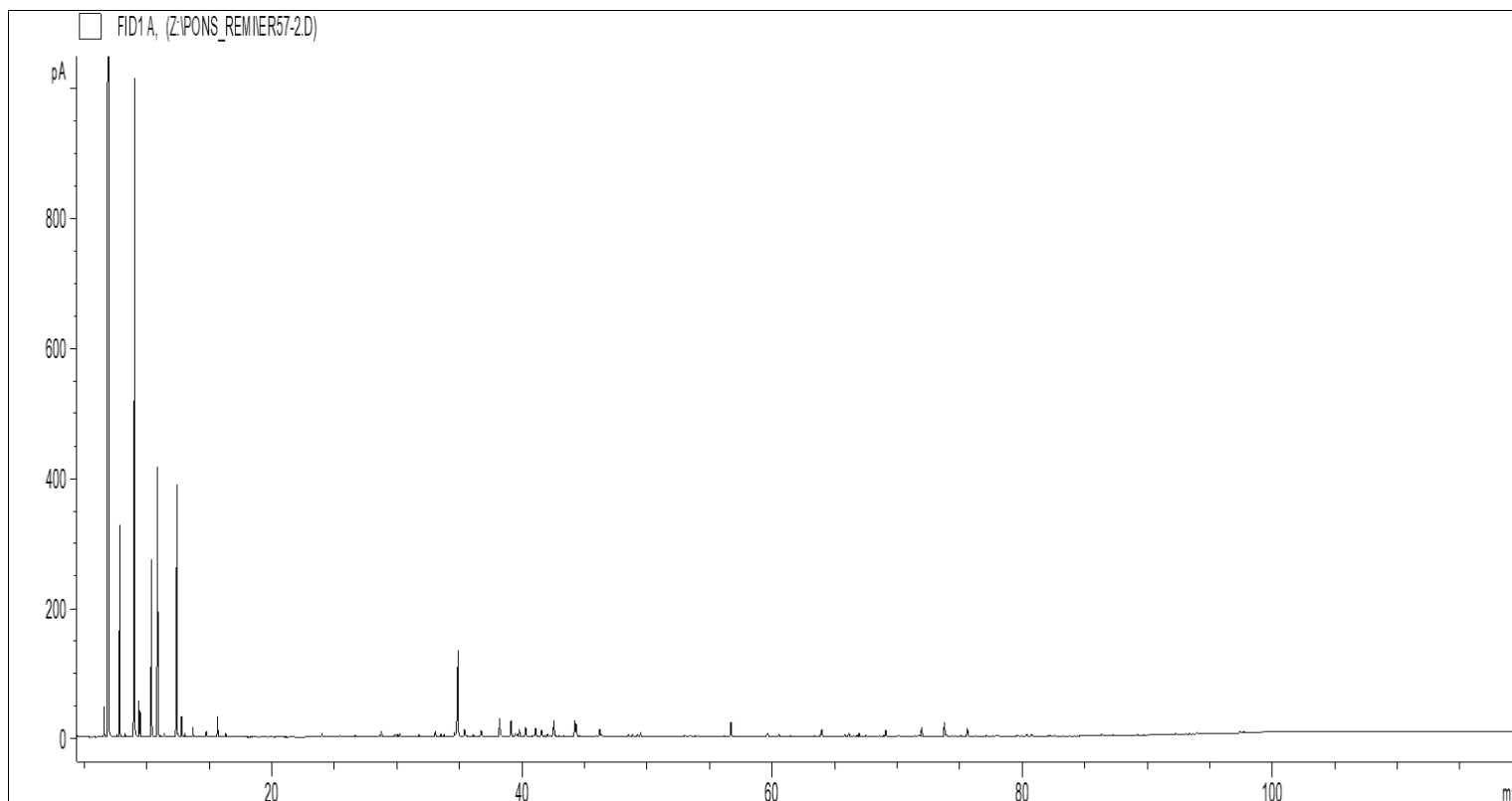


Tableau des résultats : HYDROLAT DE PIN SYLVESTRE - LOT PIN					
Pics	TR (min)	Constituants	%	mg/L	Allergènes (mg/L)
1	6.58	TRICYCLENE	0.50	80.736	
2	6.96	alpha-PINENE	51.03	8223.484	
3	6.97	alpha-THUYENE	0.36	58.336	
4	7.61	alpha-FENCHENE	0.03	5.479	
5	7.83	CAMPHENE	2.82	453.637	
6	8.25	HEXANAL	0.07	10.475	
7	9.04	beta-PINENE	15.69	2528.605	
8	9.37	SABINENE	0.51	82.187	
9	9.45	PINADIENE	0.37	60.109	
10	10.37	delta3-CARENE	3.03	487.801	
11	10.86	beta-MYRCENE	4.83	778.677	
12	10.95	alpha-PHELLANDRENE	0.04	5.963	
13	11.08	psi-LIMONENE	0.04	6.607	
14	11.38	o-CYMENE	0.07	10.475	
15	12.41	LIMONENE	5.29	852.322	852.322
16	12.70	1,8-CINEOLE	0.04	6.607	
17	12.77	beta-PHELLANDRENE	0.38	61.076	
18	13.03	1,3,8-p-MENTHATRIENE	0.07	11.442	
19	13.31	MENTHATRIENE ISOMERE	0.03	4.835	
20	13.68	2-PENTYL-FURANE	0.18	29.491	
21	14.46	gamma-TERPINENE	0.03	4.512	
22	14.76	trans-beta-OCIMENE	0.13	20.788	
23	15.65	p-CYMENE	0.44	70.745	
24	16.31	TERPINOLENE	0.08	12.731	
25	22.87	NONANAL	0.03	4.512	
26	23.20	COMPOSÉ Mw=150	0.03	5.318	
27	24.01	PERILLENE	0.09	14.181	
28	25.43	alpha-p-DIMETHYLSTYRENE	0.07	11.281	
29	26.66	alpha-CUBEBENE	0.06	9.669	
30	28.47	alpha-CAMPHOLENAL	0.17	26.751	
31	28.74	alpha-COPAENE	0.11	17.727	
32	29.84	CAMPHRE	0.07	11.442	
33	30.03	PINOCAMPHONE	0.08	13.537	
34	30.24	beta-BOURBONENE	0.09	14.987	
35	31.47	SESQUITERPENE	0.02	3.868	
36	31.76	ISOPINOCAMPHONE	0.07	11.764	
37	32.79	PINOCARVONE	0.03	4.029	
38	33.07	LONGIFOLENE	0.18	28.362	
39	33.52	epsilon-CADINENE	0.08	12.409	
40	33.79	ACETATE DE BORNYLE	0.09	14.181	
41	34.08	FENCHOL	0.03	4.835	
42	34.61	beta-ELEMENE	0.12	19.822	
43	34.75	beta-CUBEBENE	0.08	12.892	
44	34.90	beta-CARYOPHYLLENE	2.65	426.242	
45	35.41	6,9-GUAIADIENE	0.13	20.788	
46	35.45	AROMADENDRENE	0.13	20.788	
47	35.59	SESQUITERPENE	0.05	7.252	
48	35.84	BENZOATE DE METHYLE	0.03	4.673	
49	36.12	THUYOPSENE	0.07	11.603	
50	36.74	MYRTENAL	0.23	36.420	

Tableau des résultats : HYDROLAT DE PIN SYLVESTRE - LOT PIN					
Pics	TR (min)	Constituants	%	mg/L	Allergènes (mg/L)
51	36.92	CADINADIENE ISOMERE	0.03	4.190	
52	36.96	GERMACRENE A	0.02	3.545	
53	37.49	2-DECENAL	0.03	4.190	
54	38.22	trans-PINOCARVEOL	0.57	91.533	
55	38.74	SESQUITERPENE	0.03	5.157	
56	38.93	ZONARENE	0.03	4.029	
57	39.14	alpha-HUMULENE	0.48	77.513	
58	39.48	CRYPTONE	0.11	18.049	
59	39.63	E-beta-FARNESENE	0.09	13.698	
60	39.81	trans-VERBENOL	0.23	36.581	
61	40.30	gamma-MUUROLENE	0.31	49.312	
62	40.84	ACETATE DE TERPENYLE	0.05	7.413	
63	40.98	BORNEOL	0.05	8.541	
64	41.11	alpha-TERPINEOL	0.27	43.672	
65	41.58	VERBENONE	0.23	37.387	
66	41.86	GERMACRENE D	0.04	5.640	
67	42.07	beta-SELINENE	0.11	17.404	
68	42.26	MENTHADIENOL ISOMERE	0.06	9.508	
69	42.47	SESQUITERPENE	0.03	5.479	
70	42.56	alpha-MUUROLENE	0.45	72.518	
71	42.72	alpha-SELINENE	0.04	6.285	
72	42.92	CARVONE	0.04	6.446	
73	43.01	beta-BISABOLENE	0.04	5.640	
74	43.33	COMPOSÉ CÉTONIQUE Mw=150	0.05	8.058	
75	43.79	SESQUITERPENE Mw=202	0.02	3.868	
76	44.24	delta-CADINENE	0.44	70.100	
77	44.36	gamma-CADINENE	0.37	59.464	
78	44.59	p-METHYLACETOPHENONE	0.05	7.252	
79	44.94	alpha-CURCUMENE	0.02	3.868	
80	45.82	CUMINAL	0.02	3.868	
81	45.95	CADINA-1,4-DIENE	0.04	6.607	
82	46.23	MYRTENOL	0.23	36.903	
83	46.36	alpha-AMORPHENE	0.06	9.991	
84	46.42	trans-SABINOL	0.03	5.479	
85	48.06	2,4-DECADIENAL	0.04	5.801	
86	48.54	cis-CALAMENENE	0.09	14.826	
87	48.85	trans-CALAMENENE	0.08	12.731	
88	49.25	m-CYMENE-8-OL	0.09	14.987	
89	49.50	p-CYMENE-8-OL	0.11	17.888	
90	50.48	cis-CARVEOL	0.03	4.996	
91	53.02	PIPERITENONE	0.07	11.119	
92	53.45	alpha-CALACORENE	0.04	6.285	
93	53.52	EPOXYDE SESQUITERPENIQUE	0.03	4.996	
94	53.85	OXYDE D'HUMULENE	0.04	6.930	
95	54.07	EPOXYDE SESQUITERPENIQUE	0.05	8.702	
96	55.45	beta-CALACORENE	0.03	4.351	
97	56.19	ALCOOL ALIPHATIQUE	0.04	5.640	
98	56.72	OXYDE DE CARYOPHYLLENE	0.43	69.133	
99	56.82	COMPOSÉ AROMATIQUE	0.02	3.223	
100	58.44	HUMULOL	0.02	3.545	

Tableau des résultats : HYDROLAT DE PIN SYLVESTRE - LOT PIN					
Pics	TR (min)	Constituants	%	mg/L	Allergènes (mg/L)
101	59.62	PENTADECANAL	0.06	9.991	
102	59.67	EPOXY-6,7-HUMULENE	0.11	17.082	
103	60.57	Epi-CUBENOL	0.07	11.442	
104	60.99	ACIDE CAPRYLIQUE	0.03	4.673	
105	61.50	BENZOATE D'HEXYLE	0.03	5.479	
106	62.35	EPOXYDE SESQUITERPENIQUE	0.04	5.640	
107	63.37	COMPOSÉ Mw=220	0.03	4.190	
108	63.94	BENZOATE DE cis-3-HEXENYLE	0.08	12.086	
109	63.99	SPATHULENOL	0.19	30.780	
110	65.85	EPOXYDE SESQUITERPENIQUE	0.06	9.347	
111	66.15	T-CADINOL	0.11	16.921	
112	66.55	ACIDE PELARGONIQUE	0.05	8.702	
113	66.81	5-epi-7-epi-alpha-EUDESOL	0.04	7.091	
114	66.98	alpha-MUUROLOL	0.11	16.921	
115	67.54	delta-CADINOL	0.07	11.603	
116	67.91	COMPOSÉ Mw=258	0.03	4.512	
117	68.59	DITERPENE Mw=272	0.04	5.801	
118	68.94	CADALENE	0.03	5.479	
119	69.09	alpha-CADINOL	0.19	30.619	
120	69.50	COMPOSÉ DITERPENIQUE Mw=256	0.02	3.384	
121	70.14	COMPOSÉ DITERPENIQUE Mw=206	0.06	9.669	
122	71.44	EPOXYDE SESQUITERPENIQUE	0.04	6.446	
123	71.69	EPOXYDE SESQUITERPENIQUE	0.03	5.318	
124	71.72	CARYOPHYLLADIENOL ISOMERE	0.03	5.318	
125	71.81	EPOXYDE SESQUITERPENIQUE	0.03	4.835	
126	71.98	CARYOPHYLLA-2,6-DIEN-5-alpha-OL	0.25	40.449	
127	73.22	DITERPENE Mw=272	0.03	5.479	
128	73.78	EPOXYDE SESQUITERPENIQUE	0.40	63.815	
129	73.96	EPOXYDE SESQUITERPENIQUE	0.08	12.086	
130	74.40	OXYDE DE MANOYLE	0.04	6.285	
131	74.65	EPOXYDE SESQUITERPENIQUE	0.04	6.285	
132	75.08	OXYDE DE MANOYLE ISOMERE	0.05	7.413	
133	75.63	EPOXYDE SESQUITERPENIQUE	0.24	38.354	
134	76.30	ESTER ALIPHATIQUE	0.02	3.707	
135	77.16	NORABIETATRIENE ISOMERE	0.03	4.835	
136	77.67	ACIDE MYRTENOIQUE	0.02	3.545	
137	78.12	DITERPENE Mw=272	0.04	5.801	
138	79.61	19-NORABIETA-8,11,13-TRIENE	0.04	6.930	
139	80.40	ACIDE LAURIQUE	0.05	7.896	
140	80.76	ABIETATRIENE	0.07	11.925	
141	86.38	COMPOSÉ AROMATIQUE	0.05	8.702	
142	90.58	COMPOSÉ AROMATIQUE	0.03	4.029	
143	93.09	COMPOSÉ AROMATIQUE	0.02	3.868	
144	93.38	ACIDE PENTADECANOIQUE	0.02	3.868	
145	93.95	COMPOSÉ DITERPENIQUE	0.04	5.963	
146	93.98	COMPOSÉ DITERPENIQUE	0.04	6.285	
147	97.42	ACIDE PALMITIQUE	0.05	8.058	
148	97.72	COMPOSÉ AROMATIQUE	0.04	6.768	
		TOTAL	99.95	16106.462	852.322