



24 CHATHAM PLACE, BRIGHTON, BN1 3TN (UK)  
TEL. (UK) 0845 310 8066 International Tel. +44 1273 746505  
EMAIL: [info@nhrorganicoils.com](mailto:info@nhrorganicoils.com) Web Site: [www.nhrorganicoils.com](http://www.nhrorganicoils.com)

## *Certificate of Analysis & Gas Chromatography* **Organic Vetivert Essential Oil (Vetiveria zizanoides)**

**Batch No.** BN070317-1  
**Nature de l'échantillon :** HUILE ESSENTIELLE  
**Nom botanique :** VETIVERIA ZIZANOÏDES  
**Nom commun :** VETIVER BIO  
**Origine :** HAÏTI  
**Partie de la plante :** RACINE

**Date de réception :** 27/07/2016 **Date d'analyse :** 02/08/2016  
**Conditionnement :** Flacon ambré de 15 ml - température ambiante  
**Prestation demandée :** Analyse complète

Sample Nature: ESSENTIAL OIL  
Botanical Name: VETIVERIA ZIZANOIDS  
Common Name: ORGANIC VETIVER  
Origin: HAITI  
Part of plant: ROOT/Rhizome

Date of receipt: 27/07/2016 Date of analysis: 02/08/2016  
Packaging: 15 ml amber bottle - ambient temperature  
Requested service: Full analysis

**CARACTERISTIQUES ORGANOLEPTIQUES (méthode I-ANA-008-B\*)**

**Aspect :** Liquide épais, visqueux

**Couleur :** Orangé

**Odeur :** Caractéristique, boisée

**CARACTERISTIQUES PHYSIQUES**

	METHODE UTILISEE	HE VETIVER HAÏTI BIO	NORME	
			Minimum	Maximum
Densité à 20 °C	I-ANA-003-A*	<b>0,997</b>	0,980	1,005
Densité à 15 °C	I-ANA-003-A*	<b>1,000</b>		
Indice de réfraction à 20°C	NF ISO 280	<b>1,524 2</b>	1,516	1,527
Pouvoir rotatoire à 20°C	NF ISO 592	<b>+ 31 °</b>	+ 22 °	+ 48 °
Miscibilité à l'éthanol à 80 %	NF ISO 875	<b>1 volume d'alcool à 80 %</b>	< 2 volumes	
Point d'éclair	FD ISO/TR 11018	<b>133,7 °C (Setaflash)</b>		

\*méthodes internes

**CHROMATOGRAPHIE PHASE GAZEUSE (selon la norme NF ISO 11024)**

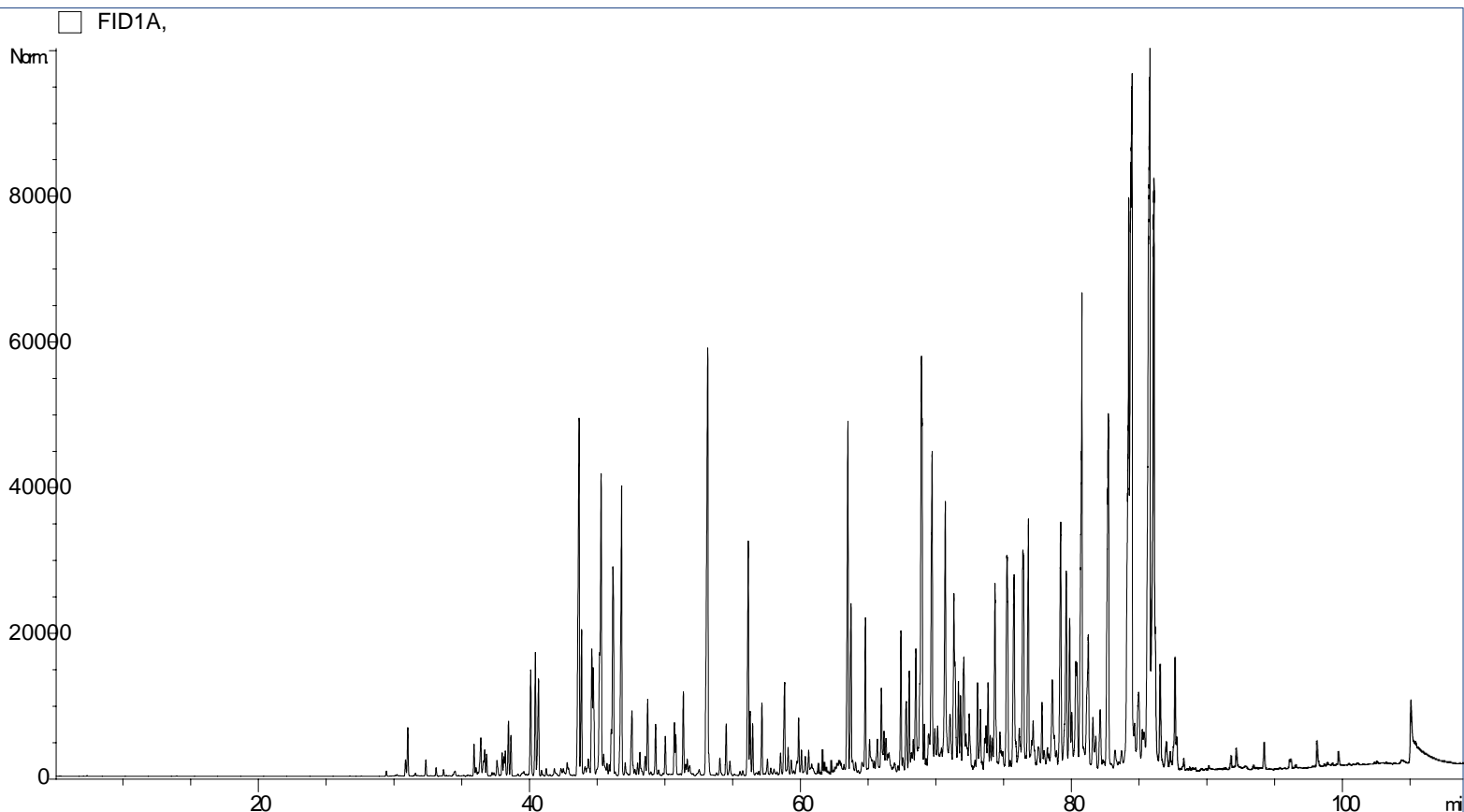
**Conditions d'analyse chromatographique :**

- GC/SM 7890/5975 AGILENT : Colonne : VF WAX polaire : 60 m × 0,25 mm × 0,5 µm
- GC/FID 5890 AGILENT : Colonne : VF WAX polaire : 60 m × 0,25 mm × 0,5 µm
- Programmation de température : 6 min à 60°C – 2°C/min → 250 °C – 30 min à 250 °C
- Gaz vecteur : Hé 30 psi/FID ; 23 psi/MS
- Dilution de l'échantillon : 10 % dans l'Hexane
- Gamme de masse : 30 à 350
- Volume injecté : 1 µL

Les composés sont identifiés par une recherche combinée des temps de rétention (notre propre bibliothèque) et des spectres de masse (bibliothèque NKS, 75 000 spectres),

Les % sont calculés à partir des surfaces de pics données par le GC/FID, sans l'utilisation de facteur de correction,

**Profil chromatographique (GC/FID) :**



### Tableau de résultats 1 – VETIVER HAÏTI BIO

Pics	TR(min)	Constituants	%	Norme (%)	Allergènes (%)
1	29,4	$\alpha$ -CUBEBENE	0,02		
2	30,8	YLANGENE	0,07		
3	31,2	CYCLOSATIVENE	0,21		
4	31,6	$\alpha$ -COPAENE	0,01		
5	323	LONGIPINENE ISOMERE	0,07		
6	33,1	SESQUITERPENE	0,03		
7	33,6	$\alpha$ -GURJUNENE	0,02		
8	34,3	$\beta$ 1-CUBEBENE	0,02		
9	34,5	ARISTOLENE	0,02		
10	35,8	SESQUITERPENE	0,13		
11	36,0	SESQUITERPENE	0,04		
12	36,2	ARISTOLENE	0,01		
13	36,4	SESQUITERPENE	0,23		
14	36,5	SESQUITERPENE	0,08		
15	36,7	SESQUITERPENE	0,09		
16	36,8	SESQUITERPENE	0,09		
17	37,2	SESQUITERPENE	0,01		
18	37,3	SESQUITERPENE	0,02		
19	37,5	$\beta$ -ELEMENE	0,07		
20	37,6	$\alpha$ -GUAIENE	0,02		
21	37,9	SESQUITERPENE	0,10		
22	38,1	SESQUITERPENE	0,09		
23	38,2	$\beta$ -CARYOPHYLLENE	0,10		
24	38,4	$\beta$ -CUBEBENE	0,25		
25	38,6	ALKYL BENZENE Mw=188	0,18		
26	39,1	SESQUITERPENE Mw=204	0,01		
27	39,4	SESQUITERPENE Mw=202	0,02		
28	39,6	Epi- $\beta$ -SANTALENE	0,03		
29	39,7	SESQUITERPENE	0,01		
30	40,0	PREZIZA-7-ENE	0,55		
31	40,2	CADINADIENE ISOMERE	0,01		
32	40,4	GURJUNENE ISOMERE	0,56		
33	40,6	KHUSIMENE	0,53		
34	40,8	FERNESENE ISOMERE	0,03		
35	41,2	ALKYL BENZENE Mw=190	0,03		
36	41,7	SESQUITERPENE	0,04		
37	41,9	ZONARENE	0,02		
38	42,3	$\alpha$ -HUMULENE	0,04		
39	42,5	Cis-4,5-MUUIROLADIENE	0,05		
40	42,7	AMORPHENE ISOMERE	0,07		
41	42,8	SESQUITERPENE	0,04		
42	43,6	$\gamma$ -MUUIROLENE	2,24		
43	43,8	CALARENE	0,67		
44	44,1	SESQUITERPENE	0,06		
45	44,3	COMPOSÉ AROMATIQUE Mw=220	0,13		
46	44,5	COPACAMPHENE	0,61		
47	44,7	VETIVENE ISOMERE	0,62		
48	44,9	GERMACRENE D	0,04		

## Tableau de résultats 2 – VETIVER HAÏTI BIO

Pics	TR (min)	Constituants	%	Norme (%)	Allergènes (%)
49	45,2	SATIVENE	0,49		
50	45,3	CADINENE ISOMERE	1,63		
51	45,4	VALENCENE	0,16		
52	45,7	$\alpha$ -MUUROLENE	0,06		
53	45,8	SESQUITERPENE	0,05		
54	46,0	SESQUITERPENE Mw=202	0,21		
55	46,1	VALENCENE ISOMERE Mw=204	1,26		
56	46,3	SESQUICINEOLE	0,02		
57	46,7	$\alpha$ -VETISPIRENE	1,62		
58	47,0	SESQUITERPENE	0,08		
59	47,5	$\delta$ -CADINENE	0,41		
60	47,7	$\gamma$ -CADINENE	0,03		
61	47,9	SESQUITERPENE Mw=202	0,06		
62	48,1	$\delta$ -SELINENE	0,09		
63	48,2	EREMOPHILADIENE Mw=202	0,05		
64	48,5	SESQUITERPENE Mw=202	0,11		
65	48,7	SESQUITERPENE	0,40		
66	48,9	CADINA-1,4-DIENE	0,02		
67	49,3	EUDESMATRIENE ISOMERE Mw=202	0,25		
68	49,5	SESQUITERPENE	0,03		
69	50,0	SESQUITERPENE Mw=204	0,17		
70	50,6	$\beta$ -VETISPIRENE Mw=202	0,23		
71	50,7	SESQUITERPENE Mw=202	0,17		
72	51,3	CYPERENE ISOMERE	0,38		
73	51,5	SESQUITERPENE	0,06		
74	51,6	CALAMENENE	0,07		
75	51,8	SESQUITERPENE Mw=202	0,07		
76	52,5	COMPOSÉ AROMATIQUE Mw=188	0,04		
77	53,1	<b><math>\beta</math>-VETIVENENE</b>	<b>2,16</b>	<b>0,7 – 3,0</b>	
78	54,0	SESQUITERPENE Mw=202	0,09		
79	54,5	$\gamma$ -VETIVENENE	0,23		
80	54,7	SESQUITERPENE Mw=202	0,09		
81	55,5	CALACORENE ISOMER	0,02		
82	55,7	COMPOSÉ Mw=218	0,02		
83	56,1	VETIVENENE ISOMERE Mw=202	1,22		
84	56,2	$\alpha$ -CALACORENE	0,32		
85	56,4	COMPOSÉ Mw=200	0,22		
86	56,9	COMPOSÉ Mw=220	0,04		
87	57,1	KHUSIMONE Mw=204	0,34		
88	57,5	SESQUITERPENOL	0,09		
89	57,8	SESQUITERPENOL	0,03		
90	58,0	$\beta$ -CALACORENE	0,04		
91	58,2	ESTER ALIPHATIQUE	0,01		
92	58,5	OCTAHYDRO METHYLPHENANTHRENE Mw=200	0,11		
93	58,8	CADINATRIENE ISOMERE Mw=202	0,51		
94	59,0	METHYLENE CYCLOPENTENYLE Mw=200	0,14		
95	59,3	COMPOSÉ Mw=150	0,07		
96	59,5	SESQUITERPENOL	0,02		

### Tableau de résultats 3 – VETIVER HAÏTI BIO

Pics	TR (min)	Constituants	%	Norme (%)	Allergènes (%)
97	59,7	SESQUITERPENOL	0,07		
98	59,8	COMPOSÉ BENZYLIQUE Mw=222	0,24		
99	60,0	BENZOCYCLOHEPTENONE Mw=178	0,10		
100	60,3	SESQUITEROENOL	0,09		
101	60,6	COMPOSÉ Mw=218	0,13		
102	60,8	COMPOSÉ Mw=218	0,12		
103	61,3	COMPOSÉ AROMATIQUE Mw=206	0,06		
104	61,6	SESQUITERPENOL	0,11		
105	61,8	SESQUITERPENOL Mw=220	0,05		
106	61,9	SESQUITERPENOL Mw=220	0,04		
107	62,0	SESQUITERPENOL Mw=220	0,02		
108	62,4	COMPOSÉ Mw=218	0,05		
109	62,6	SESQUITERPENOL Mw=220	0,05		
110	62,7	COMPOSÉ AROMATIQUE Mw=206	0,10		
111	62,9	COMPOSÉ AROMATIQUE Mw=206	0,06		
112	63,2	SESQUITERPENOL	0,04		
113	63,4	EUDESMOL ISOMERE Mw=222	1,64		
114	63,7	LEVOJUNENOL	0,86		
115	63,8	OCTAHYDRO METHYLPHENANTHRENE Mw=200	0,06		
116	64,0	SESQUITERPENOL	0,06		
117	64,2	SESQUITERPENONE	0,02		
118	64,5	SESQUITERPENOL	0,09		
119	64,7	ELEMOL	0,68		
120	65,0	VIRIDIFLOROL	0,15		
121	65,1	SESQUITERPENOL Mw=222	0,06		
122	65,3	SESQUITERPENONE	0,05		
123	65,4	COMPOSÉ AROMATIQUE	0,03		
124	65,6	SESQUITERPENOL Mw=222	0,19		
125	65,9	10,épi-γ-EUDESMOL	0,42		
126	66,1	SESQUITERPENOL	0,19		
127	66,3	SESQUITERPENOL	0,17		
128	66,4	SESQUITERPENOL Mw=222	0,06		
129	66,5	COMPOSÉ AROMATIQUE	0,12		
130	66,9	SESQUITERPENOL Mw=222	0,07		
131	67,2	SESQUITERPENONE	0,02		
132	67,4	SESQUITERPENOL Mw=220	0,63		
133	67,5	SESQUITERPENOL	0,06		
134	67,8	SESQUITERPENOL Mw=220	0,42		
135	68,0	SESQUITERPENOL Mw=222	0,42		
136	68,3	SESQUITERPENOL Mw=222	0,21		
137	68,5	8-OXO NEOISOLONGIFOLENE Mw=218	0,73		
138	68,7	EUDESMOL ISOMERE	0,44		
139	68,9	<b>SELINA-6-EN-4-OL Mw=220</b>	<b>2,83</b>		
140	69,1	γ-EUDESMOL	0,17		
141	69,2	SESQUITERPENOL	0,03		
142	69,4	VETISELINENOL ISOMERE	0,23		
143	69,7	CADINOL ISOMERE + BISABOLOL ISOMERE	1,97		
144	69,9	SESQUITERPENONE Mw=218	0,23		

**Tableau de résultats 4 – VETIVER HAÏTI BIO**

Pics	TR (min)	Constituants	%	Norme (%)	Allergènes (%)
145	70,1	SESQUITERPENONE Mw=218	0,24		
146	70,4	SESQUITERPENOL	0,18		
147	70,6	$\alpha$ -MUUROL	1,64		
148	71,0	SESQUITERPENONE Mw=218	0,48		
149	71,3	VALERIANOL	0,94		
150	71,4	SESQUITERPENONE Mw=218	0,48		
151	71,6	$\alpha$ -EUDESMOL	0,43		
152	71,8	ISOSPATHULENOL	0,34		
153	72,0	$\alpha$ -CADINOL + $\beta$ -EUDESMOL	0,85		
154	72,2	SESQUITERPENONE Mw=218	0,25		
155	72,4	SESQUITERPENOL	0,38		
156	72,8	SESQUITERPENOL	0,06		
157	73,0	SESQUITERPENONE Mw=218	0,44		
158	73,3	ISOVALENCENOL	0,37		
159	73,5	SESQUITERPENOL Mw=220	0,11		
160	73,6	SESQUITERPENONE Mw=218	0,21		
161	73,8	SESQUITERPENONE Mw=218	0,38		
162	74,0	SESQUITERPENOL	0,15		
163	74,1	SESQUITERPENOL	0,13		
164	74,3	SESQUITERPENOL Mw=222	1,11		
165	74,7	SESQUITERPENONE Mw=218	0,23		
166	74,9	SESQUITERPENONE Mw=218	0,09		
167	75,2	SESQUITERPENOL Mw=222	1,22		
168	75,3	SESQUITERPENOL Mw=220	0,40		
169	75,7	TRICHOACORENOL Mw=222	1,23		
170	75,8	SESQUITERPENOL Mw=220	0,11		
171	76,1	SESQUITERPENOL Mw=220	0,27		
172	76,3	SESQUITERPENONE Mw=218	0,92		
173	76,4	EUDESMA-7-EN-4-OL ISOMERE	0,72		
174	76,8	SESQUITERPENOL Mw=220	1,34		
175	77,0	SESQUITERPENOL Mw=220	0,15		
176	77,1	SESQUITERPENOL Mw=220	0,26		
177	77,5	SESQUITERPENONE Mw=218	0,13		
178	77,8	VALERENAL ISOMERE	0,28		
179	77,9	SESQUITERPENONE Mw=218	0,07		
180	78,2	SESQUITERPENOL Mw=220	0,09		
181	78,5	SESQUITERPENOL Mw=220	0,62		
182	78,7	SESQUITERPENOL Mw=220	0,14		
183	78,9	SESQUITERPENOL Mw=220	0,06		
184	79,2	ZIZANOL	1,47		
185	79,6	VETIVENOL	1,33		
186	79,8	SESQUITERPENONE	0,79		
187	80,0	VETISELINENOL ISOMERE	0,29		
188	80,2	SESQUITERPENOL	0,71		
189	80,4	SESQUITERPENOL	0,41		
190	80,7	<b>VETISELINENOL Mw=220</b>	<b>3,11</b>		

**Tableau de résultats 5 – VETIVER HAÏTI BIO**

Pics	TR (min)	Constituants	%	Norme (%)	Allergènes (%)
191	81,2	SESQUITERPENOL Mw=220	1,16		
192	81,5	SESQUITERPENOL Mw=220	0,32		
193	81,8	SESQUITERPENOL AROMATIQUE Mw=220	0,21		
194	82,1	SESQUITERPENOL Mw=220	0,44		
195	82,7	<b>SESQUITERPENOL Mw=220</b>	<b>2,60</b>		
196	83,2	SESQUITERPENOL	0,20		
197	83,7	SESQUITERPENONE	0,13		
198	84,2	<b>β-VETIVONE</b>	<b>2,06</b>	<b>2,0 – 4,0</b>	
199	84,5	<b>KHUSIMOL</b>	<b>9,09</b>	<b>9,0 – 15,0</b>	
200	84,6	SESQUITERPENONE	0,30		
201	84,9	SESQUITERPENOL	0,75		
202	85,2	10-HYDROXYOPLOPANONE	0,48		
203	85,8	<b>ISOVALENCENOL + Z-γ-CURCUMENE-12-OL</b>	<b>10,39</b>	<b>10,0 – 16,0</b>	
204	86,1	<b>α-VETIVONE</b>	<b>4,00</b>	<b>2,0 – 4,0</b>	
205	86,2	SESQUITERPENOL Mw=220	0,69		
206	86,6	SESQUITERPENOL Mw=220	0,69		
207	87,0	SESQUITERPENOL Mw=220	0,25		
208	87,3	SESQUITERPENOL Mw=220	0,12		
209	87,5	SESQUITERPENONE Mw=218	0,09		
210	87,7	SESQUITERPENOL Mw=220	0,61		
211	87,8	SESQUITERPENONE Mw=218	0,16		
212	88,3	SESQUITERPENOL Mw=222	0,06		
213	88,8	SESQUITERPENOL Mw=220	0,01		
214	88,9	COMPOSÉ OXYGÉNÉ Mw=216	0,02		
215	89,2	SESQUITERPENOL AROMATIQUE Mw=234	0,02		
216	90,2	SESQUITERPENOL Mw=220	0,02		
217	91,8	SESQUITERPENONE Mw=218	0,06		
218	92,2	COMPOSÉ OXYGÉNÉ Mw=216	0,10		
219	93,4	COMPOSÉ AROMATIQUE	0,03		
220	94,2	COMPOSÉ OXYGÉNÉ Mw=216	0,15		
221	96,1	SESQUITERPENOL Mw=220	0,05		
222	96,2	SESQUITERPENONE Mw=218	0,06		
223	98,1	SESQUITERPENOL AROMATIQUE Mw=234	0,15		
224	99,7	COMPOSÉ DITERPENIQUE	0,07		
225	105,0	ACIDE KHUSENIQUE	1,03		
		<b>TOTAL</b>	<b>99,90</b>		-