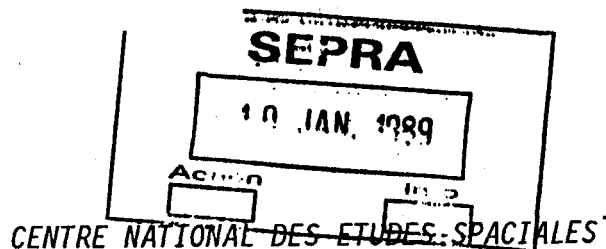


le 3 Janvier 1990

société nationale



Attention M. V J J

v/réf.

n/réf. EP/S/PRO/RES - N° 90/2.3 - JPC/go

objet: Analyses d'échantillons de terrain

Monsieur,

Les échantillons qui nous ont été confiés proviennent d'un site de . Le sol à cet endroit présentait une trace de brûlure superficielle. La question posée était de mettre en évidence, par rapport à des échantillons témoins, la présence d'hydrocarbures liquides à l'endroit de la trace.

Pour cela nous avons :

5 prélèvements carottes dont 1 témoin
4 prélèvements vrac dont 1 témoin

Des analyses que nous avons effectuées nous pouvons dégager les points suivants :

- . Le sol n'est pas imprégné d'hydrocarbures liquides (même dans les carottes nous n'avons pas pu les mettre en évidence).
- . Les échantillons sont riches en matière organique insoluble.
- . Le terrain est constitué principalement d'une argile silteuse.
- . Les argiles du terrain n'ont subi (à part peut-être en surface où elles ont été chauffées) aucune modification à l'intérieur de la trace.

Nous avons utilisé les méthodes suivantes :

1. extraction au CCl_4 et spectrométrie Infra-Rouge pour la détection des hydrocarbures liquides.
2. dosages du carbone organique total (COT), carbone organique insoluble (COI) et soufre.
3. diffractométrie de rayons X (roche totale et argiles).

Les teneurs en COT, COI et soufre sont reportés sur le schéma de repérage. (Annexe 1).

La forte proportion de matière organique est en relation avec le caractère tourbeux du terrain. L'hypothèse d'une accumulation locale de gaz qui aurait brûlé ne peut pas être rejetée. C'est, je crois, ce que vous aviez donné comme première explication.

Recevez, Monsieur, l'expression de nos sentiments distingués.

JP. C

J.P. : 1 annexe

NOTE TECHNIQUE

I - PROCÉDE ANALYTIQUE :

Chromatographie de l'espace de tête dynamique par désorption thermique des constituants volatils des échantillons sous courant d'azote et concentration de ces produits sur un piège cryogénique refroidi à -150°C .

A la fin de la phase de désorption (30 minutes à 140°C , le piège cryogénique est réchauffé brutalement à 170°C et les condensats sont injectés dans le chromatographe.

Colonne : capillaire 50 m BP5 (apolaire, équivalent SE 54)

Gaz vecteur : azote

Température four : isotherme 100°C

Température détecteur : 200°C

II - TRAITEMENT DES ÉCHANTILLONS :

Avant analyse chromatographique, une fraction de chaque prélèvement a été séchée sur anhydride phosphorique afin d'en éliminer l'humidité. Ce traitement a été effectué en piluliers scellés, en limitant le volume gazeux au maximum. Il était nécessaire de sécher les échantillons, l'eau dégradant très rapidement les colonnes chromatographiques.

III - RESULTATS :

A) Ne connaissant pas à priori les teneurs en constituants volatils des 11 échantillons, nous avons fait une première analyse en utilisant entre 100 et 200 mg de terre à chaque fois.

Ce premier passage a permis de noter dans tous les cas, mais à des degrés plus ou moins marqués, la présence de constituants très volatils, dont les principaux correspondent à de l'éthanol et du méthanol issus de la fermentation des matières organiques abondantes dans les échantillons. Ces alcools sont accompagnés d'autres produits de dégradation indéterminés.

Dans ces conditions, quelques pics élués plus tardivement apparaissent, dont certains pourraient avoir des temps de rétention correspondant à des alcanes de longueurs de chaîne comprises entre 6 et 11 atomes de carbone.

Pour comparaison, nous avons chromatographié dans les mêmes conditions deux mélanges artificiels d'alcanes en C₆ - C₈ - C₁₀ et C₁₁ ainsi qu'une essence pour automobiles ("Super").

B) Nous avons donc ré-analysé l'ensemble de ces échantillons en utilisant une plus grande prise d'essai (500 à 800 mg environ).

Les chromatogrammes montrent effectivement dans presque tous les échantillons la présence de pics des hydrocarbures recherchés.

CONCLUSION

Il s'agit d'une coupe pétrolière plus lourde que l'essence automobile.
Elle paraît correspondre à du pétrole lampant ou "kérosène".

Le Directeur,



**RESULTATS D'ANALYSE PAR CHROMATOGRAPHIE EN PHASE GAZEUSE
D'ECHANTILLONS DE TERRE
POUR Y DETERMINER DES TRACES DE MELANGES D'HYDROCARBURES**

L.D.P. CONSULTANTS TECHNIQUES

G K

**Docteur en Géochimie
Expert près la Cour d'Appel**

**Monsieur V
CNES**

GK/CB 89/102

le 26 Décembre 1989

**RESULTATS D'ANALYSE PAR CHROMATOGRAPHIE EN PHASE GAZEUSE
D'ECHANTILLONS DE TERRE
POUR Y DETERMINER DES TRACES DE MELANGES D'HYDROCARBURES**

NOTE TECHNIQUE

I - PROCÉDE ANALYTIQUE :

Chromatographie de l'espace de tête dynamique par désorption thermique des constituants volatils des échantillons sous courant d'azote et concentration de ces produits sur un piège cryogénique refroidi à -150°C .

A la fin de la phase de désorption (30 minutes à 140°C , le piège cryogénique est réchauffé brutalement à 170°C et les condensats sont injectés dans le chromatographe.

Colonne : capillaire 50 m BP5 (apolaire, équivalent SE 54)

Gaz vecteur : azote

Température four : isotherme 100°C

Température détecteur : 200°C

II - TRAITEMENT DES ÉCHANTILLONS :

Avant analyse chromatographique, une fraction de chaque prélèvement a été séchée sur anhydride phosphorique afin d'en éliminer l'humidité. Ce traitement a été effectué en piluliers scellés, en limitant le volume gazeux au maximum. Il était nécessaire de sécher les échantillons, l'eau dégradant très rapidement les colonnes chromatographiques.

III - RESULTATS :

A) Ne connaissant pas à priori les teneurs en constituants volatils des 11 échantillons, nous avons fait une première analyse en utilisant entre 100 et 200 mg de terre à chaque fois.

Ce premier passage a permis de noter dans tous les cas, mais à des degrés plus ou moins marqués, la présence de constituants très volatils, dont les principaux correspondent à de l'éthanol et du méthanol issus de la fermentation des matières organiques abondantes dans les échantillons. Ces alcools sont accompagnés d'autres produits de dégradation indéterminés.

Dans ces conditions, quelques pics élués plus tardivement apparaissent, dont certains pourraient avoir des temps de rétention correspondant à des alcanes de longueurs de chaîne comprises entre 6 et 11 atomes de carbone.

Pour comparaison, nous avons chromatographié dans les mêmes conditions deux mélanges artificiels d'alcanes en C₆ - C₈ - C₁₀ et C₁₁ ainsi qu'une essence pour automobiles ("Super").

B) Nous avons donc ré-analysé l'ensemble de ces échantillons en utilisant une plus grande prise d'essai (500 à 800 mg environ).

Les chromatogrammes montrent effectivement dans presque tous les échantillons la présence de pics des hydrocarbures recherchés.

CONCLUSION

Il s'agit d'une coupe pétrolière plus lourde que l'essence automobile.
Elle parait correspondre à du pétrole lampant ou "kérosène".

Le Directeur,

Monsieur V.
CNES

GK/CB 89/0102

le 26 Décembre 1989

CHROMATOGRAPHIE EN PHASE GAZEUSE

- **ETALONS** : - Super carburant
- Méthanol + Ethanol
- Mélange C₆ + C₈ + C₁₀
- Mélange C₆ + C₈ + C₁₀ + C₁₁

- **TERRES** : - Vrac N° 1
- Vrac N° 2
- Vrac N° 3
- Vrac N° 4
- Vrac N° 5
- Carottage N° 5 Partie inférieure
- Carottage N° 5 Partie supérieure
- Carottage N° 2 Partie inférieure
- Carottage N° 2 Partie supérieure
- Carottage N° 8 Partie inférieure
- Carottage N° 8 Partie supérieure

ECHANTILLONS DE TERRE EN VRAC

Vrac N° 1	Alcools + C ₉ + iso, C ₁₀ , C ₁₁
Vrac N° 2	Alcools + traces d'hydrocarbures
Vrac N° 3	Alcools + traces Hydrocarbures (C ₈ , C ₉ ...)
Vrac N° 4	Alcools + C ₈ , C ₉ , C ₁₀ , C ₁₁ , C ₁₂
Vrac N° 5	Alcools + C ₈ , C ₉ , C ₁₀ , C ₁₁ , (C ₁₂ ?)

ECHANTILLONS CAROTTES

CAROTTAGE N° 5	
partie inférieure	Alcools + traces d'hydrocarbures
partie supérieure	Alcools + très faibles traces hydrocarbures

CAROTTAGE N° 2	
partie inférieure	Alcools + C ₈ , C ₉ , C ₁₀ , C ₁₁ , C ₁₂
partie supérieure	Alcools + (traces d'hydrocarbures)

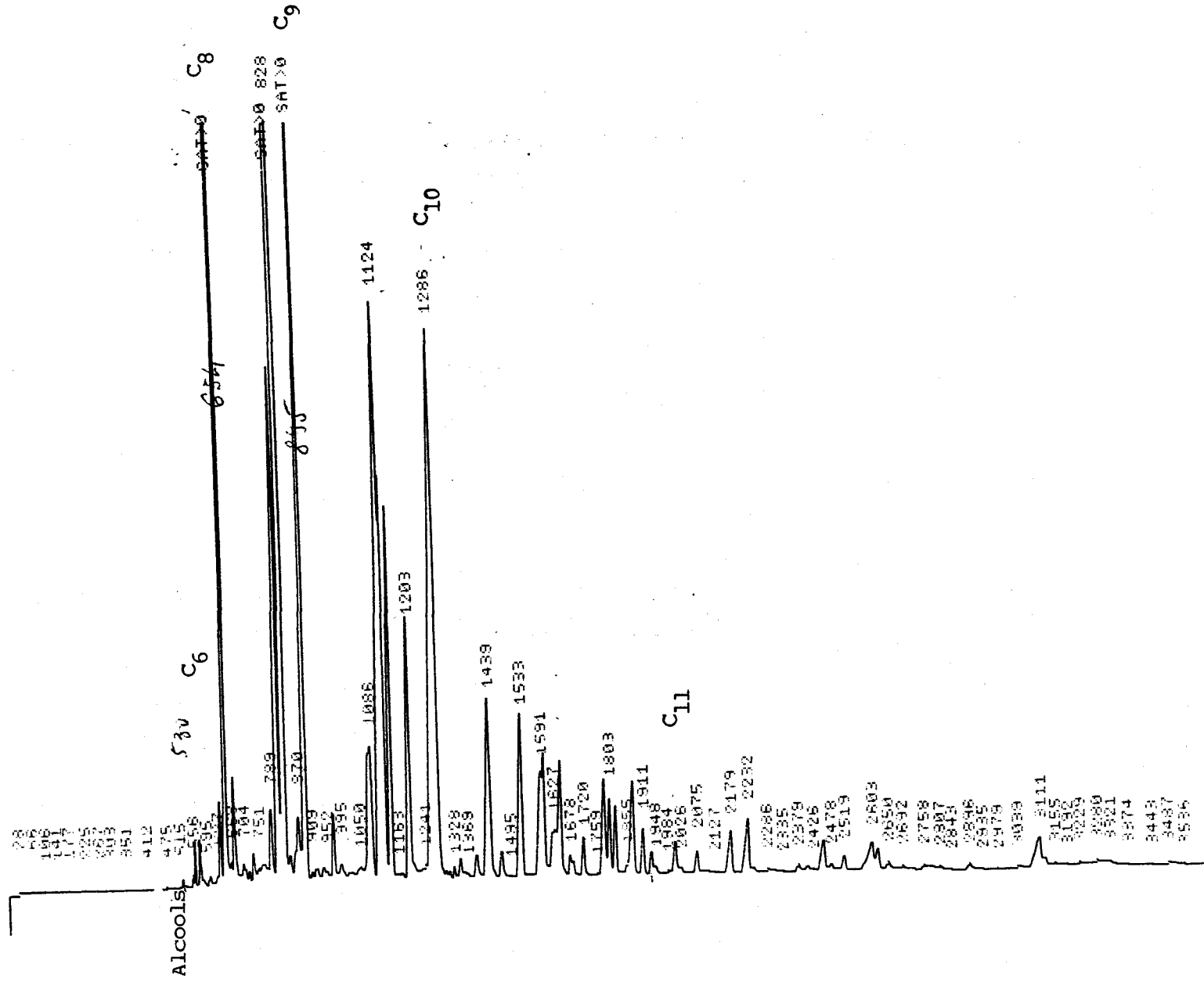
CAROTTAGE N° 8	
partie inférieure	Alcools + C ₉ , C ₁₀ , C ₁₁ , C ₁₂
partie supérieure	Alcools + C ₉ , C ₁₀ , C ₁₁ , C ₁₂

CHROMATOGRAPHIE EN PHASE GAZEUSE

ETALONS

SUPER CARBURANT

DATE 801189
HEURE 093247
ATTENUATION 1024
VITESSE 5.0



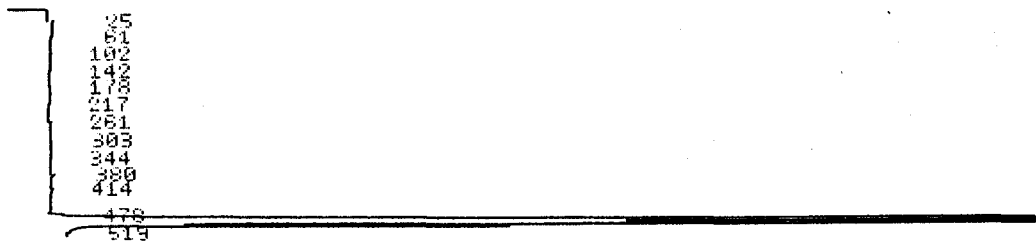
PAICH 21
141-0024
PARAMETRES CALCUL : 1
METHODE : SURFACE
MODE DROITE : -1 POINT(S)
ECHANTILLON : 1

TEMPS	RESULTAT	NC	SURFACE	T REL	NOM
475	676.53 -06		360		
482	1.4753-03		2511		
495	1.4577-03		1853		
443	3.2457-03		11753		
502	301.81 -06		1019		
515	12.044 -03		15584		
520	3.0843-03		10283		
525	45.193 -03		57449		
534	12.953 -03		15322		
542	12.410 -03		15775		
556	65.735 -03		33582		
562	125.78 -03		236186		
577	291.15 -03		370106		
585	55.461 -03		70501		
595	12.833 -03		16313		
605	114.91 -03		146077		
617	55.557 -03		70624		
627	44.811 -03		120523		
636	561.69 -03		714017		
654	6.5469		8322335		
663	193.27 -03		245677		
677	324.51 -03		1043235		
683	32.363 -03		104699		
704	321.07 -03		408144		
721	135.36 -03		172069		
734	301.59 -03		383381		
751	192.93 -03		245255		
763	403.37 -03		512759		
776	129.01 -03		163992		
789	800.45 -03		1017526		
814	5.476		6961050		
828	12.2		15509057		
845	359.71 -03		457255		
870	1.0038		1276028		
895	7.3302		9318059		
909	142.91 -03		181662		
919	234.67 -03		298305		
942	236.57 -03		300724		
952	88.926 -03		113042		
974	726.09 -03		323001		
995	401.66 -03		510589		
1018	142.11 -03		180655		
1025	148.07 -03		188231		
1050	341.76 -03		434444		
1086	2.4819		3154906		
1124	10.88		13330701		
1149	3.4122		4337503		
1163	107.48 -03		136630		
1173	148.25 -03		188459		
1203	2.9804		3788598		
1241	335.46 -03		426437		
1286	10.847		13789065		
1304	98.524 -03		125243		
1315	107.72 -03		136937		
1323	157.04 -03		174207		
1347	281.01 -03		357214		
1359	97.925 -03		124482		
1369	93.574 -03		118950		
1397	393.92 -03		500744		
1439	2.8192		3583733		
1471	399.01 -03		507219		
1495	55.532 -03		70592		
1533	2.1069		2678235		
1547	103.69 -03		131808		
1568	53.433 -03		67924		
1591	1.79		2275453		
1602	975.20 -03		1239663		
1627	683.36 -03		868683		
1635	307.50 -03		390891		
1652	1.4802		1881568		
1673	218.74 -03		278061		
1687	189.46 -03		240842		
1720	455.84 -03		579465		
1759	73.998 -03		34066		
1787	1.3401		1703536		
1803	809.99 -03		1029654		
1823	753.20 -03		957455		
1832	54.851 -03		69472		
1855	193.95 -03		253031		
1882	1.4968		1902738		
1911	557.77 -03		709031		
1936	305.57 -03		388436		
1948	139.54 -03		177378		
1973	49.285 -03		62651		
1984	73.157 -03		99353		
2010	474.40 -03		603054		
2025	117.35 -03		144173		
2055	65.988 -03		109307		
2075	334.89 -03		425712		
2092	65.317 -03		83031		
2106	46.880 -03		58968		
2127	53.445 -03		68575		
2147	35.513 -03		45271		
2174	700.45 -03		490405		
2192	933.52 -03		1186688		
2245	61.96 -03		157622		
2295	103.69 -03		148136		

1760	455.44	-03	374465
1764	73.898	-03	348652
1787	1.3401	-03	1703586
1803	809.99	-03	1028654
1823	753.20	-03	957455
1832	54.651	-03	69472
1855	199.05	-03	253031
1882	1.4968	-03	1902739
1911	557.77	-03	709031
1936	305.57	-03	388436
1948	139.54	-03	177378
1973	49.285	-03	62651
1984	78.157	-03	99353
2010	474.40	-03	603054
2026	117.35	-03	149173
2055	85.989	-03	109307
2075	334.89	-03	425712
2092	65.317	-03	89031
2106	46.380	-03	58958
2127	53.945	-03	68575
2147	35.613	-03	45271
2179	700.45	-03	890405
2232	933.52	-03	1186688
2245	131.86	-03	167622
2286	115.00	-03	146190
2305	78.734	-03	100086
2335	38.195	-03	48553
2355	27.352	-03	34769
2379	178.15	-03	226464
2407	149.21	-03	189679
2426	63.175	-03	80308
2459	565.00	-03	718224
2478	167.20	-03	212544
2519	341.87	-03	434593
2548	45.138	-03	57373
2603	813.23	-03	1033766
2620	341.29	-03	433839
2650	198.34	-03	252125
2677	86.598	-03	110082
2692	89.465	-03	113727
2720	98.063	-03	124657
2758	127.95	-03	162649
2778	122.61	-03	155862
2807	86.416	-03	109851
2843	12.769	-03	16232
2867	22.514	-03	28620
2896	144.06	-03	183123
2935	12.931	-03	16438
2955	12.336	-03	15681
2979	10.892	-03	13846
2996	17.894	-03	22747
3039	92.989	-03	118207
3111	816.23	-03	1037578
3127	149.29	-03	189777
31. .	107.00	-03	136013
3192	45.111	-03	57345
3229	109.62	-03	139352
3254	93.814	-03	119255
3280	121.93	-03	154996
3302	97.474	-03	123908
3321	88.627	-03	112662
3374	24.682	-03	31376
3403	12.159	-03	15456
3443	15.044	-03	19124
3487	94.153	-03	106981
3508	33.125	-03	42108
3536	5.7324	-03	7287
3565	35.330	-03	44911
3617	32.111	-03	40819
3662	43.879	-03	55779
3715	12.170	-03	15471
3744	30.888	-03	39265
3809	69.710	-03	88615
3863	21.516	-03	27351
3921	12.724	-03	16175
3963	40.800	-03	51364
4003	74.956	-03	95283
4059	20.312	-03	25821
4095	3.0294	-03	3851
4119	1.9171	-03	2437
4194	23.019	-03	29261
4308	11.540	-03	14670
4338	125.39	-03	159390
4405	12.475	-03	15858
4433	18.561	-03	23594
4487	8.2773	-03	10522
4520	18.977	-03	24124
4548	30.695	-03	39019
4582	10.577	-03	13446
4662	64.673	-03	82212
4710	24.730	-03	31437
4746	27.285	-03	34684
4823	25.809	-03	32554
4854	5.2124	-03	5626
4894	9.3180	-03	11845
4964	19.710	-03	25055
5013	14.379	-03	18278
5118	35.835	-03	45553
5159	41.554	-03	52323
5203	5.0000	-03	6356
5255	239.15	-06	304
5259	266.68	-06	339
5303	16.857	-03	21428
5368	2.6180	-03	3328
TOTAL	100		

Mélange : Méthanol + Ethanol

DATE 301189
HEURE 165131
ATTENUATION 8
VITESSE 5.0



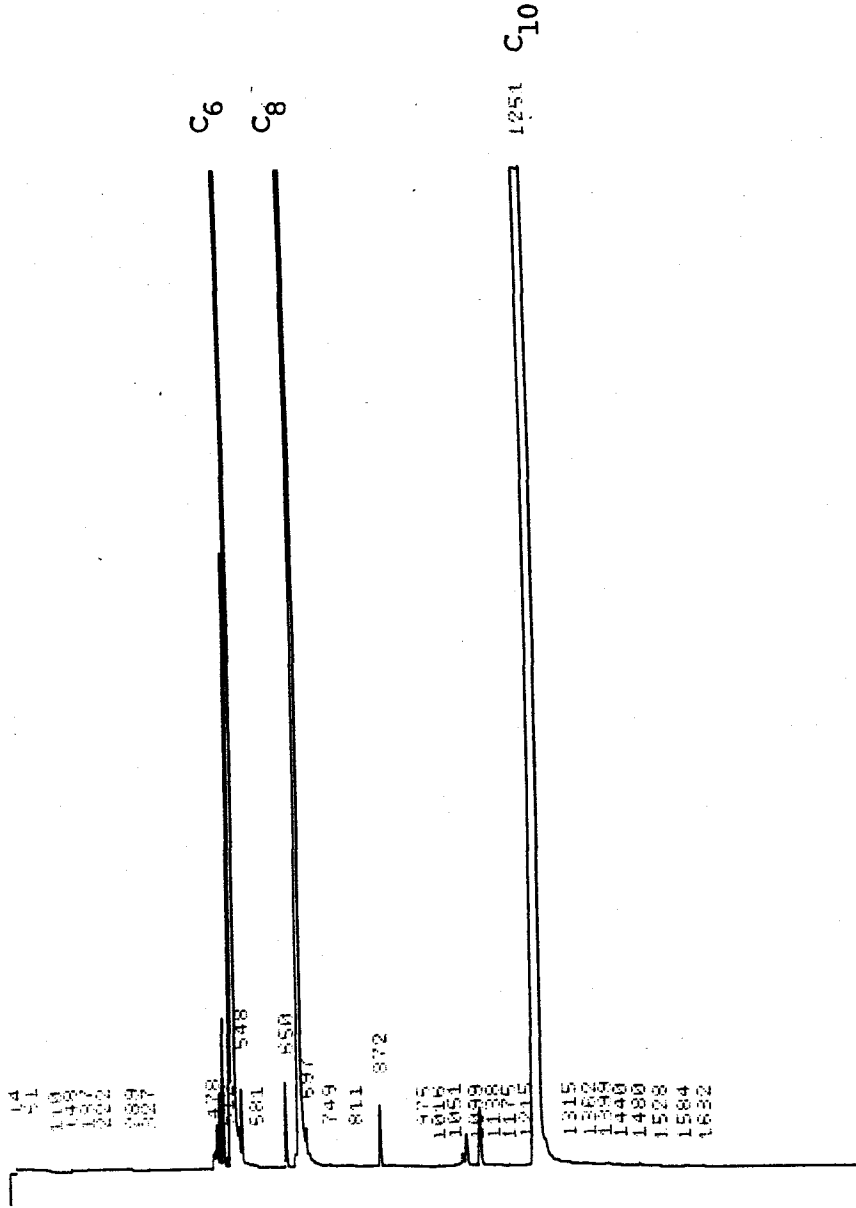
DATE 301189
HEURE 165131

ENICA 21
NA:0033
PARAMETRES CALCUL: 1
METHODE: % SURFACE
MODE: DROITE -1 POINT(S)
ECHANTILLON: 1

TEMPS	RESULTAT	NC	SURFACE	T.REL	NOM
478	36.362 -03		500		
487	26.871		369498		
494	71.905		988734		
503	1.0454		14375		
519	63.124 -03		868		
530	79.196 -03		1089		
TOTAL: 100					

Mélange : C₆ + C₈ + C₁₀

DATE 30/11/89
 HEURE 17:16:41
 ATTENUATION 8
 VITESSE 5.00



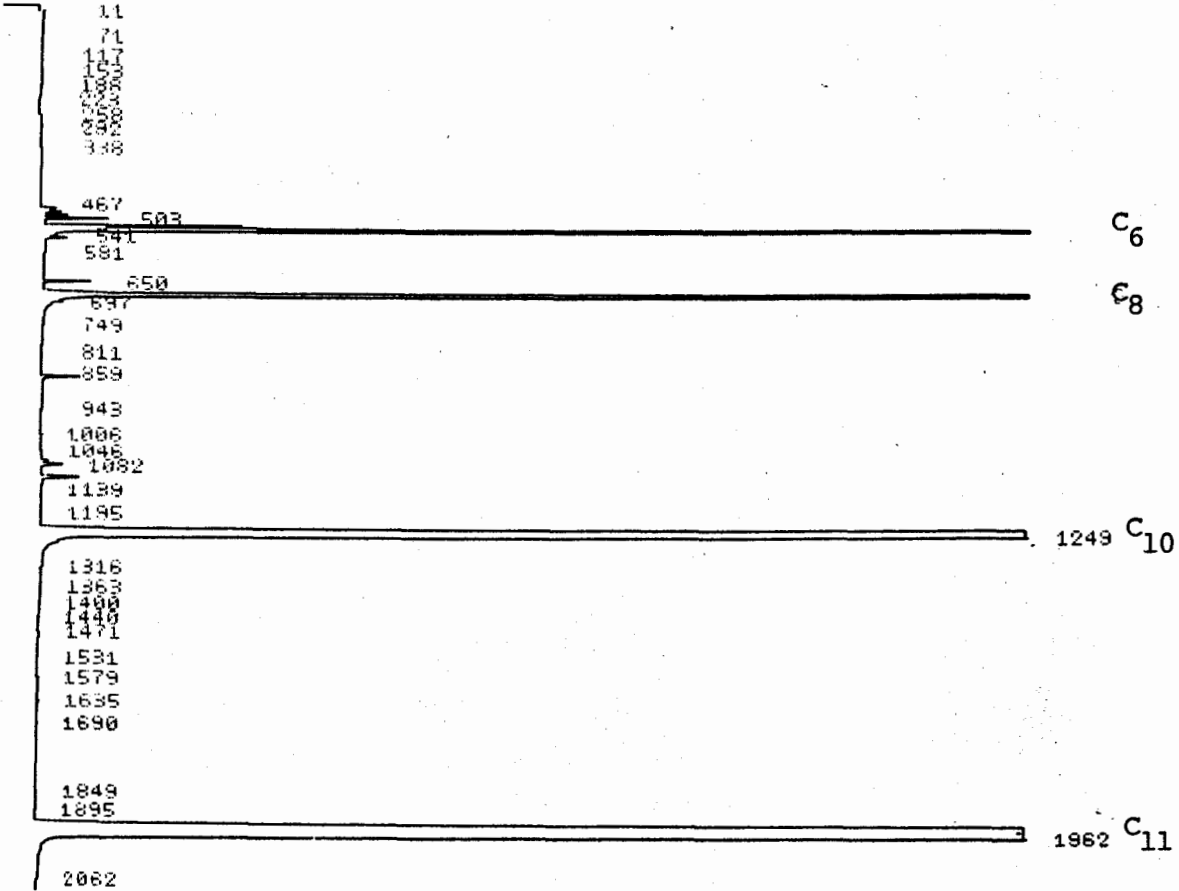
DATE 30/11/89
 HEURE 17:16:41

ENCR 21
 PR:0033
 PARAMETRES CALCUL: 1
 METHODE: SURFACE
 MODE: DROITE -1 POINT(S)
 ECHANTILLON: 1

TEMPS	RESULTAT	NC	SURFACE	T. REL	NOM
478	8.6167-03		479		
482	10.757-03		598		
487	29.592-03		1645		
494	27.741-03		2098		
503	72.982-03		4007		
512	7.5734-03		421		
520	231.64-03		12877		
530	231.168		1176718		
541	32.290-03		1795		
548	41.069-03		2288		
557	7.1596-03		398		
568	6.6200-03		368		
550	41.824-03		2325		
672	11.369-03		632		
597	33.097		1839826		
597	45.764-03		2544		
872	38.083-03		2117		
1071	13.253-03		737		
1081	26.750-03		1487		
1111	47.329-03		2631		
1151	45.013		2502597		
1480	6.6559-03		370		
TOTAL: 100					

Mélange : C₆ + C₈ + C₁₀ + C₁₁

DATE 311189
 HEURE 105625
 ATTENUATION 8
 VITESSE 5.0



DATE 311189
 HEURE 105625

ENICA 21
 NR 0035
 PARAMETRES CALCUL: 1
 METHODE: A SURFACE
 MODE DROITE -1 POINT(S)
 ECHANTILLON: 1

TEMPS	RESULTAT	NC	SURFACE	T.REL	NOM
479	19.098 -03		522		
492	7.9121 -03		409		
487	18.339 -03		948		
494	17.546 -03		907		
503	38.013 -03		1965		
520	88.077 -03		4553		
530	7.9757		412289		
541	12.013 -03		621		
548	14.257 -03		737		
650	25.864 -03		1337		
692	21.773		1125515		
697	30.197 -03		1561		
673	27.702 -03		1432		
1073	9.8659 -03		510		
1082	21.183 -03		1095		
1112	36.581 -03		1891		
1249	34.745		1796063		
1635	6.9642 -03		360		
1962	35.142		1816604		
2062	1.00				

CHROMATOGRAPHIE EN PHASE GAZEUSE

11 ECHANTILLONS DE TERRE

VRAC N° 1

993 mg

DATE 051289
HEURE 163359
ATTENUATION 1
VITESSE 5.0

128
210
246

486 Alcools
527
563



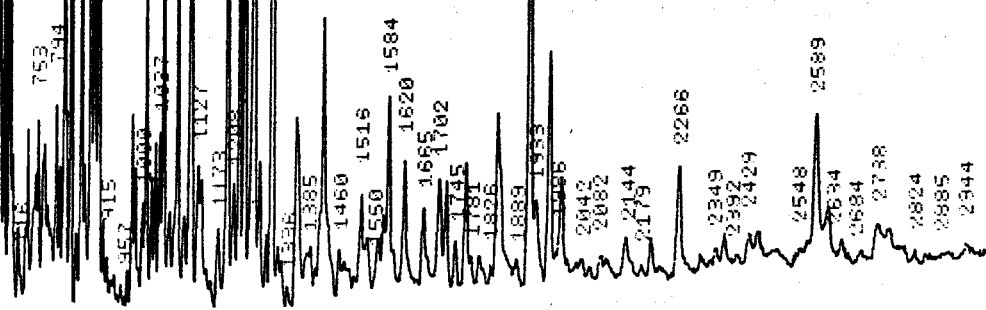
930 C9
874



1254 C10
1297



C11

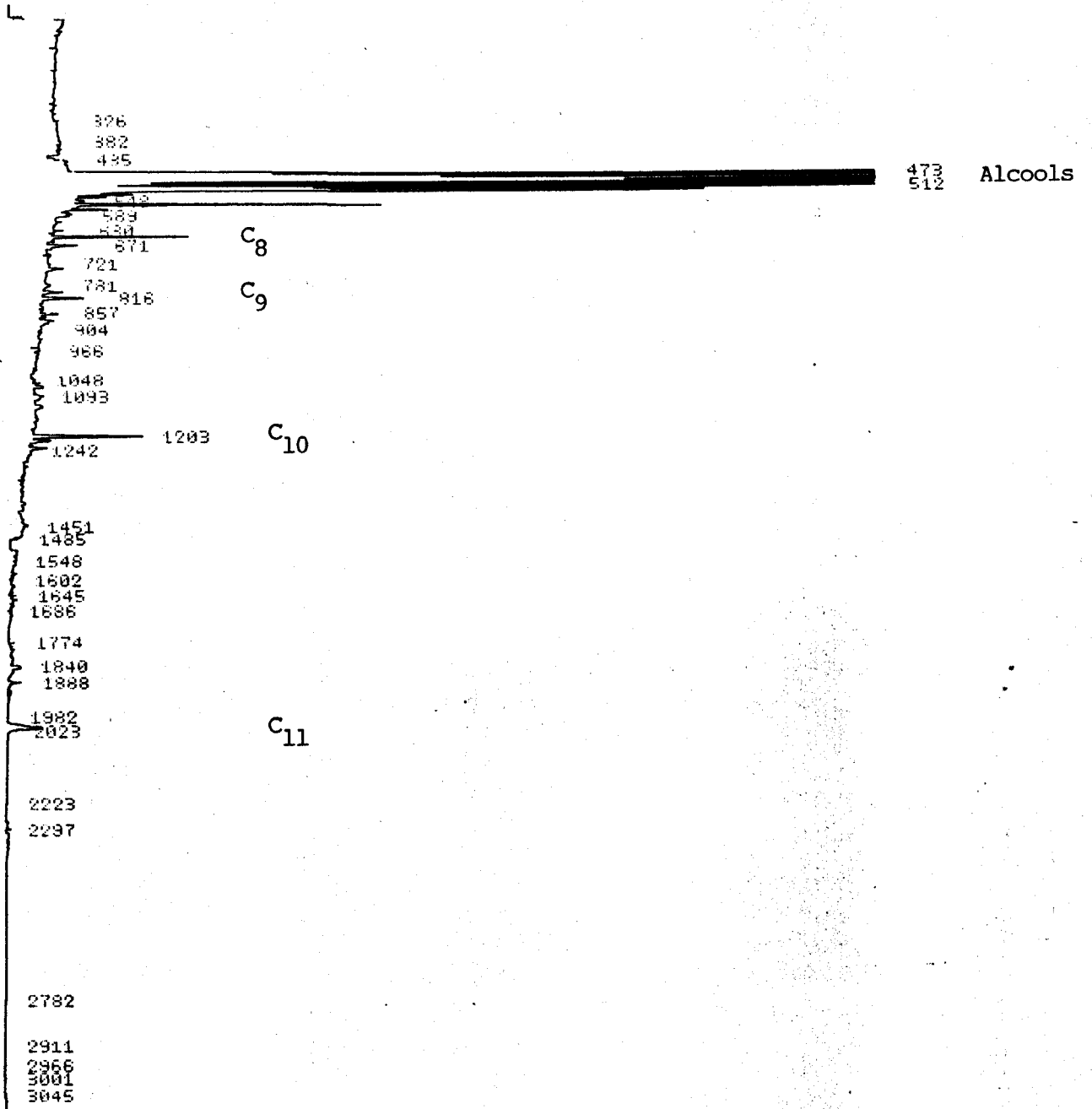


METHODE: 1 SURFACE
 MODE: DROITE -1 POINT(S)
 ECHANTILLON: 1

TEMPS	RESULTAT	NC	SURFACE	T. REL	NOM
486	907.13	-03	8713		
493	11.933		114613		
501	8.7107		64456		
510	32.266		309916		
518	1.0428		10016		
527	3.3728		37198		
532	3.4433		52283		
536	3.9754		33184		
548	515.88	-03	4955		
555	10.061		96639		
563	331.96	-03	7990		
568	231.31	-03	2702		
575	4.57		43895		
583	1.1648		11380		
597	224.33	-03	2160		
602	89.536	-03	360		
609	38.313	-03	368		
613	73.295	-03	704		
621	245.08	-03	2354		
627	75.794	-03	728		
633	112.96	-03	1085		
637	126.50	-03	1215		
645	194.87	-03	1864		
650	233.00	-03	2238		
663	1.0488		10074		
675	293.49	-03	2867		
686	902.13	-03	8665		
694	129.72	-03	1246		
709	82.977	-03	797		
716	36.856	-03	354		
726	48.412	-03	465		
729	112.65	-03	1082		
744	105.57	-03	1014		
747	76.210	-03	732		
753	148.49	-03	1407		
763	72.670	-03	698		
767	130.56	-03	1254		
774	100.47	-03	965		
783	33.534	-03	947		
794	170.64	-03	1639		
804	107.76	-03	1035		
814	445.50	-03	4279		
830	640.19	-03	6149		
843	82.040	-03	788		
853	317.33	-03	3048		
860	129.10	-03	1240		
874	598.44	-03	5652		
882	368.88	-03	3524		
893	458.82	-03	4407		
906	47.579	-03	457		
975	100.57	-03	966		
982	83.488	-03	802		
989	22.280	-03	214		
1000	59.240	-03	569		
1007	186.15	-03	1788		
1020	69.443	-03	667		
1028	97.761	-03	939		
1037	98.594	-03	947		
1046	253.51	-03	2435		
1060	91.827	-03	882		
1079	289.74	-03	2783		
1095	75.377	-03	724		
1110	392.82	-03	3773		
1127	88.912	-03	854		
1135	91.410	-03	878		
1173	67.948	-03	644		
1193	390.94	-03	3755		
1208	97.865	-03	940		
1221	317.54	-03	3050		
1233	603.75	-03	5799		
1254	706.61	-03	6787		
1268	95.679	-03	919		
1284	29.151	-03	280		
1297	1.2553		12057		
1312	31.754	-03	305		
1355	221.13	-03	2124		
1385	40.083	-03	385		
1420	174.28	-03	1674		
1460	26.757	-03	257		
1516	56.116	-03	539		
1558	37.168	-03	357		
1570	41.853	-03	402		
1584	129.31	-03	1242		
1620	98.386	-03	945		
1665	54.763	-03	526		
1702	111.30	-03	1069		
1720	93.076	-03	894		
1745	35.606	-03	342		
1768	112.23	-03	1078		
1781	23.217	-03	223		
1844	140.55	-03	1350		
1852	62.780	-03	603		
1913	511.82	-03	4916		
1933	94.950	-03	912		
1967	189.59	-03	1821		
1994	73.503	-03	706		
2144	33.941	-03	326		
2266	112.96	-03	1085		
2589	152.84	-03	1468		
2619	20.427	-03	201		
TOTAL	100				

483 mg

DATE 051289
 HEURE 110345
 ATTENUATION 1
 VITESSE 5.0



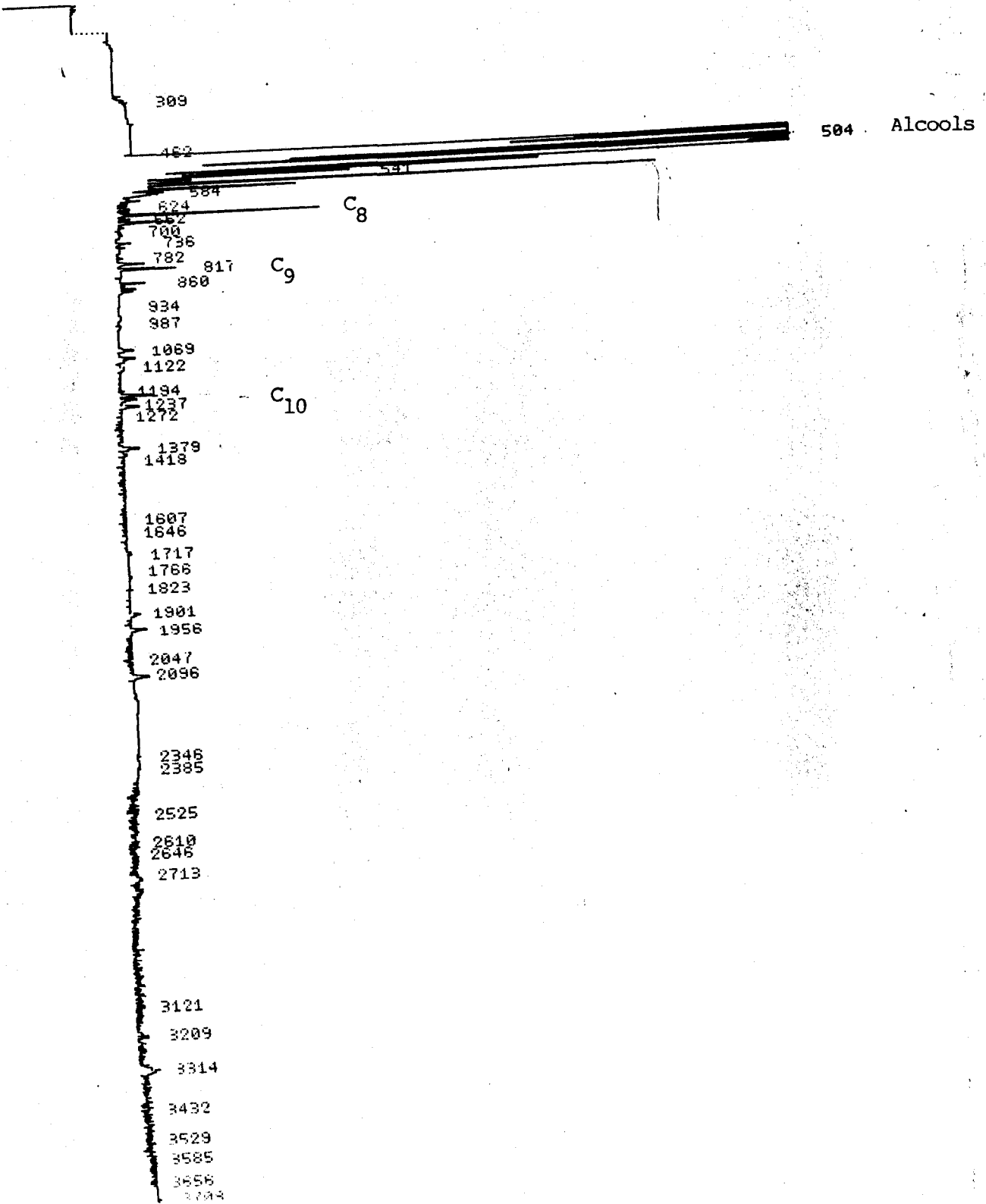
DATE 051289
 HEURE 110345

ENICA 21
 NA:0048
 PARAMETRES CALCUL: 1
 METHODE: % SURFACE
 MODE: DROITE -1 POINT(S)
 ECHANTILLON: 1

TEMPS	RESULTAT	NC	SURFACE	T.REL	NOM
473	1.4259		2424		
478	10.426		17723		
486	69.959		118925		
494	9.7652		16600		
504	1.9448		3306		
512	1.8436		3134		
520	2.8231		4799		
532	152.36	-03	259		
559	642.97	-03	1093		
548	320.60	-03	546		
816	142.95	-03	243		
1203	415.90	-03	707		
2012	137.65	-03	234		
TOTAL: 100					

843 mg

DATE 051289
HEURE 132635
ATTENUATION 1
VITESSE 5.0



DATE 051289
HEURE 132635

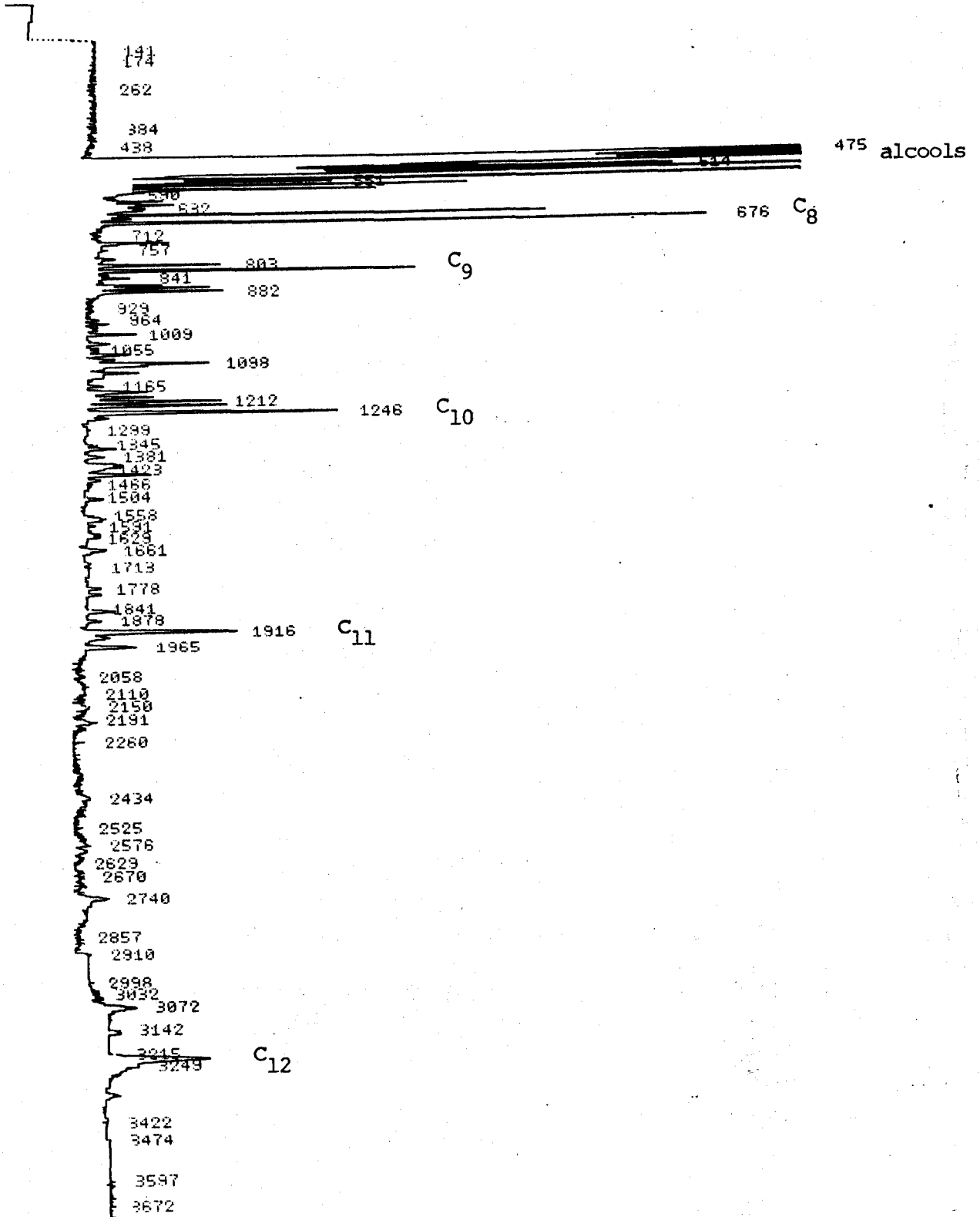
ENICA 21
NA:0050
PARAMETRES CALCUL: 1
METHODE: % SURFACE
MODE: DROITE -1 POINT(S)
ECHANTILLON: 1

TEMPS	RESULTAT	NC	SURFACE	T. REL	NOM
475	1.6917		3437		
480	15.669		31835		
488	23.545		47836		
495	35.208		71531		
504	4.7897		9731		
513	7.6888		15621		
518	4.1065		8343		
523	3.1797		6460		
532	1.0474		2128		
541	499.10	-03	1014		
550	131.91	-03	268		
561	980.97	-03	1993		
574	288.43	-03	586		
587	114.19	-03	232		
650	423.79	-03	861		
673	130.31	-03	281		
801	107.30	-03	218		
817	160.46	-03	326		
1208	125.51	-03	255		
1242	103.36	-03	210		
TOTAL:	100				

VRAC N° 4

636 mg

DATE 061289
HEURE 111716
ATTENUATION 1
VITESSE 5.0



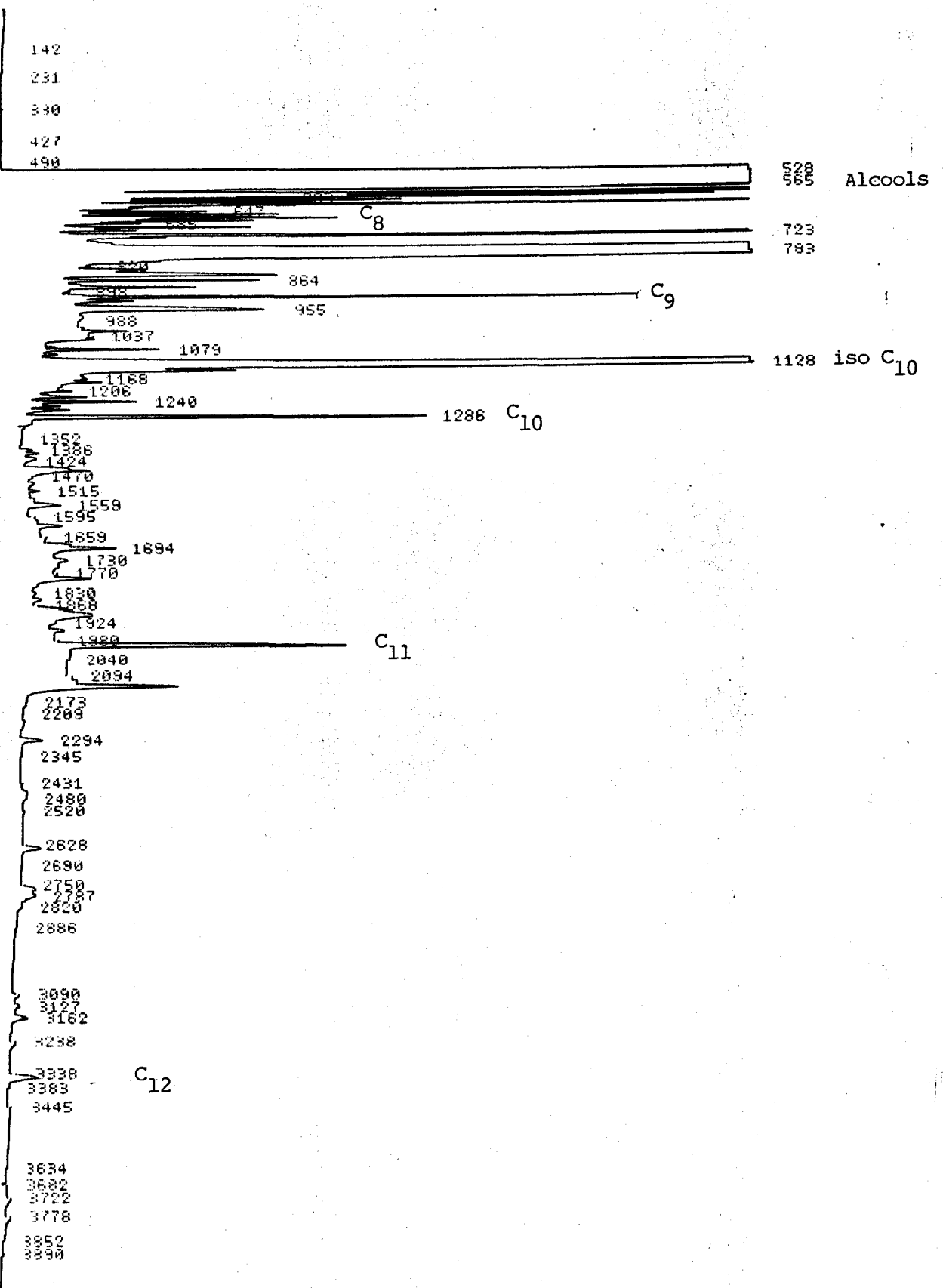
DATE M61289
HEURE 111716

ENICH 21
NA:0058
PARAMETRES CALCUL: 1
METHODE: % SURFACE
MODE DROITE -1 POINT(S)
ECHANTILLON: 1

TEMPS	RESULTAT	NC	SURFACE	T.REL	NOM
475	1.4316		3150		
481	29.626		65190		
488	12.305		27077		
496	34.521		75961		
506	1.1875		2613		
514	1.4829		3263		
519	678.51	-03	1493		
524	2.5059		5514		
534	236.32	-03	520		
543	1.8992		4179		
551	860.75	-03	1894		
562	742.13	-03	1633		
568	164.51	-03	362		
575	679.87	-03	1496		
584	104.53	-03	230		
610	164.51	-03	362		
621	204.96	-03	451		
632	178.60	-03	393		
638	109.98	-03	242		
651	853.48	-03	1878		
662	99.072	-03	218		
676	1.2884		2791		
736	227.68	-03	501		
803	304.94	-03	671		
813	777.13	-03	1710		
863	167.24	-03	368		
871	343.57	-03	756		
882	359.93	-03	792		
1009	148.15	-03	326		
1036	104.07	-03	229		
1070	158.61	-03	349		
1086	31.347	-03	201		
1098	395.84	-03	871		
1104	167.70	-03	369		
1126	130.88	-03	288		
1184	258.59	-03	569		
1200	199.51	-03	439		
1212	398.56	-03	877		
1225	424.92	-03	935		
1246	928.92	-03	2044		
1357	133.16	-03	293		
1406	149.88	-03	310		
1414	144.52	-03	318		
1438	265.86	-03	585		
1570	119.52	-03	263		
1661	110.43	-03	249		
1850	151.34	-03	333		
1916	842.57	-03	1854		
1934	95.437	-03	210		
1965	311.76	-03	686		
3232	791.22	-03	1741		
TOTAL	100				

410 mg

DATE 131289
HEURE 093119
ATTENUATION 2
VITESSE 5.0



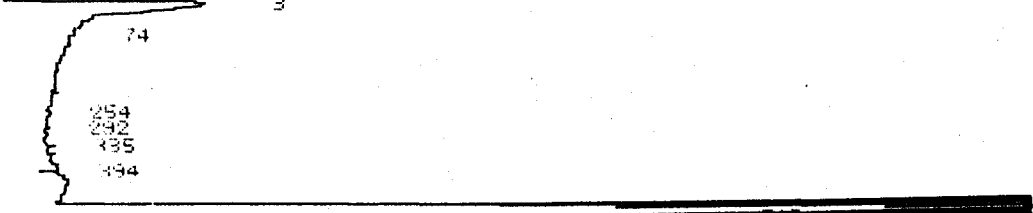
ENICA 21
 NA: 0121
 PARAMETRES CALCUL: 1
 METHODE: % SURFACE
 MODE: DROITE -1 POINT(S)
 ECHANTILLON: 1

TEMPS	RESULTAT	NC	SURFACE	T.REL	NOM
517	8.5141		260139		
528	10.383		317243		
544	3.1325		95711		
551	1.2629		38586		
558	1.0973		33526		
565	1.4436		44108		
571	421.64 -03		14716		
575	385.48 -03		11167		
591	1.8495		56511		
598	231.71 -03		8913		
603	76.520 -03		2338		
609	138.28 -03		4225		
615	198.56 -03		3317		
622	228.48 -03		6981		
626	144.76 -03		4423		
636	109.71 -03		3352		
647	72.593 -03		2218		
656	134.83 -03		4095		
667	210.09 -03		6419		
676	130.65 -03		3992		
685	73.837 -03		2258		
698	107.12 -03		3273		
708	102.18 -03		3122		
716	27.001 -03		825		
723	786.67 -03		24036		
730	104.21 -03		3184		
745	58.683 -03		1793		
748	44.315 -03		1354		
783	60.917		1861259		
791	1.002		30615		
806	80.481 -03		2459		
811	69.255 -03		2116		
820	44.937 -03		1373		
830	128.23 -03		3918		
848	271.98 -03		8310		
864	143.25 -03		4377		
879	58.192 -03		1778		
886	124.44 -03		3802		
895	17.183 -03		525		
898	32.565 -03		495		
904	19.997 -03		611		
909	33.809 -03		1033		
915	265.66 -03		8117		
927	102.34 -03		3127		
955	311.84 -03		9528		
970	14.172 -03		433		
976	14.172 -03		433		
982	7.3648 -03		225		
1021	20.096 -03		614		
1048	10.997 -03		396		
1079	49.683 -03		1518		
1093	8.3786 -03		256		
1128	3.2698 -03		99899		
1143	163.55 -03		4997		
1160	22.027 -03		673		
1168	27.951 -03		854		
1179	33.645 -03		1028		
1206	13.484 -03		412		
1220	6.7422 -03		206		
1225	24.743 -03		756		
1240	52.595 -03		1607		
1254	20.947 -03		640		
1266	21.667 -03		662		
1286	206.23 -03		6301		
1304	10.015 -03		306		
1306	10.702 -03		327		
1397	16.168 -03		494		
1414	19.277 -03		589		
1444	27.820 -03		850		
1452	54.887 -03		1677		
1491	8.4114 -03		257		
1515	8.8368 -03		270		
1559	27.067 -03		827		
1624	20.619 -03		630		
1683	22.648 -03		692		
1694	57.210 -03		1748		
1730	10.375 -03		317		
1786	32.762 -03		1001		
1851	9.0005 -03		275		
1880	28.932 -03		884		
1897	65.161 -03		2602		
1947	14.564 -03		445		
1996	225.90 -03		6902		
2126	101.00 -03		3086		
2294	23.467 -03		717		
2637	9.9823 -03		305		
2639	11.782 -03		360		
2764	11.915 -03		361		
3162	12.306 -03		376		
3167	7.2986 -03		223		
3351	41.173 -03		1258		
TOTAL	100				

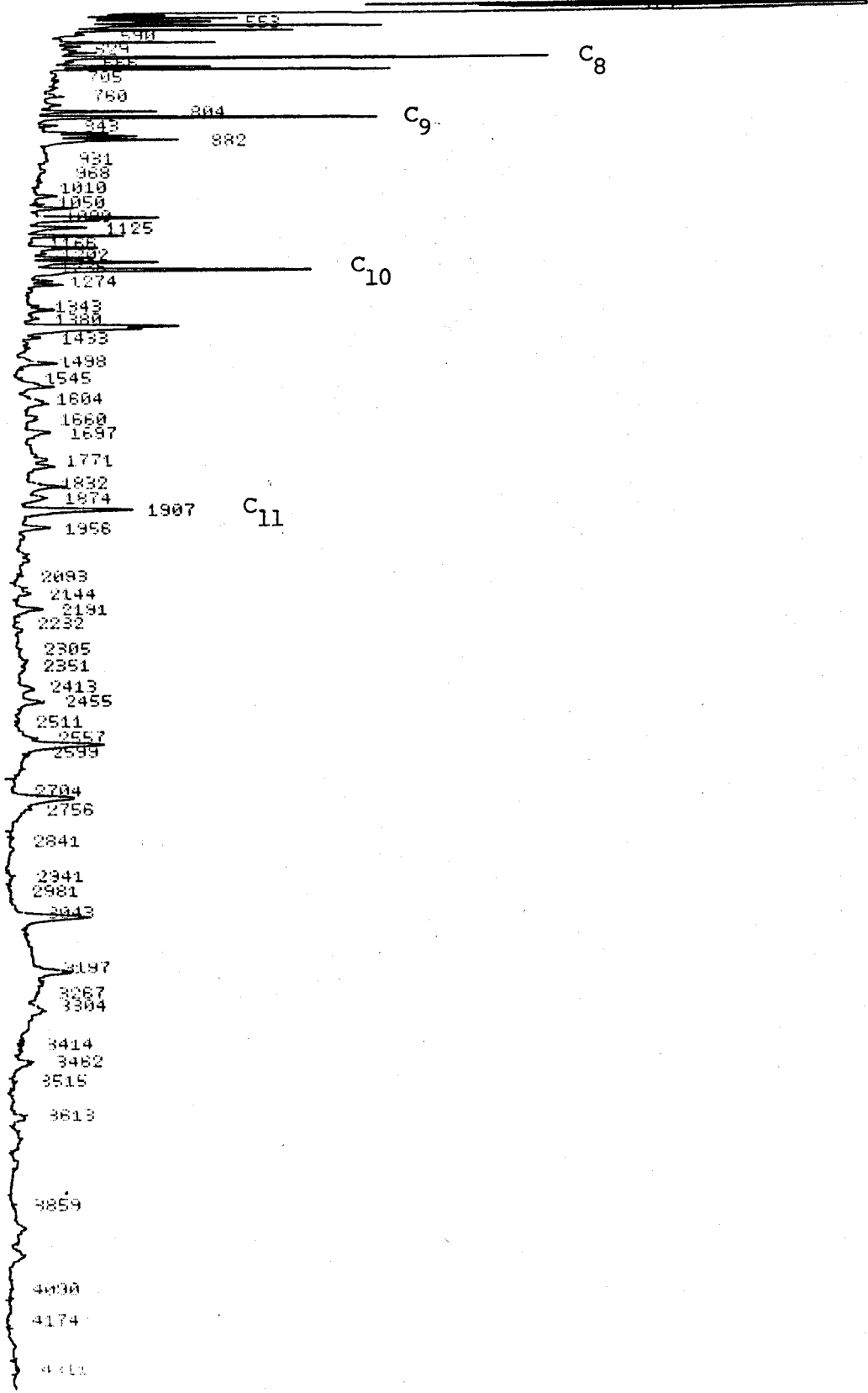
CAROTTAGE N° 5 - Partie inférieure

920 mg

DATE 121289
HEURE 122001
ATTENUATION 5 1
VITESSE 5 0
3



478 Alcools



DATE 121289
HEURE 122001

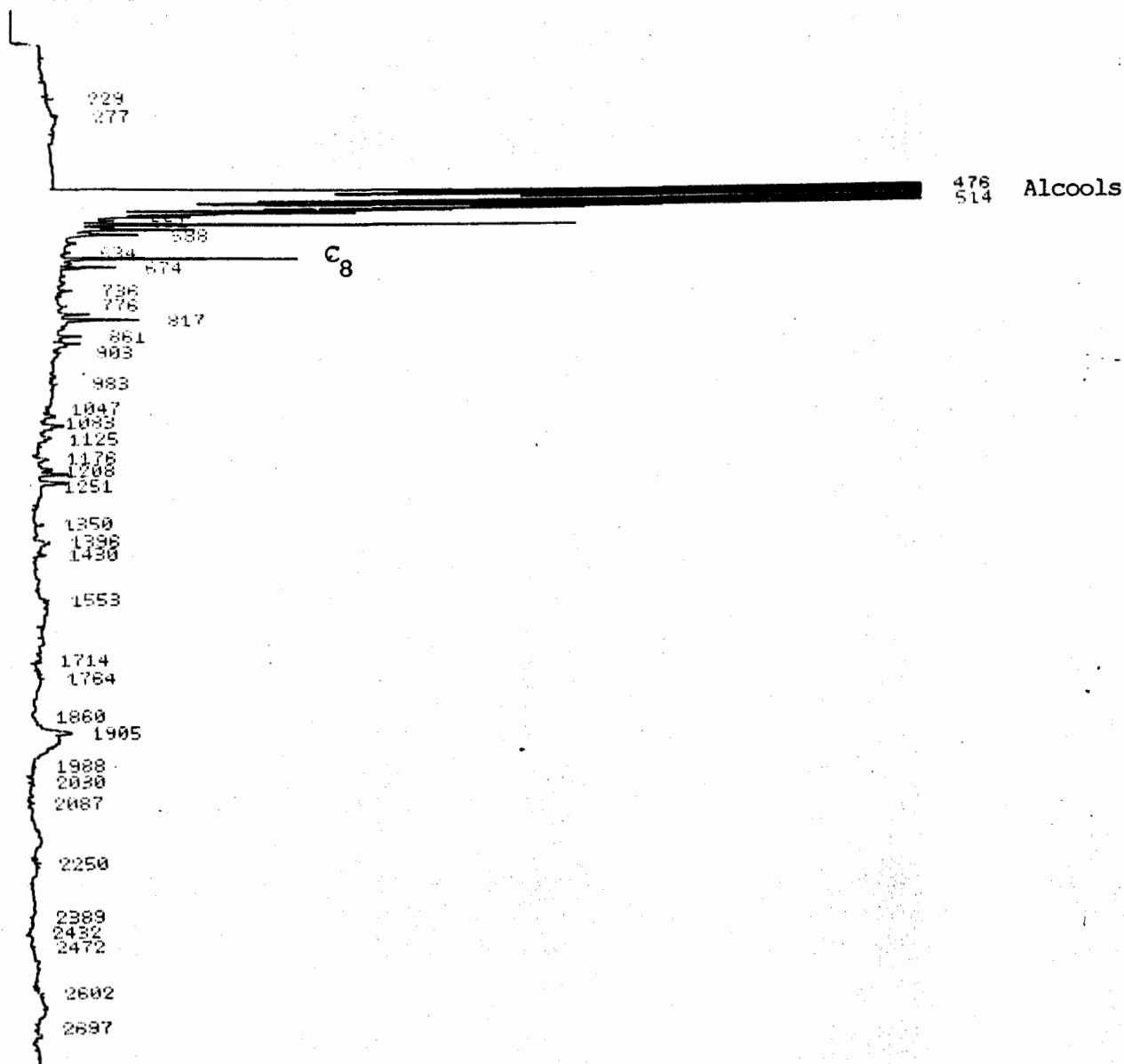
ENICA 21
NA:0069
PARAMETRES CALCUL: 1
METHODE: % SURFACE
MODE: DROITE -1 POINT(S)
ECHANTILLON: 1

TEMPS	RESULTAT	NC	SURFACE	T REL	NOM
3	159.60	-03	371		
10	296.51	-03	666		
473	1.0423		2423		
483	13.397		31141		
491	27.588		64126		
500	31.422		73042		
509	2.2916		5327		
513	726.16	-03	1688		
517	4.7841		11121		
522	4.4219		10279		
538	233.59	-03	543		
544	406.53	-03	345		
553	452.13	-03	1051		
560	136.37	-03	317		
564	737.77	-03	1715		
578	454.28	-03	1056		
612	228.43	-03	531		
652	825.96	-03	1920		
677	308.45	-03	717		
685	470.63	-03	1094		
804	277.90	-03	646		
820	789.40	-03	1835		
863	149.71	-03	348		
872	305.86	-03	711		
892	491.71	-03	1143		
1035	93.351	-03	217		
1068	128.20	-03	298		
1096	372.97	-03	867		
1104	202.62	-03	471		
1125	194.02	-03	451		
1148	261.99	-03	609		
1181	228.86	-03	532		
1210	178.53	-03	415		
1222	400.03	-03	530		
1244	1.0858		2524		
1286	96.793	-03	225		
1356	113.14	-03	263		
1402	563.98	-03	1311		
1410	516.66	-03	1201		
1505	158.31	-03	368		
1570	112.28	-03	261		
1697	97.653	-03	227		
1842	164.76	-03	383		
1907	551.50	-03	1282		
1956	119.59	-03	278		
2191	136.80	-03	318		
2578	591.94	-03	1376		
2725	440.94	-03	1025		
3057	539.46	-03	1254		
3212	264.14	-03	614		
TOTAL	100				

CAROTTAGE 5 - Partie supérieure

992 mg

DATE 121289
 HEURE 143405
 ATTENUATION 1
 VITESSE 5.0



DATE 121289
 HEURE 143405

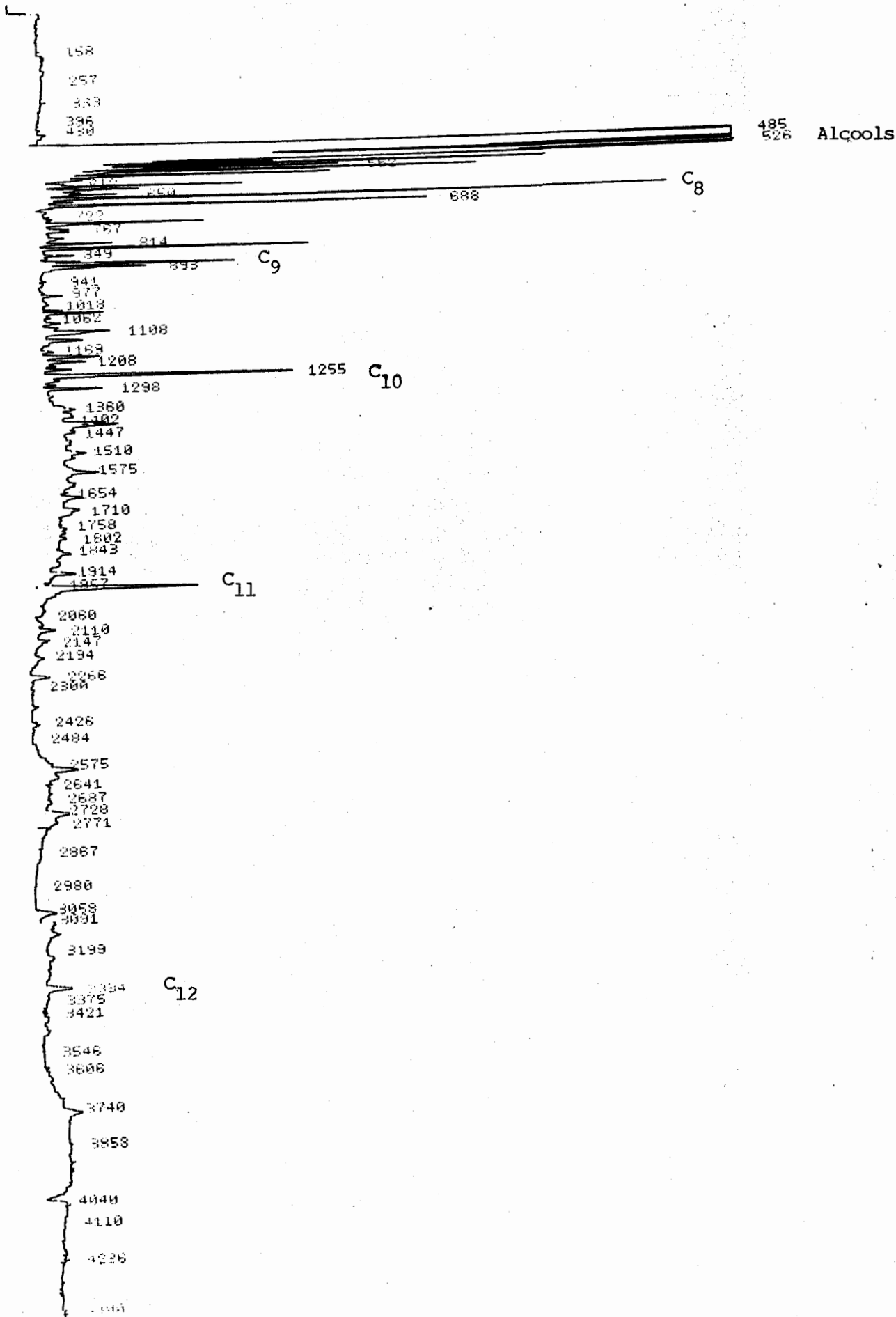
ENICA 21
 NA:0086
 PARAMETRES CALCUL: 1
 METHODE: % SURFACE
 MODE: DROITE -1 POINT(S)
 ECHANTILLON: 1

TEMPS	RESULTAT	NO	SURFACE	T.REL	NOM
476	2.2454		2800		
481	14.947		18638		
488	20.527		25597		
496	47.518		59254		
506	2.8445		3547		
514	3.9519		4928		
519	1.6881		2105		
524	1.1363		1417		
530	1.2494		1558		
542	921.58	-03	401		
562	1.2711		1585		
576	314.36	-03	392		
588	170.81	-03	213		
650	703.80	-03	877		
674	190.06	-03	237		
817	315.96	-03	394		
1219	182.84	-03	228		
1242	185.25	-03	231		
1245	237.37	-03	296		
1249	190				

CAROTTAGE N° 2 - Partie inférieure

800 mg

DATE 121289
HEURE 105815
ATTENUATION 1
VITESSE 5.0



DATE 121289
 HEURE 105815

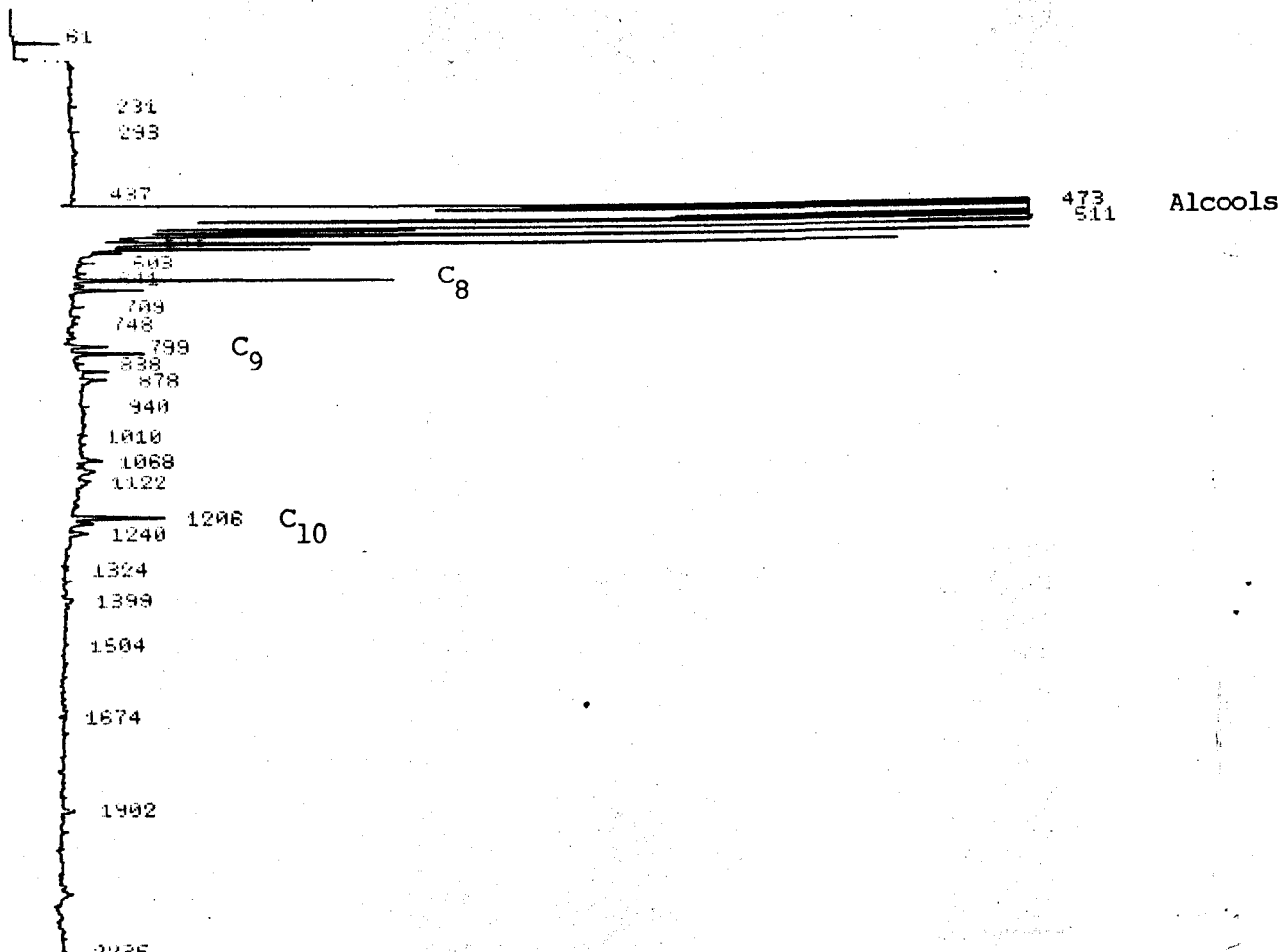
ENICH 21
 NA:0068
 PARAMETRES CALCUL: 1
 METHODE: SURFACE
 MODE: DROITE -1 POINT(S)
 ECHANTILLON: 1

TEMPS	RESULTAT	NC	SURFACE	T. REL	NOM
485	1.0538		4667		
492	13.073		57896		
500	30.219		133831		
508	41.832		184374		
517	1.2444		5511		
526	2.2447		9941		
531	1.3927		6168		
536	1.7145		7593		
547	304.60	-03	1349		
554	589.11	-03	2609		
562	538.53	-03	2385		
574	468.99	-03	2077		
581	54.644	-03	242		
587	268.70	-03	1190		
621	216.09	-03	957		
632	141.58	-03	627		
644	72.482	-03	321		
650	84.224	-03	373		
662	621.85	-03	2754		
688	415.25	-03	1839		
747	217.90	-03	965		
814	92.352	-03	409		
830	374.03	-03	1660		
852	58.257	-03	258		
874	53.515	-03	237		
882	320.64	-03	1420		
993	172.29	-03	763		
1046	106.35	-03	471		
1108	112.90	-03	500		
1136	87.159	-03	386		
1192	131.42	-03	582		
1208	76.321	-03	338		
1233	45.837	-03	203		
1255	529.02	-03	2303		
1298	115.38	-03	511		
1414	72.030	-03	310		
1422	123.74	-03	548		
1515	48.085	-03	213		
1584	77.675	-03	344		
1920	75.417	-03	334		
1969	440.99	-03	1953		
2593	72.256	-03	320		
2741	64.579	-03	286		
3074	76.321	-03	338		
3334	113.80	-03	504		
TOTAL	100				

CAROTTAGE N° 2 - Partie supérieure

819 mg

DATE 051289
 HEURE 142202
 ATTENUATION 1
 VITESSE 5.0



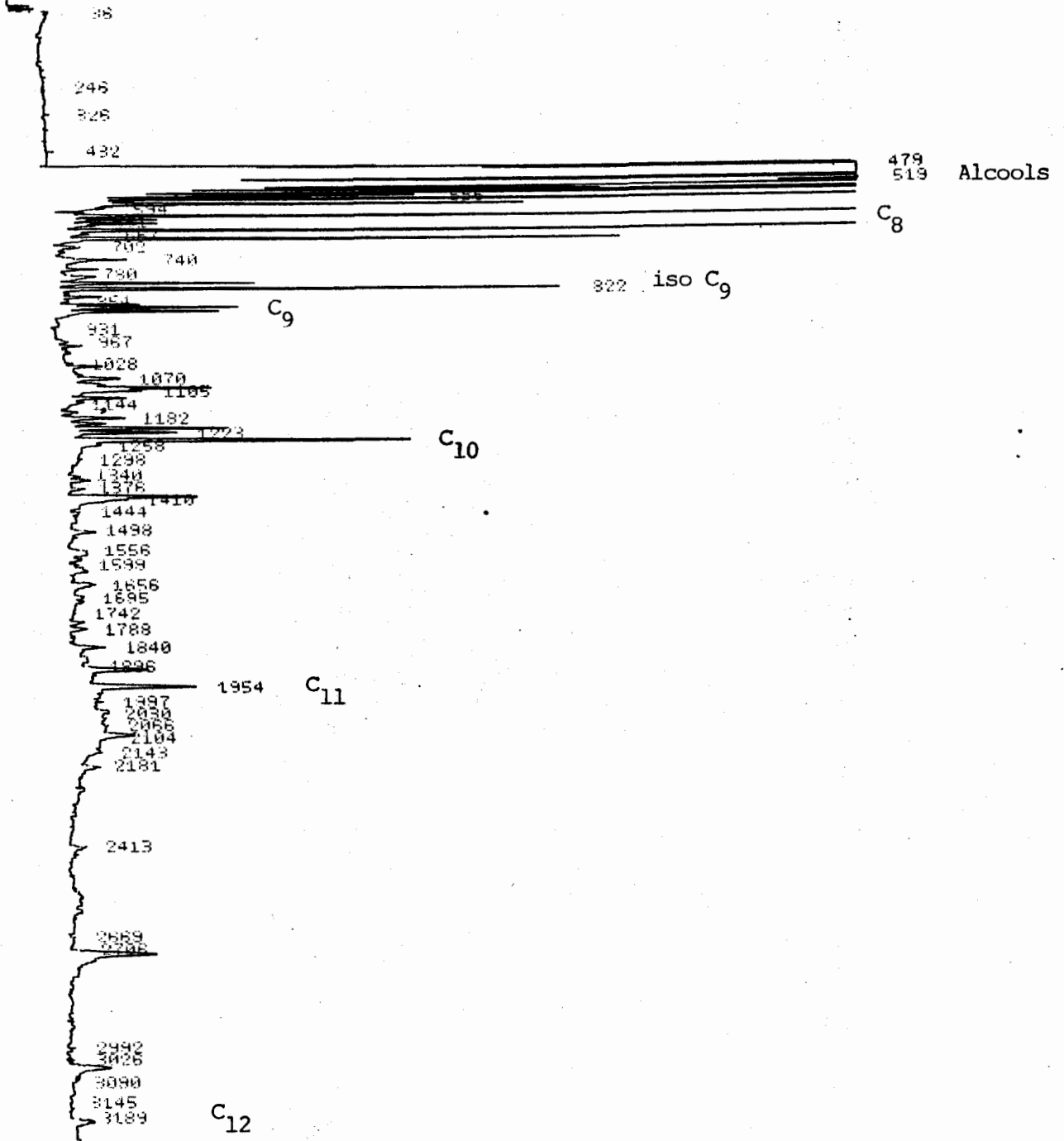
ENICA 21
 NA: 0051
 PARAMETRES CALCUL: 1
 METHODE: % SURFACE
 MODE: DROITE -1 POINT(S)
 ECHANTILLON: 1

TEMPS	RESULTAT	NC	SURFACE	T. REL	NOM
473	1.3321		3471		
479	11.347		29567		
486	8.7714		17844		
494	62.409		182617		
503	2.4205		5307		
511	4.3965		11456		
517	3.5319		9203		
522	3.2038		8348		
529	757.96	-03	1975		
539	1.4111		3677		
553	94.409	-03	246		
559	1.1252		2932		
573	282.84	-03	737		
548	394.14	-03	1827		
571	37.096	-03	253		
739	87.885	-03	229		
815	127.41	-03	332		
1206	209.93	-03	547		
TOTAL: 100					

CAROTTAGE N° 8 - Partie inférieure

635 mg

DATE 121289
HEURE 154729
ATTENUATION 1
VITESSE S 0



DATE 121289
 HEURE 154729

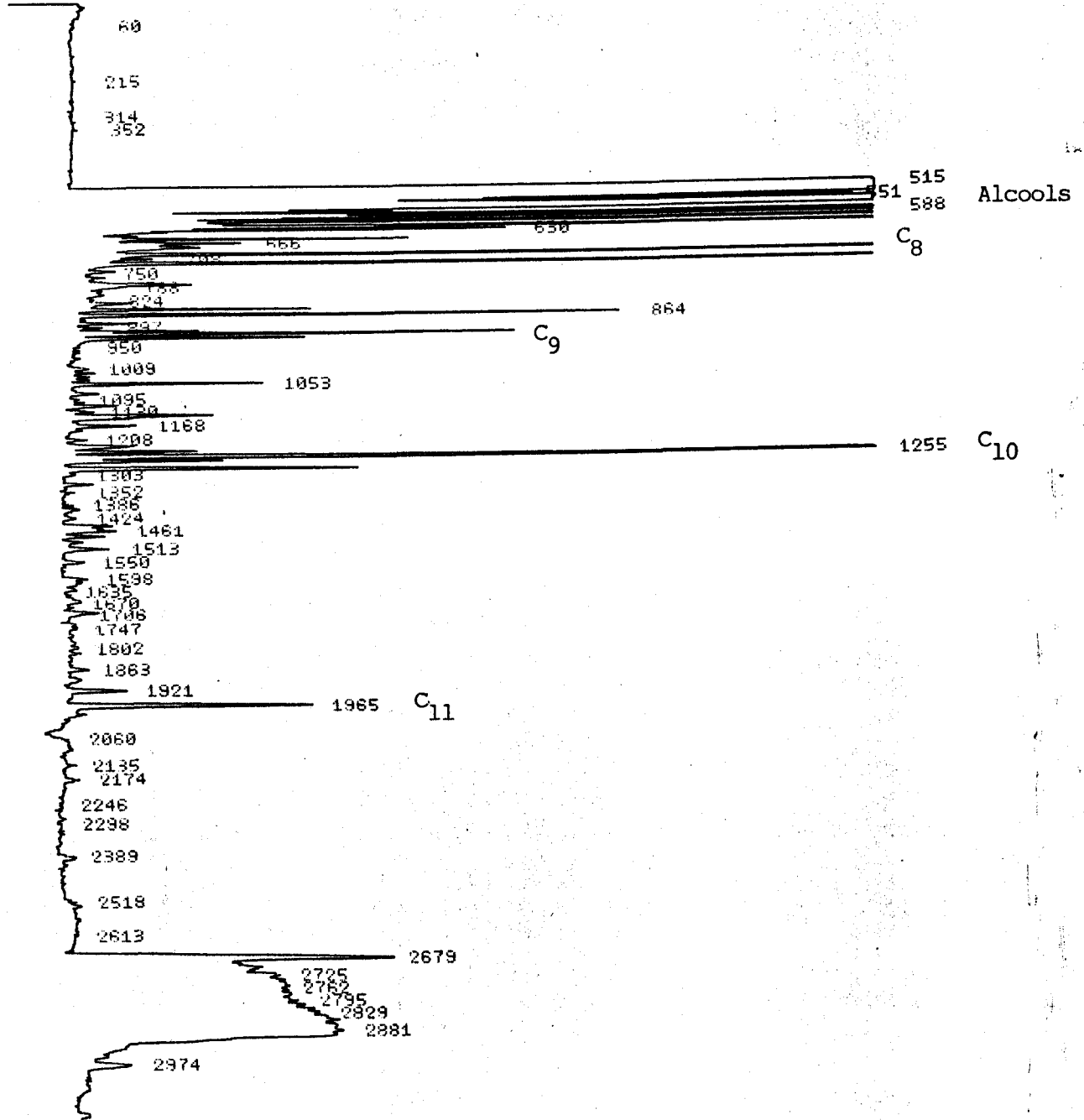
ENICH 21
 NA 0095
 PARAMETRES CALCUL: 1
 METHODE: % SURFACE
 MODE: DROITE -1 POINT(S)
 ECHANTILLON: 1

TEMPS	RESULTAT	NC	SURFACE	T.REL	NOM
479	706.86	-03	3658		
486	11.523		59632		
493	22.489		116380		
502	45.155		233678		
510	1.3969		7229		
519	2.9055		15036		
524	1.0924		5653		
529	2.1418		11084		
540	537.78	-03	2783		
548	4.0047		20724		
556	498.17	-03	2578		
566	666.09	-03	3447		
574	111.30	-03	576		
580	451.79	-03	2338		
588	72.464	-03	375		
594	123.87	-03	641		
605	38.841	-03	201		
614	686.96	-03	3555		
625	109.76	-03	568		
636	108.21	-03	560		
655	623.39	-03	3226		
680	518.26	-03	2682		
740	79.807	-03	413		
766	41.933	-03	217		
787	40.580	-03	210		
806	188.21	-03	974		
822	493.29	-03	2501		
844	57.585	-03	298		
866	73.044	-03	378		
873	202.51	-03	1048		
884	170.05	-03	880		
1037	46.570	-03	241		
1070	86.957	-03	450		
1089	57.005	-03	295		
1098	180.10	-03	932		
1105	94.880	-03	491		
1125	73.624	-03	381		
1182	112.46	-03	582		
1199	63.575	-03	329		
1211	208.12	-03	1077		
1223	132.17	-03	684		
1245	516.91	-03	2675		
1355	47.150	-03	244		
1402	218.17	-03	1129		
1410	78.261	-03	405		
1504	45.218	-03	234		
1906	137.59	-03	712		
1954	214.69	-03	1111		
2094	70.145	-03	363		
2720	209.08	-03	1082		
3049	64.155	-03	332		
3054	43.479	-03	225		
TOTAL: 100					

CAROTTAGE N° 8 - Partie supérieure

536 mg

DATE 051289
HEURE 153819
ATTENUATION 1
VITESSE 5.0



DATE 051289
 HEURE 153819

ENICH 21
 NH:0052
 PARAMETRES CALCUL: 1
 METHODE: % SURFACE
 MODE: DROITE -1 POINT(S)
 ECHANTILLON: 1

TEMPS	RESULTAT	NC	SURFACE	T. REL	NOM
7	378.82 -03		2409		
8	60.222 -03		385		
515	1.9568		12510		
526	13.692		87533		
534	40.919		261595		
543	20.224		129291		
551	492.72 -03		3150		
560	2.6056		16658		
565	1.272		8132		
570	3.8576		24662		
580	321.44 -03		2055		
588	325.69 -03		5918		
596	971.21 -03		6209		
607	1.2545		8020		
613	31.818 -03		587		
616	83.528 -03		534		
621	1.0676		6825		
630	270.61 -03		1730		
635	111.84 -03		715		
646	62.724 -03		401		
655	256.84 -03		1642		
666	247.30 -03		1581		
678	233.85 -03		1495		
691	39.887 -03		255		
696	1.9226		12291		
708	58.657 -03		375		
721	1.2082		7724		
741	33.005 -03		211		
780	143.12 -03		915		
828	49.429 -03		316		
848	162.36 -03		1038		
864	408.26 -03		2610		
886	54.278 -03		347		
908	81.808 -03		523		
915	348.66 -03		2229		
926	184.73 -03		1181		
1053	169.56 -03		1084		
1080	41.138 -03		263		
1113	48.926 -03		300		
1130	35.664 -03		228		
1141	173.63 -03		1110		
1149	61.473 -03		393		
1168	82.277 -03		526		
1226	119.04 -03		761		
1242	139.68 -03		893		
1255	1.1198		7159		
1267	172.06 -03		1100		
1288	398.93 -03		2154		
1330	32.066 -03		205		
1446	60.065 -03		384		
1454	50.836 -03		325		
1481	62.881 -03		402		
1478	48.490 -03		310		
1513	58.155 -03		359		
1550	36.753 -03		235		
1696	58.501 -03		374		
1921	90.567 -03		579		
1965	374.00 -03		2391		
2679	581.57 -03		3718		
TOTAL	100				