

Client : FRANCE TELEVISIONS

Attn : Mme. Sophie Bontemps

Cuers, le 09-06-2016

Objet : Dépistages systématiques GC/MS (contaminants chimiques organiques) et ICP/MS (contaminants chimiques inorganiques) sur un échantillon de « boues rouges » prélevé en mer Méditerranée profonde à -320 mètres dans la fosse de Cassidaine.

Madame,

les résultats de nos prestations sont réunis ci-dessous.

Comme en témoignent les données présentées en détail dans les pages 2 et 3 du présent rapport, il ressort de ces travaux analytiques que :

1- l'échantillon **_160511-04** fourni par ALTEO :

- ne contient **aucun contaminant chimique organique chromatographiable** présent à un niveau de concentration susceptible d'être détecté par l'instrumentation GC/MS mise en œuvre (0.1 à 1 ppm environ).

- contient les contaminants chimiques inorganiques suivants à un niveau de concentration susceptible d'être mesuré par l'instrumentation ICP/MS mise en œuvre :
aluminium, arsenic, gallium, molybdène, sodium, rubidium, strontium, vanadium, tungstène

- contient les contaminants chimiques inorganiques suivants à un niveau de concentration susceptible d'être détecté (mais pas mesuré) par l'instrumentation ICP/MS mise en œuvre :
barium, calcium, cerium, chrome, césium, cuivre, fer, potassium, lanthanum, magnésium, manganèse, nickel, antimoine, sélénium, silicium, uranium, zirconium

2- l'échantillon **_160511-05** prélevé par ROV à 320 mètres de profondeur à proximité de l'émissaire ALTEO :

- contient les contaminants chimiques inorganiques suivants à un niveau de concentration susceptible d'être mesuré par l'instrumentation ICP/MS mise en œuvre :
calcium, potassium, magnésium, sodium, rubidium, strontium

- contient les contaminants chimiques inorganiques suivants à un niveau de concentration susceptible d'être détecté (mais pas mesuré) par l'instrumentation ICP/MS mise en œuvre :
argent, aluminium, arsenic, cerium, fer, gallium, lanthanum, molybdène, nickel, sélénium, silicium, thallium, uranium, vanadium, zinc

Les faibles teneurs des contaminants chimiques inorganiques mesurables et détectables ainsi que l'absence de contaminants chimiques organiques détectables dans l'échantillon prélevé par ROV à 320 mètres de profondeur constituent des éléments scientifiques rassurants, d'autant plus qu'ils sont -dans l'ensemble- corroborés par les résultats des mesures conduites en parallèle sur l'échantillon-témoin remis par l'industriel ALTEO.

Cet encourageant constat doit toutefois être pondéré, car le rejet industriel direct dans « Mare Nostrum » d'aussi considérables volumes de lessive de soude (pH >11 !) ne peut rester sans effet perturbateur pour les subtils équilibres des milieux naturels proches, au premier rang desquels figure le **Parc National des Calanques de Cassis**.

Ces pratiques industrielles barbares sont les vestiges d'une époque aujourd'hui révolue : elles doivent donc cesser au plus vite.

Bernard TAILLIEZ
Fondateur - Directeur scientifique



DEPISTAGE ICP/MS SYSTEMATIQUE (50 éléments, dont huit (8) métaux lourds)					
(sur base méthode ISO 17294: séchage, broyage et digestion : HNO ₃ , HCl, HF)					
Echantillon : 160511-04B (remis par ALTEO)					
Elément_Symbole_CAS#	Teneur		Elément_Symbole_CAS#	Teneur	
	LPQ*			LPQ*	
		(ppm=mg.Kg ⁻¹)			
argent_Ag_7440224	ND	0,5	molybdenum_Mo_7439987	1,16	0,5
aluminium_Al_7429905	704	2	sodium_Na_7440235	2406	10
arsenic_As_7440382	0,51	0,5	niobium_Nb_7440031	ND	0,2
barium_Ba_7440393	D	0,1	nickel_Ni_7440020	D	0,5
bismuth_Bi_7440699	ND	0,1	phosphore_P_7723140	ND	150
calcium_Ca_7440702	D	50	plomb_Pb_7439921	ND	0,1
cadmium_Cd_7440439	ND	0,1	praseodymium_Pr_7440100	ND	0,05
cerium_Ce_7440451	D	0,05	rubidium_Rb_7440177	0,24	0,05
cobalt_Co_7440484	ND	0,05	antimoine_Sb_7440360	D	0,5
chrome_Cr_7440473	D	0,5	selenium_Se_7782492	D	10
cesium_Cs_7440462	D	0,05	silicium_Si_7440213	D	50
cuivre_Cu_7440508	D	0,5	samarium_Sm_7440199	ND	0,05
dysprosium_Dy_7429916	ND	0,05	strontium_Sr_7440246	0,15	0,05
erbium_Er_7440520	ND	0,05	terbium_Tb_7440279	ND	0,05
europium_Eu_7440531	ND	0,05	thorium_Th_7440291	ND	0,1
fer_Fe_7439896	D	30	titanium_Ti_7440326	ND	0,5
gallium_Ga_7440553	2,59	0,05	thallium_Tl_7440280	ND	0,05
gadolinium_Gd_7440542	ND	0,05	thulium_Tm_7440304	ND	0,05
holmium_Ho_7440600	ND	0,05	uranium_U_7440611	D	0,05
potassium_K_7440097	D	50	vanadium_V_7440622	2,77	0,5
lanthanum_La_7439910	D	0,05	tungsten_W_7440337	0,28	0,05
lithium_Li_7439932	ND	10	yttrium_Y_7440655	ND	0,05
lutecium_Lu_7439943	ND	0,05	ytterbium_Yb_7440644	ND	0,05
magnesium_Mg_7439954	D	0,5	zinc_Zn_740666	ND	2
manganese_Mn_7439965	D	0,2	zirconium_Zr_7440677	D	0,5

Table 1

DEPISTAGE ICP/MS SYSTEMATIQUE (50 éléments, dont huit (8) métaux lourds)					
(sur base méthode ISO 17294: séchage, broyage et digestion : HNO ₃ , HCl, HF)					
Echantillon : 160511-05B (prélèvement ROV -320 mètres)					
Elément_Symbole_CAS#	Teneur		Elément_Symbole_CAS#	Teneur	
	LPQ*			LPQ*	
		(ppm=mg.Kg ⁻¹)			
argent_Ag_7440224	D	0,5	molybdenum_Mo_7439987	D	0,5
aluminium_Al_7429905	D	2	sodium_Na_7440235	12916	10
arsenic_As_7440382	D	0,5	niobium_Nb_7440031	ND	0,2
barium_Ba_7440393	ND	0,1	nickel_Ni_7440020	D	0,5
bismuth_Bi_7440699	ND	0,1	phosphore_P_7723140	ND	150
calcium_Ca_7440702	534	50	plomb_Pb_7439921	ND	0,1
cadmium_Cd_7440439	ND	0,1	praseodymium_Pr_7440100	ND	0,05
cerium_Ce_7440451	ND	0,05	rubidium_Rb_7440177	0,14	0,05
cobalt_Co_7440484	ND	0,05	antimoine_Sb_7440360	ND	0,5
chrome_Cr_7440473	ND	0,5	selenium_Se_7782492	D	10
cesium_Cs_7440462	D	0,05	silicium_Si_7440213	D	50
cuivre_Cu_7440508	ND	0,5	samarium_Sm_7440199	ND	0,05
dysprosium_Dy_7429916	ND	0,05	strontium_Sr_7440246	8,82	0,05
erbium_Er_7440520	ND	0,05	terbium_Tb_7440279	ND	0,05
europium_Eu_7440531	ND	0,05	thorium_Th_7440291	ND	0,1
fer_Fe_7439896	D	30	titanium_Ti_7440326	ND	0,5
gallium_Ga_7440553	D	0,05	thallium_Tl_7440280	D	0,05
gadolinium_Gd_7440542	ND	0,05	thulium_Tm_7440304	ND	0,05
holmium_Ho_7440600	ND	0,05	uranium_U_7440611	D	0,05
potassium_K_7440097	469	50	vanadium_V_7440622	D	0,5
lanthanum_La_7439910	D	0,05	tungsten_W_7440337	ND	0,05
lithium_Li_7439932	ND	10	yttrium_Y_7440655	ND	0,05
lutecium_Lu_7439943	ND	0,05	ytterbium_Yb_7440644	ND	0,05
magnesium_Mg_7439954	1504	0,5	zinc_Zn_740666	D	2
manganese_Mn_7439965	ND	0,2	zirconium_Zr_7440677	ND	0,5

Table 2

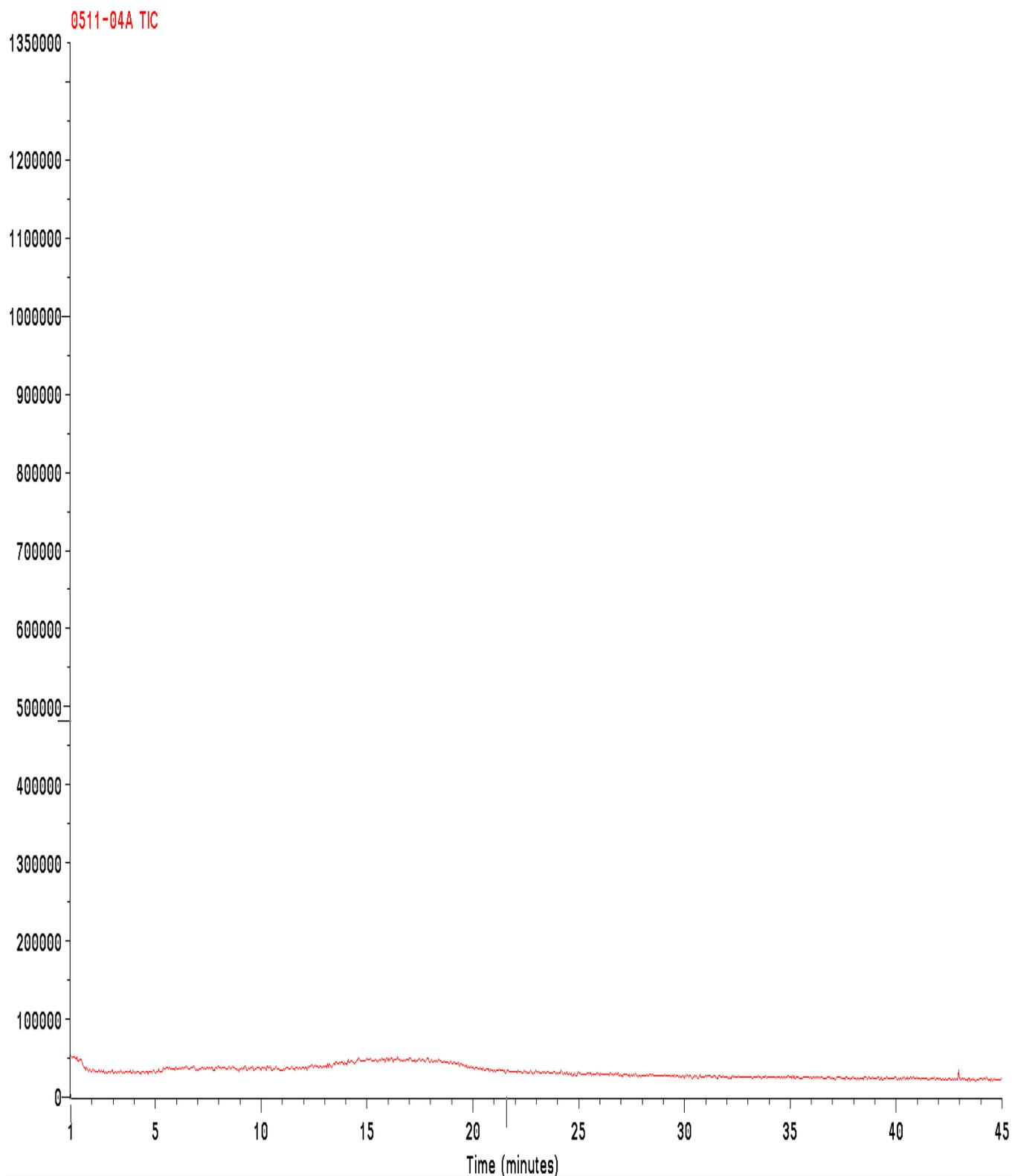


Figure 1
Chromatogramme ionique total échantillon 160511-04

CONDITIONS EXPERIMENTALES GENERALES

ECHANTILLONS traités

Référence AnAlytikA	Description
160511-04B	Liquide limpide (pH=11) (30ml, flacon 50 mL plast. transparent, bouchon-vis plast. Rouge) Echantillon effluent station épuration ALTEO-13 Gardanne (remis par Sophie Bontemps)
160511-05B	Liquide rougeatre (pH=7) (800 mL, pot 1 L verre épais, bouchon-vis plast. Orange) Echantillon ROV - 320m émissaire ALTEO Cassis (remis par Sophie Bontemps)

INSTRUMENTATION mise en oeuvre

HR-GC/MS (1000amu)

ICP/MS (2000amu)

FICHIERS de DONNEES

D:\VECTOR2\DATA\francetv.75\20160511\0511-04A.TKF
Method: C:\VECTOR2\INSTR1\METHODS\160531-A.MTH
Cal: C:\VECTOR2\INSTR1\METHODS\150.CAL
Operator: Dr. Bernard Tailliez
Sample 160512-01+tmah Vol 5 Account france televisions-75
CPSil-13CB_(polaire_Tmax=275-300C) 50m_0.32mm_1.2um_50C-(1min)-(5C/min)-270C-(0min)- DS=0min RUN=45min
INJ=200C DET=265C Scan=35-350 EMV=3000 THR=0
Scan Parameters:
SCAN every 0 secs for 45 min, base range MS_On 35-350 MS_On

R16E025-1/2

TRAITEMENT des ECHANTILLON(S)

Pré-concentration par extraction SPE

Volume extrait (mL) :	600
Type de cartouche :	Chromabond HR-X (500 mg)
Autre:	Elution CH2Cl2

Dérivatisation

Réactif:	TMAH
Température (°C):	200 (in-situ injecteur)

PROTOCOLE ANALYTIQUE

Interne AnAlytikA	
-------------------	--

Nos prestations sont réalisées en conformité avec les critères de la norme internationale ISO 17025 (2005)

Ceci atteste de notre compétence technique dans les domaines de la chromatographie et de la spectrométrie de masse ainsi que du bon fonctionnement de notre système interne de management de la qualité.

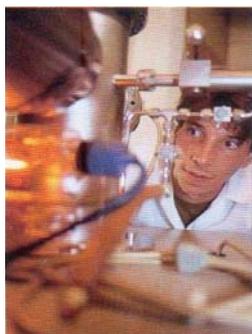


au service des particuliers, associations et entreprises depuis 1991

*Partenaire de l'ADEME, de la Région PACA
et du TGI d'Aix en Provence*

***Le centre Analytika : un acteur innovant
pour toutes investigations de la contamination chimique
des milieux et des produits.***

Pionnier français de l'investigation systématique en chimie analytique, le centre Analytika intervient depuis 1991 au service des entreprises, associations ou particuliers, réalisant le dépistage de tous les contaminants chimiques éventuellement détectables dans les milieux naturels (air, sol, eau), les matières premières, et les produits manufacturés, au-delà de la seule réglementation en vigueur.



1. Structure autonome, privée et totalement indépendante.
2. Centre de recherche doté de puissants moyens analytiques de détection et d'identification.
3. Approche globale et systématique (non-"ciblée") de l'investigation, pour une vision sincère, complète et documentée de l'ensemble des contaminants effectivement présents dans l'échantillon expertisé.

Nos prestations s'adressent donc à quiconque désire connaître précisément et complètement nature et ampleur d'une pollution dont il craint ou suspecte l'existence dans son environnement, quel que soit le cadre dans lequel s'inscrit sa démarche :

- **Particuliers, associations ou collectivités préoccupés de la qualité environnementale** et de la salubrité des lieux de vie et des produits de consommation.
- **Professionnels et industriels éco-responsables soucieux** de la qualité de leurs matières premières et produits finis autant que de l'impact de leurs activités sur l'environnement ou la santé de leurs équipes.

Que votre motivation soit économique, réglementaire, écologique, ou technologique
confiez- vos travaux analytiques
au



Investigation systématique non-"ciblée" de tous les contaminants chimiques **déTECTABLES** dans tous types d'échantillons (sols, eaux, air atmosphérique, produits manufacturés, polymères ou autres) avec identification par recherche de similitude spectrale.

Rapport analytique avec conclusions toxico-chimiques et résultats détaillés (pour chaque molécule détectée, sont fournis : nom chimique CAS et synonymes commerciaux, formule développée graphique et degré % de similitude spectrale).

Structure autonome et indépendante s'appuyant sur des techniques de pointe et un mode opératoire original de dépistage systématique (non-"ciblé"), nos prestations apportent - *au-delà de la seule réglementation en vigueur* - une réponse scientifique sincère, complète et documentée aux préoccupations relatives à la contamination chimique des milieux naturels et des produits manufacturés.

Libre des faiblesses du mode de fonctionnement des laboratoires accrédités, le nouvel éclairage apporté par nos preuves scientifiques complète leurs résultats partiels et les contredit même parfois.

Le centre Analytika poursuit cependant sa mission, convaincu du bien-fondé et de l'utilité sociétale de cette démarche innovante.

Votre contact : Tél.: +33 (0) 6 1866 7432
Bernard Tailliez bernard.tailliez@analytika.fr
Gérant – Fondateur <http://www.analytika.fr>



Accès aux locaux du Centre Analytika

(GPS 43°13'49.76"N - 6°04'57.17"E)

<https://www.google.com/maps/place/Analytika/@43.2303366,6.0828123,18z/data=!4m2!3m1!1s0x12c93dee9f9e9e9f9e:0xc20cf9bf6ba1ab0c/>



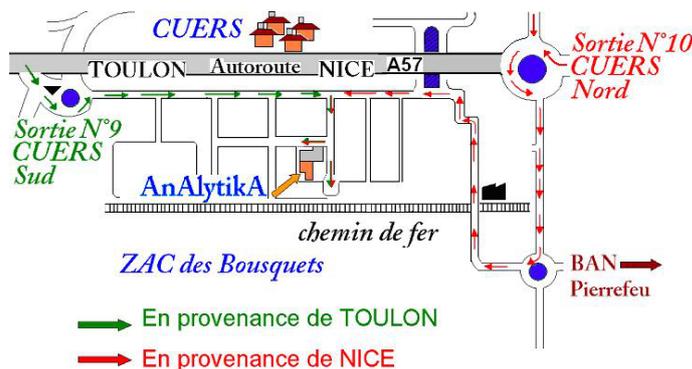
Visiteurs : 19 Rue de la Création / Livraisons : 130 Rue de l'Innovation
83390 Cuers (France)

En arrivant de l'ouest (Toulon ou Signes) par RN 97 ou A 57 :

emprunter la **sortie N° 9 Cuers-Sud**, puis à droite en direction de **ZAC des Bousquets** (reste alors à parcourir 1,5 Km environ).
A partir du plan d'orientation de la ZAC (où nous sommes repérés **Laboratoire ANALYTIKA**), longer l'autoroute **Boulevard des Bousquets** pendant 1300 m environ vers l'est et Nice.
Avant le garage **Pôle Auto 83** (hangar bleu), tournez à droite **Rue de l'Innovation**, poursuivez jusqu'au bout de la rue et gardez votre véhicule sur le parking circulaire en bordure de la voie ferrée.

En arrivant du Nord (Brignoles) ou de l'est (Nice) par RN 97 ou A 57 :

emprunter la **sortie N° 10 Cuers-Nord**, puis la **D14** (reste alors à parcourir 2,5 Km environ) en directions de **Cuers - Pierrefeu - Puget Ville**, puis de **Base Aéronavale**, et enfin de **ZAC des Bousquets**.
Après le passage à niveau SNCF, prendre à gauche en direction de **ZAC des Bousquets** et longer l'autoroute **Boulevard des Bousquets** pendant 400 m environ vers l'ouest et Toulon.
Après le garage **Pôle Auto 83** (hangar bleu), tourner à gauche **Rue de l'Innovation**, poursuivre jusqu'au bout de la rue et garer votre véhicule sur le parking circulaire en bordure de la voie ferrée.



Votre contact :
Bernard Tailliez
Gérant – Fondateur

Tél.: +33 (0) 6 1866 7432
bernard.tailliez@analytika.fr
<http://www.analytika.fr>

