

**APAVE SUDEUROPE SAS**

Agence de Châteauneuf  
Z.A.C. de la Valampe  
Avenue château Laugier  
13220 Châteauneuf-les-Martigues  
Tél. : 04.42.10.90.10  
Email : olivier.payan@apave.com

**MONACO MARINE**

**Mme M. TRIOLAIRE**  
46 Quai François MITERRAND

13600 LA CIOTAT

## RAPPORT D'ESSAI



N° : 11935879-001-1 VERSION 1

DATE DU RAPPORT : 22/02/2021

## MESURES DE REJETS ATMOSPHERIQUES

### INSTALLATION(S) VERIFIEE(S)

COCON Bateau SPIRIT

#### LIEU D'INTERVENTION

MONACO MARINE  
46 Quai F. MITERRAND  
13600 LA CIOTAT

#### DATE D'INTERVENTION

16/02/2021

#### INTERVENANT(S)

O. PAYAN

#### NOM ET FONCTION DU SIGNATAIRE

O. PAYAN

#### ACCOMPAGNE PAR

M. BEAUCHET

#### RENDU COMPTE A

Mme M. TRIOLAIRE

#### SIGNATURE

O. PAYAN  


Validation électronique



Accréditation n° 1-1457  
Liste des sites et portées  
disponibles sur [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)

Suivi des versions du rapport		
Version	Synthèse des modifications	Chapitre(s), Tableau(x) modifié(s)
1	Création du document	/

## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>RESPECT DES VALEURS LIMITES .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>OBJECTIF .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>SYNTHESE DES RESULTATS .....</b>	<b>3</b>
3.1	CAISSON 4S7 .....	3
3.2	CAISSON 4S6 .....	4
<b>4</b>	<b>SYNTHESE DES ECARTS ET INFLUENCE .....</b>	<b>4</b>
4.1	Ecarts par rapport à la commande .....	4
4.2	Ecarts aux normes .....	4
<b>5</b>	<b>PROTOCOLE D'INTERVENTION .....</b>	<b>4</b>
5.1	Documents de référence .....	4
5.2	Programme de mesure .....	5
<b>6</b>	<b>GENERALITES .....</b>	<b>5</b>
6.1	Exploitation du rapport .....	5
<b>ANNEXE 1 CARACTERISTIQUES DES INSTALLATIONS .....</b>		<b>6</b>
A/	Description de l'installation .....	6
B/	Description de la section de mesure .....	6
C/	Homogénéité de la section de mesure .....	6
D/	Ecarts de la section de mesure par rapport aux référentiels .....	7
<b>ANNEXE 2 METHODOLOGIE DE PRELEVEMENT ET D'ANALYSE .....</b>		<b>8</b>
A/	Stratégie d'échantillonnage .....	8
B/	Règles de calculs .....	8
C/	Méthodologie mise en œuvre .....	9
<b>ANNEXE 3 VALIDATION DES RESULTATS .....</b>		<b>10</b>
A/	Incertitudes .....	10
B/	Validation des mesures .....	10
<b>ANNEXE 4 RESULTATS DETAILLES .....</b>		<b>11</b>
<b>ANNEXE 5 AGREMENT .....</b>		<b>14</b>
Pièce(s) jointe(s) /		

## 1 RESPECT DES VALEURS LIMITES

Les tableaux ci-après, précisent les polluants présentant un dépassement de la valeurs limites d'émissions. Le détail des valeurs est donné au paragraphe 3.

<b>CAISSON 4S7</b>
Aucun dépassement n'est à signaler, respect des VLE

<b>CAISSON 4S6</b>
Aucun dépassement n'est à signaler, respect des VLE

## 2 OBJECTIF

APAVE a été chargé de procéder à des contrôles sur des rejets atmosphériques, dans le cadre du contrôle réglementaire par un organisme agréé par le ministère en charge des installations classées et conformément à l'arrêté ministériel du 2 février 1998 relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation.

## 3 SYNTHESE DES RESULTATS

### 3.1 CAISSON 4S7

#### 3.1.1 Conditions de fonctionnement

Description succincte de l'installation : cocon de protection du bateau SPRIT (remplace une cabine de peinture)  
Conditions de fonctionnement pendant les essais, selon les indications de l'exploitant : en peinture.

#### 3.1.2 Résultats

Désignation	Unité	COFRAC Oui/Non	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de site		VLE <sup>(1)</sup>	
							Valeur	C/NC <sup>(2)</sup>	Valeur	C/NC <sup>(2)</sup>
Date des mesures	-	-	16-févr-2021			-	-	-	-	-
Température fumées	°C	N	18,0	18,0	18,0	<b>18</b>	-	-	-	-
Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	N	20,90	20,90	20,90	<b>20,90</b>	-	-	-	-
Humidité volumique	%	N	1,3	1,3	1,3	<b>1,3</b>	-	-	-	-
Composés			Concentration sur gaz sec et sans correction d'oxygène et flux massique				Valeur	C/NC <sup>(2)</sup>	Valeur	C/NC <sup>(2)</sup>
COV totaux (COVt en eq C)	mg/m <sup>3</sup>	O	7	101	75	<b>61</b>	-	-	110	C

(1) VLE : Valeur Limite d'Emission

(2) C : Conforme, NC : Non Conforme

## 3.2 CAISSON 4S6

### 3.2.1 Conditions de fonctionnement

Description succincte de l'installation : cocon de protection du bateau SPRIT (remplace une cabine de peinture)  
Conditions de fonctionnement pendant les essais, selon les indications de l'exploitant : en peinture.

### 3.2.2 Résultats

Désignation	Unité	COFRAC	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de site		VLE <sup>(1)</sup>	
							Oui/Non		Valeur	C/NC <sup>(2)</sup>
Date des mesures	-	-	16-févr-2021			-	-	-	-	-
Température fumées	°C	N	18,2			18	-	-	-	-
Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	N	20,90	-	-	20,90	-	-	-	-
Humidité volumique	%	N	1,3	-	-	1,3	-	-	-	-
Composés			Concentration sur gaz sec et sans correction d'oxygène et flux massique				Valeur	C/NC <sup>(2)</sup>	Valeur	C/NC <sup>(2)</sup>
COV totaux (COVt en eq C)	mg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	O	50	-	-	50	-	-	110	C

(1) VLE : Valeur Limite d'Emission

(2) C : Conforme, NC : Non Conforme

## 4 SYNTHÈSE DES ÉCARTS ET INFLUENCE

### 4.1 ÉCARTS PAR RAPPORT A LA COMMANDE

Cette prestation est conforme à notre proposition référencée A5-33748784 et à votre commande.

### 4.2 ÉCARTS AUX NORMES

#### 4.2.1 CAISSON 4S7

Lors de nos essais, nous avons relevé les écarts suivants, outre la majoration de l'incertitude, l'influence est indiquée :

Longueur droite amont insuffisante : peu d'influence, section réputée homogène

Longueur droite aval insuffisante : peu d'influence, section réputée homogène.

#### 4.2.2 CAISSON 4S6

Lors de nos essais, nous avons relevé les écarts suivants, outre la majoration de l'incertitude, l'influence est indiquée :

Longueur droite amont insuffisante : peu d'influence, section réputée homogène

Longueur droite aval insuffisante : peu d'influence, section réputée homogène.

## 5 PROTOCOLE D'INTERVENTION

### 5.1 DOCUMENTS DE REFERENCE

#### Textes réglementaires :

- Arrêté du 11 mars 2010 « portant modalité d'agrément des laboratoires ou des organismes pour certains types de prélèvements et d'analyses à l'émission des substances dans l'atmosphère ».
- Arrêté du 7 juillet 2009 « relatif aux modalités d'analyse dans l'air et dans l'eau dans les ICPE et aux normes de référence ».
- Document LAB REF 22 du COFRAC « Exigences spécifiques Qualité de l'air – Emissions de sources fixes ».
- GA X43-551 : Qualité de l'air – Emissions de sources fixes – Harmonisation des procédures normalisées en vue de leur mise en œuvre simultanée.

- GA X43-552 : Qualité de l'air – Emissions de sources fixes – Elaboration des rapports d'essais pour les mesures à l'émission.

### 5.1.1 Méthodologie

Les méthodologies de prélèvement et analyse des composés cités ci-dessous sont précisées en annexe.

Certains éléments de validation des méthodologies non spécifiques à la présente prestation ne sont pas fournis dans ce rapport. Ils sont disponibles sur demande auprès de APAVE.

## 5.2 PROGRAMME DE MESURE

Pour chaque installation, le tableau suivant indique le nombre de mesures réalisées pour chacun des paramètres :

Paramètre	CAISSON 4S7	CAISSON 4S6
Température	-	-
Humidité (H2O)	Ponctuel	Ponctuel
Composés Organiques Volatils Totaux (COVT)	3 essais d'environ 20 min	1 essai de 20 min

## 6 GENERALITES

### 6.1 EXPLOITATION DU RAPPORT

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Les résultats du présent rapport d'essai ne se rapportent qu'à l'objet soumis à l'essai au moment des mesures.

Seuls certains résultats sont fournis sous accréditation COFRAC. Ils sont repérés par la mention "O" dans les tableaux de résultats.

Les résultats détaillés et les incertitudes (incluant les prélèvements et les analyses) sont fournis en annexe du présent rapport.

Les concentrations et les débits sont exprimés dans les conditions normalisées (101,3 kPa, 273 K) symbolisées par « m<sub>0</sub><sup>3</sup> ».

Pour déclarer ou non la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associée au résultat.

La déclaration de conformité est réalisée sous accréditation si la mesure correspondante est réalisée sous accréditation.

Pour les paramètres dont les valeurs limites n'ont pas été fournies, aucune déclaration de conformité n'a été réalisée.

Conformément à la convention de preuve acceptée par le client, ce rapport est diffusé exclusivement sous forme dématérialisée.

## ANNEXE 1 CARACTERISTIQUES DES INSTALLATIONS

### A/ DESCRIPTION DE L'INSTALLATION

Identification de l'installation	CAISSON 4S7	CAISSON 4S6
Description du process	Aspiration COCON de peinture, bateau SPIRIT	Aspiration COCON de peinture, bateau SPIRIT
Mode de fonctionnement	Continu	Continu
Système de traitement des gaz	Injection de charbon actif	Injection de charbon actif
Emplacement du point de mesure dans le circuit des gaz	sortie ventilateur	sortie ventilateur
Paramètres d'autosurveillance en continu	Aucun	Aucun

### B/ DESCRIPTION DE LA SECTION DE MESURE

Section de mesure	Forme du conduit	Dimensions		Nombre et nature des orifices		Long. droites en $\phi$ -équivalent		Nombre d'axes utilisable pour		Nature de la zone de travail	Moyens de levage	Protection contre intempéries
		$\phi$ ou l*L en m	Ep. paroi en cm	Piquage de $\phi$ 10 mm et +	Trappes NFX 44-052	Amont	Aval	Sonde poussières	Mesure de vitesse			
CAISSON 4S7	Circulaire	0,50		1		1	1	0	0	Sol	SO	Non
CAISSON 4S6	Circulaire	0,50		1		1	1	0	0	Sol	SO	Non

### C/ HOMOGENEITE DE LA SECTION DE MESURE

Sections de mesure	Éléments permettant de caractériser l'homogénéité du flux	Homogénéité de la section de mesure
CAISSON 4S7	Effluents issus d'un seul émetteur et absence d'entrée d'air entre cet émetteur et la section de mesure.	Section réputée homogène
CAISSON 4S6	Effluents issus d'un seul émetteur et absence d'entrée d'air entre cet émetteur et la section de mesure.	Section réputée homogène

## D/ ECARTS DE LA SECTION DE MESURE PAR RAPPORT AUX REFERENTIELS

### CAISSON 4S7

**La section de mesure présente des écarts à la norme ISO 10780 pour les raisons suivantes :**

Longueur droite amont insuffisante : la préconisation d'une longueur droite amont au moins égal à 5 fois le diamètre hydraulique du conduit n'est pas respectée.

Longueur droite aval insuffisante : la préconisation d'une longueur droite aval au moins égal à 2 fois (coude) ou 5 fois (débouché) le diamètre hydraulique du conduit n'est pas respectée.

### CAISSON 4S6

**La section de mesure présente des écarts à la norme ISO 10780 pour les raisons suivantes :**

Longueur droite amont insuffisante : la préconisation d'une longueur droite amont au moins égal à 5 fois le diamètre hydraulique du conduit n'est pas respectée.

Longueur droite aval insuffisante : la préconisation d'une longueur droite aval au moins égal à 2 fois (coude) ou 5 fois (débouché) le diamètre hydraulique du conduit n'est pas respectée.

## ANNEXE 2

### METHODOLOGIE DE PRELEVEMENT ET D'ANALYSE

#### A/ STRATEGIE D'ECHANTILLONNAGE

En application de la norme NF EN 15259 et du LAB REF 22, la stratégie d'échantillonnage vis-à-vis de l'homogénéité des effluents gazeux est la suivante :

- ✓ pour les polluants particuliers et vésiculaires : mesure par quadrillage de la section de mesure.
- ✓ pour les polluants gazeux avec prélèvement isocinétique : mesure par quadrillage de la section de mesure.
- ✓ pour les polluants gazeux avec prélèvement non isocinétique :
  - mesure en un point quelconque de la section de mesure lorsque la section de mesure est réputée homogène.
  - mesure en un point représentatif lorsque la section de mesure est hétérogène et qu'elle comporte un point représentatif.
  - mesure par quadrillage de la section de mesure lorsque cette dernière est hétérogène et qu'elle ne comporte pas de point représentatif.

#### B/ REGLES DE CALCULS

Pour chaque paramètre mesuré, la valeur fournie dans les tableaux de résultats est égale à la moyenne arithmétique de tous les résultats obtenus lorsque plusieurs mesures ont été effectuées.

Conformément au document LAB REF 22 du COFRAC, les règles suivantes sont mises en place pour effectuer les calculs.

Pour chaque composé :

Lorsque la mesure est inférieure à la limite de détection, la valeur mesurée est prise égale à zéro dans les calculs.

Lorsque la mesure est inférieure à la limite de quantification, c'est la moitié de cette limite qui est prise en compte dans les calculs.

Lorsque la valeur de la mesure est inférieure à la valeur du blanc, c'est cette dernière qui est prise en compte dans les résultats.

Dans le cas où il est nécessaire de sommer plusieurs éléments issus de différentes phases (ex métaux) :

Les règles ci-dessus sont appliquées et la valeur du blanc est comparée à chaque phase.

Pour les mesures automatiques :

Les règles ci-dessus sont appliquées sur les valeurs moyennes de chaque essai.



## C/ METHODOLOGIE MISE EN ŒUVRE

### Mesures par analyseurs

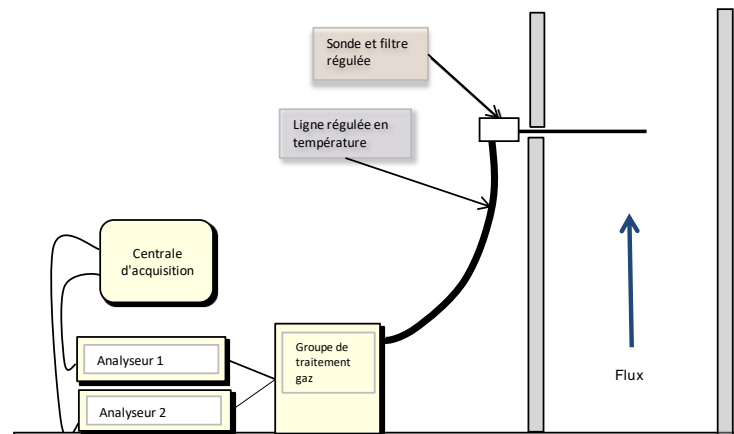
#### I) Principe de mesure :

L'analyse est effectuée en continu. L'analyseur est calibré avant et après chaque essai à partir d'un mélange de gaz étalon certifié. L'étanchéité de la ligne est vérifiée par injection du gaz étalon en tête de la ligne. Avant entrée dans l'analyseur, les gaz sont prélevés par sonde en inox. La sortie analogique de l'analyseur est reliée à un enregistreur numérique

#### II) Normes applicables, supports de prélèvement et méthodes d'analyse :

Composé recherché	Norme correspondante	Principe de mesure	Conditionnement	Type de ligne
COVT	NF EN 12619 XP X 43-554	Détecteur à ionisation de flamme	-	Chauffée

#### III) Schémas :



Note : Le nombre d'analyseurs varie en fonction des composés recherchés.

### Principe de détermination de paramètres divers

Paramètre	Référentiel	Principe
Température	Méthode interne	Au moyen d'une sonde Pt100 ou d'un thermocouple relié à un afficheur ou enregistreur numérique
Humidité	Méthode interne M.LAEX.004	Par psychrométrie
Teneur en O2	Méthode interne	Prise en compte de l'analyse standard de l'air atmosphérique

## ANNEXE 3 VALIDATION DES RESULTATS

### A/ INCERTITUDES

Les incertitudes standards calculées avec un facteur d'élargissement de 2 soit un taux de confiance de 95% sont indiquées en annexe dans les tableaux des résultats détaillés.

Elles tiennent compte de l'incertitude liée à la correction en oxygène lorsque celle-ci est applicable.

### B/ VALIDATION DES MESURES

La validation des principaux critères de validation des mesures est indiquée dans les tableaux ci-dessous.

#### **CAISSON 457 :**

Mesure Automatique						
Paramètre	Critère			Exigence respectée		
Composé Organique Totaux (COT)	Dérive inférieure à 5%			Oui		
	Débit fuites inférieur à 2%			Oui		
Validation de la LQ par rapport à la VLE						
Désignation	Symbole	Valeur				Exigences respectées
		LQ dans les conditions de la VLE	VLE	Rapport LQ/VLE %		
COV totaux	COVt en eq C	0,3	110	0,3	Oui	

#### **CAISSON 456 :**

Mesure Automatique						
Paramètre	Critère			Exigence respectée		
Composé Organique Totaux (COT)	Dérive inférieure à 5%			Oui		
	Débit fuites inférieur à 2%			Oui		
Validation de la LQ par rapport à la VLE						
Désignation	Symbole	Valeur				Exigences respectées
		LQ dans les conditions de la VLE	VLE	Rapport LQ/VLE %		
COV totaux	COVt en eq C	0,3	110	0,3	Oui	

## ANNEXE 4 RESULTATS DETAILLES

### CAISSON 4S7

CAISSON 4S7 :		Conditions d'émission :			Essais 1 à 3	16/02/21
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	
Date des mesures	-	16-févr-21			-	
<b>Pression atmosphérique</b>	hPa	1 013			-	
<b>Diamètre de la section de mesure</b>	m	0,50			-	
Heure de début de prélèvement	h:min	9:35	10:05	10:50	-	
Heure de fin de prélèvement	h:min	10:05	10:35	11:05	-	
Durée de prélèvement	h:min	0:30	0:30	0:15	-	
<b>Température fumées</b>	°C	18,00	18,00	18,00	18±0,5	
<b>Teneur en Oxygène</b>						
- Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	20,90	20,90	20,90	21	
<b>Teneur en CO<sub>2</sub> (sur gaz sec)</b>	%	0,00			0±0	
Masse volumique gaz sec	kg/m <sup>3</sup>	1,29			1,29	
Humidité volumique	%	1,35	1,35	1,35	1,3±0,1	

CAISSON 4S7 : Humidité		Essais 1 à 3			16/02/21
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	16-févr-21			-
Température sèche	°C	18,0			-
Température humide	°C	14,2			-
<b>Humidité volumique sur gaz humide</b>	%	1,3			1,35
CAISSON 4S7 : COV :		Essais 1 à 3			16/02/2021
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	16-févr-21			-
Heure de début de prélèvement	h:min	9:35	10:05	10:50	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	10:05	10:35	11:05	-
Durée de prélèvement	h:min	0:30	0:30	0:15	-
<b>Hydrocarbures totaux / COVt</b>					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm		100,0		-
- concentration du gaz étalon	ppm C <sub>3H8</sub>		30,6		-
- incertitude sur la concentration du gaz	%		2,0		-
- dérive au zéro	%		1,1		-
- dérive au point d'échelle	%		1,1		-
- concentration volume., sur humide	ppm C	12	185	139	-
- concentration pondérale, sur humide, éq. C	mg/m <sup>3</sup>	6	99	74	-
- concentration éq C ramenée aux C.R.	mg/m <sup>3</sup>	7	101	75	61±2

CR : les résultats sont exprimés dans les Conditions Réglementaires, c'est à dire sur gaz secs dans les conditions normales (1013 mbar ; 273 K) et sans correction sur l'oxygène

**CAISSON 4S6**

CAISSON 4S6 :		Conditions d'émission :		Essais 1 à 3		16/02/21
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	
Date des mesures	-	16-févr-21			-	
<b>Pression atmosphérique</b>	hPa	1 013			-	
<b>Diamètre de la section de mesure</b>	m	0,50			-	
Heure de début de prélèvement	h:min	10:37			-	
Heure de fin de prélèvement	h:min	10:50			-	
Durée de prélèvement	h:min	0:13			-	
<b>Température fumées</b>	°C	18,20			18,2±0,5	
<b>Teneur en Oxygène</b>						
- Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	20,90			21	
<b>Teneur en CO<sub>2</sub> (sur gaz sec)</b>	%	0,00			0±0	
Masse volumique gaz sec	kg/m <sup>3</sup>	1,29			1,29	
Humidité volumique	%	1,31			1,3±0,1	
Masse volumique des gaz humides	kg/m <sup>3</sup>	1,27			1,27	

CAISSON 4S6 :		Humidité		Essais 1 à 3		16/02/21
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	
Date des mesures	-	16-févr-21			-	
Température sèche	°C	18,0			-	
Température humide	°C	14,0			-	
<b>Humidité volumique sur gaz humide</b>	%	1,3			1,31	

CAISSON 4S6 :		COV :		Essais 1 à 3		16/02/2021
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	
Date des mesures	-	16-févr-21			-	
Heure de début de prélèvement	h:min	10:37			-	
Heure de fin de prélèvement	h:min	10:50			-	
Durée de prélèvement	h:min	0:13			-	
<b>Hydrocarbures totaux / COVt</b>						
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm		100,0		-	
- concentration du gaz étalon	ppm <sub>C<sub>3</sub>H<sub>8</sub></sub>		30,6		-	
- incertitude sur la concentration du gaz	%		2,0		-	
- dérive au zéro	%		1,1		-	
- dérive au point d'échelle	%		1,1		-	
- concentration volume., sur humide	ppm <sub>C</sub>	93			-	
- concentration pondérale, sur humide, éq. C	mg/m <sup>3</sup>	50			-	

CR : les résultats sont exprimés dans les Conditions Réglementaires, c'est à dire sur gaz secs dans les conditions normales (1013 mbar ; 273 K) et sans correction sur l'oxygène

## ANNEXE 5 AGREMENT

L'APAVE est agréée par le ministre chargé des installations classées par l'Arrêté du 7 décembre 2020 (*J.O. du 29 décembre 2020*).

Le détail des agréments de l'Agence de Châteauneuf en charge des prélèvements est fourni ci-après.

Détermination de la vitesse et du débit-volume.	Prélèvement et détermination de la teneur en vapeur d'eau.	Prélèvement des poussières dans une veine gazeuse.	Prélèvement et analyse des oxydes d'azote (NOx).	Prélèvement et analyse du monoxyde de carbone (CO).	Prélèvement et analyse de l'oxygène (O2).	Prélèvement et analyse des composés organiques volatils totaux
14	15	1a	11	12	13	2

Prélèvement d'acide chlorhydrique (HCl).	Prélèvement du dioxyde de soufre (SO2).	Prélèvement de l'ammoniac (NH3).	Prélèvement d'acide fluorhydrique (HF).	Prélèvement de métaux lourds autres que le mercure	Prélèvement de mercure (Hg).	Prélèvement de dioxines et furannes dans une veine gazeuse.	Prélèvement d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP).
4a	10	16a	5a	6a	3a	7	9a

Le détail des agréments du laboratoire APAVE de Châteauneuf-les-Martigues en charge des analyses est fourni ci-après.

Quantification des poussières dans une veine gazeuse.	Analyse de mercure (Hg).	Analyse d'acide chlorhydrique (HC).	Analyse d'acide fluorhydrique (HF).	Analyse de métaux lourds autres que le mercure	Analyse du dioxyde de soufre (SO2).	Analyse de l'ammoniac (NH3).
1b	3b	4b	5b	6b	10b	16b

Le laboratoire APAVE de Châteauneuf-les-Martigues est accrédité sous le numéro N°1-1457.  
(la portée d'accréditation est disponible sur [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr))