

Section Laboratoires

**ATTESTATION D'ACCREDITATION****ACCREDITATION CERTIFICATE****N° 1-0254 rév. 4**

Le Comité Français d'Accréditation (Cofrac) atteste que :  
*The French Committee for Accreditation (Cofrac) certifies that :*

**SGS OIL GAS & CHEMICALS**

SIREN : 311404743

Satisfait aux exigences de la norme  
*Fulfils the requirements of the standard*

**NF EN ISO/CEI 17025 : 2005**

et aux règles d'application du Cofrac pour les activités d'analyses/essais/étalonnages en :  
*and Cofrac rules of application for the activities of testing/calibration in ::*

**ENERGIE, CHAUFFAGE, CLIMATISATION ET EAU / PRODUITS PETROLIERS ET DERIVES**  
**ENERGY, HEATING, AIR CONDITIONING AND WATER / OIL PRODUCTS AND BY-PRODUCTS**

réalisées par / *performed by :*

**SGS OIL GAS & CHEMICALS - Site de Longjumeau**  
**ZI DE LA VIGNE AUX LOUPS**  
**23, R BOSSUET**  
**91160 LONGJUMEAU**

et précisément décrites dans l'annexe technique jointe  
*and precisely described in the attached technical appendix*

L'accréditation suivant la norme internationale homologuée NF EN ISO/CEI 17025 : 2005 est la preuve de la compétence technique du laboratoire dans un domaine d'activités clairement défini et du bon fonctionnement dans ce laboratoire d'un système de management de la qualité adapté (cf. communiqué conjoint ISO/ILAC/IAF de janvier 2009)

*Accreditation in accordance with the recognised international standard ISO/IEC 17025 : 2005 demonstrates technical competence for a defined scope and the operation of a laboratory quality management system (re. Joint IAF/ILAC/ISO Communiqué dated january 2009).*

Le Cofrac est signataire de l'accord multilatéral d'EA pour l'accréditation pour les activités objets de la présente attestation.

*Cofrac is signatory of the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement for accreditation for the activities covered by this certificate.*

Date de prise d'effet / *granting date* : **03/08/2016**Date de fin de validité / *expiry date* : **30/04/2020**

Pour le Directeur Général et par délégation  
*On behalf of the General Director*

Le Responsable de Pôle Chimie Environnement,  
*The Pole Manager,*

**Stéphane BOIVIN**

La présente attestation n'est valide qu'accompagnée de l'annexe technique.  
*This certificate is only valid if associated with the technical appendix.*

L'accréditation peut être suspendue, modifiée ou retirée à tout moment. Pour une utilisation appropriée, la portée de l'accréditation et sa validité doivent être vérifiées sur le site internet du Cofrac ([www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)).  
*The accreditation can be suspended, modified or withdrawn at any time. For a proper use, the scope of accreditation and its validity should be checked on the Cofrac website ([www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)).*

Cette attestation annule et remplace l'attestation N° 1-0254 Rév 3. *This certificate cancels and replaces the certificate N° 1-0254 Rév 3.*  
Seul le texte en français peut engager la responsabilité du Cofrac. *The Cofrac's liability applies only to the french text.*

|   |
|---|
| Comité Français d'Accréditation - 52, rue Jacques Hillairet - 75012 PARIS<br>Tél. : 33 (0)1 44 68 82 20 – Fax : 33 (0)1 44 68 82 21      Siret : 397 879 487 00031 <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> |
|---|



Section Laboratoires

## ANNEXE TECHNIQUE

à l'attestation N° 1-0254 rév. 4

L'accréditation concerne les prestations réalisées par :

**SGS OIL GAS & CHEMICALS - Site de Longjumeau**  
**ZI DE LA VIGNE AUX LOUPS**  
**23, R BOSSUET**  
**91160 LONGJUMEAU**

Dans son unité :

- **Laboratoire SGS OIL GAS & CHEMICALS - site de Longjumeau**

Elle porte sur : voir pages suivantes

Accréditation Non Valide

L'accréditation porte sur :

| <b>ENERGIE, CHAUFFAGE, CLIMATISATION ET EAU / PRODUITS PETROLIERS ET DERIVES / Essais physiques et analyses physico-chimiques</b><br><i>(Essais des pétroles bruts, produits à distiller et condensats – ex-prg 67 ; des fuels lourds et fuels de soute – ex-prg 68 ; des huiles lubrifiantes – ex-prg 70 ; des huiles de base et huiles de fabrication – ex-prg 71 ; des solvants hydrocarbonés – ex-prg 72-1 ; des gazoles et F.O.D – ex-prg 73 ; des essences et supercarburants – ex-prg 74 ; des carburéacteurs – ex-prg 75 ; essais moteurs sur carburants et lubrifiants – ex-prg 125 ; des bitumes et liants dérivés – ex-prg 86 ; des substances organiques utilisées dans l'industrie pétrolière – HP PET)</i> |  |  |                             |
|--|--|--|-----------------------------|
| Produit  | Grandeur mesurée (unité)                                       | Principe de la méthode   | Référence de la méthode     |
| Huile lubrifiante, huile de base et de fabrication   | Caractéristique d'émulsion (ml et min)                         | Agitation pendant un temps donné d'un mélange du produit à l'essai et d'eau distillée, puis mesure du volume et du temps nécessaire pour que l'émulsion se sépare                                  | NF ISO 6614<br>ASTM D1401   |
| Huile lubrifiante, huile de base et de fabrication   | Caractéristique de moussage (ml)                               | Mesure du volume de mousse obtenu lorsqu'un échantillon maintenu à une température définie est soumis à un barbotage d'air à débit constant pendant un temps donné                                 | NF ISO 6247<br>ASTM D892    |
| Gazole et FOD  | Caractéristiques de moussage (volume en ml et temps en s)      | Mesure du volume et du temps de disparition de la mousse formée par injection à une pression constante d'une quantité donnée du produit à l'essai dans une éprouvette graduée en verre             | NF M07-075                  |
| Carburéacteur  | Conductivité électrique (pS/cm)                                | Mesure de la conductivité électrique à l'aide d'une électrode spécifique   | ISO 6297<br>ASTM D2624      |
| Gazole et FOD  | Contamination par les micro-organismes (nombre de colonies/ml) | Immersion d'une lame supportant un milieu nutritif dans une émulsion du produit à l'essai dans l'eau, puis dénombrement des colonies qui se sont développées après une période d'incubation donnée | NF M07-070                  |
| Huile lubrifiante, huile de base et de fabrication, gazole et FOD, essence et supercarburant, carburéacteur, EMAG  | Corrosion à la lame de cuivre (cotation visuelle)              | Cotation selon une classification donnée de l'aspect d'une lame de cuivre électrolytique immergée dans le produit à l'essai dans des conditions normalisées  | NF EN ISO 2160<br>ASTM D130 |
| Huile lubrifiante, huile de base et de fabrication, gazole et FOD  | Couleur (cotation visuelle)                                    | Détermination visuelle de la couleur par comparaison à des étalons de verres colorés   | NF ISO 2049<br>ASTM D1500   |

**ENERGIE, CHAUFFAGE, CLIMATISATION ET EAU / PRODUITS PETROLIERS ET DERIVES / Essais physiques et analyses physico-chimiques**

(Essais des pétroles bruts, produits à distiller et condensats – ex-prg 67 ; des fuels lourds et fuels de soute – ex-prg 68 ; des huiles lubrifiantes – ex-prg 70 ; des huiles de base et huiles de fabrication – ex-prg 71 ; des solvants hydrocarbonés – ex-prg 72-1 ; des gazoles et F.O.D – ex-prg 73 ; des essences et supercarburants – ex-prg 74 ; des carburéacteurs – ex-prg 75 ; essais moteurs sur carburants et lubrifiants – ex-prg 125 ; des bitumes et liants dérivés – ex-prg 86 ; des substances organiques utilisées dans l'industrie pétrolière – HP PET)

| Produit   | Grandeur mesurée (unité)  | Principe de la méthode  | Référence de la méthode      |
|---|---|---|------------------------------|
| Gazole, EMAG  | Détermination de la stabilité à l'oxydation par méthode d'oxydation accélérée ( $g/m^3$ ) | Détermination de la stabilité à l'oxydation par méthode d'oxydation accélérée. Un courant d'air purifié est envoyé à travers l'échantillon préalablement porté à une température spécifiée. Les vapeurs dégagées pendant le processus d'oxydation sont entraînées par l'air dans une cellule contenant de l'eau déminéralisée ou distillée ainsi qu'une électrode pour mesurer la conductivité. L'électrode est raccordée à un dispositif de mesure et d'enregistrement. Celui-ci indique la fin de la période d'induction lorsque la conductivité commence à augmenter rapidement. | NF EN 15751                  |
| Fuel lourd, gazole et FOD, essence et supercarburant, carburéacteur | Fraction volumique de produit distillé à une température donnée (% V/V à °C)              | Distillation à pression atmosphérique d'une prise d'essai donnée  | NF EN ISO 3405<br>ASTM D86   |
| Huile lubrifiante, huile de base et de fabrication                  | Indice d'acide ( $mg\ KOH/g$ )  | Dosage colorimétrique à la potasse alcoolique   | NF ISO 6618<br>ASTM D974     |
| Huile lubrifiante, huile de base et de fabrication                  | Indice d'acide ( $mg\ KOH/g$ )  | Dosage potentiométrique à la potasse alcoolique   | ASTM D664                    |
| Carburéacteur   | Indice d'acide ( $mg\ KOH/g$ )  | Dosage colorimétrique à la potasse alcoolique   | ASTM D3242                   |
| Essence et supercarburant   | Indice d'octane moteur (-)  | Comparaison dans des conditions normalisées de la tendance au cliquetis du produit à l'essai avec celles de mélanges de carburants de référence d'indice d'octane connu   | NF EN ISO 5163<br>ASTM D2700 |
| Essence et supercarburant   | Indice d'octane recherche (-)   | Comparaison dans des conditions normalisées de la tendance au cliquetis du produit à l'essai avec celles de mélanges de carburants de référence d'indice d'octane connu   | NF EN ISO 5164<br>ASTM D2699 |
| Huile lubrifiante   | Indice de base ( $mg\ KOH/g$ )  | Dosage potentiométrique à l'acide perchlorique  | ISO 3771<br>ASTM D2896       |

**ENERGIE, CHAUFFAGE, CLIMATISATION ET EAU / PRODUITS PETROLIERS ET DERIVES / Essais physiques et analyses physico-chimiques**

(Essais des pétroles bruts, produits à distiller et condensats – ex-prg 67 ; des fuels lourds et fuels de soute – ex-prg 68 ; des huiles lubrifiantes – ex-prg 70 ; des huiles de base et huiles de fabrication – ex-prg 71 ; des solvants hydrocarbonés – ex-prg 72-1 ; des gazoles et F.O.D – ex-prg 73 ; des essences et supercarburants – ex-prg 74 ; des carburéacteurs – ex-prg 75 ; essais moteurs sur carburants et lubrifiants – ex-prg 125 ; des bitumes et liants dérivés – ex-prg 86 ; des substances organiques utilisées dans l'industrie pétrolière – HP PET)

| Produit   | Grandeur mesurée (unité)             | Principe de la méthode   | Référence de la méthode       |
|---|--------------------------------------|--|-------------------------------|
| Gazole et FOD   | Indice de cétane calculé (-)         | Calcul à partir des valeurs de la masse volumique et des points de distillation du produit à l'essai déterminées par des méthodes normalisées  | NF EN ISO 4264<br>ASTM D4737  |
| Carburéacteur   | Indice de séparation – MSEP (-)      | Une émulsion eau/carburéacteur est créée puis filtrée. La turbidité du filtrat est analysée par une mesure de transmission lumineuse   | ASTM D3948                    |
| Huile lubrifiante, huile de base et de fabrication  | Indice de viscosité (-)              | Calcul à partir des valeurs de viscosité cinématique obtenues par une méthode normalisée à 40 et 100 °C  | NF ISO 2909<br>ASTM D2270     |
| Pétrole brut, fuel lourd, huile lubrifiante, huile de base et de fabrication, gazole et FOD, essence et supercarburant, carburéacteur, EMAG | Masse volumique (kg/m <sup>3</sup> ) | Mesure de la fréquence d'un tube en U oscillant contenant le produit à l'essai, puis calcul à l'aide des mesurages de fréquences d'oscillation de fluides d'étalonnage de masse volumique connue | NF EN ISO 12185<br>ASTM D4052 |
| Carburéacteur   | Point d'aniline (°C)                 | Mesure de la température la plus basse à laquelle des volumes égaux d'aniline et du produit à l'essai sont complètement miscibles, la rupture de miscibilité apparaissant par un trouble.        | NF M07-021<br>ASTM D611       |
| Carburéacteur   | Point d'éclair Abel (°C)             | Mesure de la température la plus basse à laquelle les vapeurs émises d'un produit contenu en vase clos et portées graduellement en température s'allument en présence d'une flamme               | NF EN ISO 13736<br>IP 170     |
| Huile lubrifiante, huile de base et de fabrication  | Point d'éclair Cleveland (°C)        | Mesure de la température la plus basse à laquelle les vapeurs émises d'un produit contenu en vase ouvert et portées graduellement en température s'allument en présence d'une flamme             | NF EN ISO 2592<br>ASTM D92    |
| Carburéacteur   | Point éclair en vase clos (°C)       | Mesure de la température la plus basse à laquelle les vapeurs émises d'un produit contenu en vase clos et portées graduellement en température s'allument en présence d'une flamme               | IP 170                        |
| Fuel lourd, gazole et FOD   | Point d'éclair Luchaire (°C)         | Mesure de la température la plus basse à laquelle les vapeurs émises d'un produit contenu en vase clos et portées graduellement en température s'allument en présence d'une flamme               | NF T60-103                    |

**ENERGIE, CHAUFFAGE, CLIMATISATION ET EAU / PRODUITS PETROLIERS ET DERIVES / Essais physiques et analyses physico-chimiques**

*(Essais des pétroles bruts, produits à distiller et condensats – ex-prg 67 ; des fuels lourds et fuels de soute – ex-prg 68 ; des huiles lubrifiantes – ex-prg 70 ; des huiles de base et huiles de fabrication – ex-prg 71 ; des solvants hydrocarbonés – ex-prg 72-1 ; des gazoles et F.O.D – ex-prg 73 ; des essences et supercarburants – ex-prg 74 ; des carburéacteurs – ex-prg 75 ; essais moteurs sur carburants et lubrifiants – ex-prg 125 ; des bitumes et liants dérivés – ex-prg 86 ; des substances organiques utilisées dans l'industrie pétrolière – HP PET)*

| <b>Produit</b>  | <b>Grandeur mesurée (unité)</b>                  | <b>Principe de la méthode</b>   | <b>Référence de la méthode</b>       |
|---|--|---|--------------------------------------|
| Fuel lourd, huile lubrifiante, huile de base et de fabrication, gazole et FOD | Point d'éclair Pensky-Martens (°C)               | Mesure de la température la plus basse à laquelle les vapeurs émises d'un produit contenu en vase clos et portées graduellement en température s'allument en présence d'une flamme                                | NF EN ISO 2719<br>ASTM D93           |
| Fuel lourd, huile lubrifiante, huile de base et de fabrication, gazole et FOD | Point d'écoulement (°C)                          | Mesure de la température la plus basse à laquelle le produit à l'essai peut encore couler lorsqu'il est refroidi des conditions normalisées   | ISO 3016<br>ASTM D5950               |
| Carburéacteur   | Point de disparition des cristaux (°C)           | Mesure de la température à laquelle disparaissent les derniers cristaux du produit à l'essai, préalablement refroidi, lorsqu'il est réchauffé dans des conditions normalisées (méthodes manuelles / automatiques) | NF ISO 3013<br>ASTM D2386            |
|   |  |   | IP 529<br>ASTM D7153                 |
| Carburéacteur   | Point de fumée (mm)                              | Mesure de la hauteur de flamme d'une quantité donnée du produit à l'essai introduite dans le réservoir du brûleur ne dégageant plus de carbone  | ASTM D1322<br>ISO 3014               |
| Gazole et FOD, EMAG   | Point de trouble (°C)                            | Mesure de la température à laquelle le produit à l'essai, mis à refroidir dans des conditions normalisées, laisse apparaître un trouble marquant le début de cristallisation de certains de ses constituants      | NF EN 23015<br>ASTM D2500            |
| Fuel lourd, carburéacteur   | Pouvoir calorifique (MJ/kg)                      | Mesure de l'élévation de température après combustion d'une quantité donnée du produit à l'essai, puis calcul du pouvoir calorifique  | NF M07-030                           |
| Carburéacteur   | Pouvoir calorifique (MJ/kg)                      | Calcul à partir des valeurs de la masse volumique et du point d'aniline du produit à l'essai déterminées par des méthodes normalisées   | ASTM D4529<br>ASTM D3338<br>ISO 3648 |
| Gazole et FOD   | Pouvoir lubrifiant (empreinte d'usure HFRR) (µm) | Mesure de la marque d'usure produite par le contact d'une bille oscillante sur une plaque fixe immergée dans le liquide soumis à l'essai  | NF EN ISO 12156-1<br>ASTM D6079      |

**ENERGIE, CHAUFFAGE, CLIMATISATION ET EAU / PRODUITS PETROLIERS ET DERIVES / Essais physiques et analyses physico-chimiques**

*(Essais des pétroles bruts, produits à distiller et condensats – ex-prg 67 ; des fuels lourds et fuels de soute – ex-prg 68 ; des huiles lubrifiantes – ex-prg 70 ; des huiles de base et huiles de fabrication – ex-prg 71 ; des solvants hydrocarbonés – ex-prg 72-1 ; des gazoles et F.O.D – ex-prg 73 ; des essences et supercarburants – ex-prg 74 ; des carburéacteurs – ex-prg 75 ; essais moteurs sur carburants et lubrifiants – ex-prg 125 ; des bitumes et liants dérivés – ex-prg 86 ; des substances organiques utilisées dans l'industrie pétrolière – HP PET)*

| <b>Produit</b>  | <b>Grandeur mesurée (unité)</b>   | <b>Principe de la méthode</b>  | <b>Référence de la méthode</b> |
|---|---|--|--------------------------------|
| Pétrole brut, essence et supercarburant   | Pression de vapeur PVSA et PVSE (kPa)   | Détermination de la pression obtenue à une température donnée après injection d'un échantillon saturé en air du produit à l'essai dans une cellule de mesure                       | NF EN 13016-1<br>ASTM D5191    |
| Carburéacteur   | Réaction à l'eau  | Cotation de l'aspect de l'interface eau-produit à l'essai après agitation d'une quantité connue du produit à l'essai et d'une solution aqueuse tamponnée de phosphate              | ASTM D1094<br>ISO 6250         |
| Carburéacteur   | Recherche qualitative du sulfure d'hydrogène et du soufre mercaptan (doctor test) (-)   | Changement de coloration de la fleur de soufre après ajout de plombite de sodium   | NF M07-029<br>ASTM D4952       |
| Pétrole brut, fuel lourd, huile lubrifiante, huile de base et de fabrication, gazole et FOD | Résidu de carbone (méthode micro) (% m/m)   | Pyrolyse et pesée du dépôt carbonneux  | NF EN ISO 10370                |
| EMAG  | Résidu de carbone (méthode micro) (% m/m)   | Pyrolyse et pesée du dépôt carbonneux  | NF EN ISO 10370<br>ASTM D4530  |
| Bitume  | Solubilité (teneur en insolubles) (% m/m)   | Mesure de la quantité d'insolubles présent dans le produit à l'essai après mise en solution d'une quantité donnée de ce dernier dans du toluène ou du xylène                       | NF EN 12592                    |
| Gazole et FOD   | Stabilité à l'oxydation (teneur en insolubles) (g/m <sup>3</sup> )  | Oxydation d'une prise d'essai donnée préalablement filtrée par barbotage d'oxygène à chaud, puis pesée des insolubles formés   | NF EN ISO 12205<br>ASTM D2274  |
| Carburéacteur   | Stabilité à l'oxydation thermique - Méthode JFTOT™ (pression différentielle et cotation du tube) (mm Hg et cotation visuelle) | Passage du produit à l'essai pendant un temps donné autour d'un tube chauffé à haute température   | NF ISO 6249<br>ASTM D3241      |
| Essence et supercarburant   | Stabilité à l'oxydation (Période d'induction) (min)   | Oxydation accélérée sous pression d'oxygène à chaud d'une prise d'essai donnée dans une bombe d'oxydation et enregistrement de la décroissance de la pression en fonction du temps | NF EN ISO 7536<br>ASTM D525    |



**ENERGIE, CHAUFFAGE, CLIMATISATION ET EAU / PRODUITS PETROLIERS ET DERIVES / Essais physiques et analyses physico-chimiques**

(Essais des pétroles bruts, produits à distiller et condensats – ex-prg 67 ; des fuels lourds et fuels de soute – ex-prg 68 ; des huiles lubrifiantes – ex-prg 70 ; des huiles de base et huiles de fabrication – ex-prg 71 ; des solvants hydrocarbonés – ex-prg 72-1 ; des gazoles et F.O.D – ex-prg 73 ; des essences et supercarburants – ex-prg 74 ; des carburéacteurs – ex-prg 75 ; essais moteurs sur carburants et lubrifiants – ex-prg 125 ; des bitumes et liants dérivés – ex-prg 86 ; des substances organiques utilisées dans l'industrie pétrolière – HP PET)

| Produit                                      | Grandeur mesurée (unité)                      | Principe de la méthode   | Référence de la méthode               |
|--|---|--|---------------------------------------|
| Gazole et FOD, EMAG                          | Température limite de filtrabilité (TLF) (°C) | Mesure de la température à laquelle le produit à l'essai cesse de passer à travers un filtre lorsqu'il est refroidi dans des conditions normalisées  | NF EN 116<br>ASTM D6371               |
| Carburéacteur                                | Teneur en aromatiques (% V/V)                 | Elution sous pression d'une prise d'essai par de l'isopropanol dans une colonne d'adsorption remplie de gel de silice activé, en présence d'indicateurs fluorescents spécifiques à chaque groupe d'hydrocarbures   | NF EN 15553<br>ASTM D1319<br>ISO 3837 |
| Fuel lourd, Gazole et FOD                    | Teneur en azote (mg/kg)                       | L'échantillon est introduit à température ambiante dans un tube à combustion à haute température, puis oxydé en monoxyde d'azote qui réagit avec l'ozone pour produire du dioxyde d'azote à l'état excité. La lumière émise en retour à l'état fondamental est détectée par un photomultiplicateur avec un signal électrique proportionnel à l'intensité lumineuse | ASTM D4629                            |
| Fuel lourd, Gazole et FOD                    | Teneur en azote (mg/kg)                       | Pyrolyse de l'échantillon puis oxydation à haute température et dosage du NO <sub>2</sub> formé par fluorescence ultraviolette (basse teneur)  | ASTM D5762                            |
| Pétrole brut, fuel lourd                     | Teneur en asphaltènes (% m/m)                 | Pesée du précipité obtenu après extraction avec de l'heptane à ébullition sous reflux, puis solubilisation dans du toluène chaud   | NF T60-115<br>ASTM D6560              |
| Essence et supercarburant                    | Teneur en benzène (% V/V)                     | Enregistrement du spectre d'absorption dans l'infrarouge du produit à l'essai, puis comparaison avec des spectres obtenus à partir de solutions étalons  | NF EN 238<br>ASTM D6277               |
| Fuel lourd, huile lubrifiante, gazole et FOD | Teneur en cendres (% m/m)                     | Pesée du résidu après combustion   | NF EN ISO 6245<br>ASTM D482           |
| Huile lubrifiante                            | Teneur en cendres sulfatées (% m/m)           | Pesée du résidu après combustion, traitement à l'acide sulfurique puis calcination   | NF ISO 3987<br>ASTM D874              |

**ENERGIE, CHAUFFAGE, CLIMATISATION ET EAU / PRODUITS PETROLIERS ET DERIVES / Essais physiques et analyses physico-chimiques**

*(Essais des pétroles bruts, produits à distiller et condensats – ex-prg 67 ; des fuels lourds et fuels de soute – ex-prg 68 ; des huiles lubrifiantes – ex-prg 70 ; des huiles de base et huiles de fabrication – ex-prg 71 ; des solvants hydrocarbonés – ex-prg 72-1 ; des gazoles et F.O.D – ex-prg 73 ; des essences et supercarburants – ex-prg 74 ; des carburéacteurs – ex-prg 75 ; essais moteurs sur carburants et lubrifiants – ex-prg 125 ; des bitumes et liants dérivés – ex-prg 86 ; des substances organiques utilisées dans l'industrie pétrolière – HP PET)*

| <b>Produit</b>  | <b>Grandeur mesurée (unité)</b>  | <b>Principe de la méthode</b>   | <b>Référence de la méthode</b> |
|---|--|---|--------------------------------|
| Pétrole brut, huile lubrifiante, huile de base et de fabrication, gazole et FOD, essence et supercarburant, carburéacteur | Teneur en chlore (mg/kg)   | Dosage par microcoulométrie oxydante  | NF EN 14077                    |
| Huile lubrifiante, gazole et FOD, EMAG  | Teneur en eau (% m/m)  | Dosage par la méthode Karl Fischer coulométrique après homogénéisation de l'échantillon   | NF EN ISO 12937<br>ASTM D6304  |
| Ethanol   | Teneur en eau (% m/m)  | Dosage par la méthode Karl Fischer coulométrique après homogénéisation de l'échantillon   | NF EN 15489                    |
| Pétrole brut  | Teneur en eau (% V/V)  | Mesure de la quantité d'eau recueillie par distillation azéotropique au xylène à reflux   | NF EN ISO 9029<br>ASTM D4006   |
| Fuel lourd  | Teneur en eau (% V/V)  | Mesure de la quantité d'eau recueillie par distillation azéotropique au xylène à reflux   | NF ISO 3733<br>ASTM D95        |
| Pétrole brut  | Teneur en eau et sédiments (% V/V)   | Mesure du volume d'eau et de sédiments rassemblés au fond d'un tube après centrifugation d'un mélange donné du produit à l'essai et de toluène  | NF ISO 9030<br>ASTM D4007      |
| Fuel lourd  | Teneur en éléments : Al, Si, Ni, Fe, Na, Ca, Zn, P (mg/kg)   | Détermination de la teneur en Al, Si, Ni, Fe, Na, Ca, Zn, P par plasma couplé à induction après minéralisation. La radiation émise par l'élément est détectée et mesurée par comparaison avec la droite de calibration construite à partir de solutions étalons | IP 501                         |
| Huile lubrifiante   | Teneur en éléments : Al, Mg, Mn, Sb, Ag, Mo, Ba, Ni, B, P, Cd, Pb, Ca, K, Co, Se, Ce, Si, Cr, Na, Cu, S, Sn, Ti, Fe, V, Li, Zn (mg/kg) | Mesure de l'intensité à une longueur d'onde donnée d'un échantillon préalablement dilué par spectrométrie d'émission atomique à couplage inductif par plasma, puis comparaison à des solutions étalons  | NF T60-106<br>ASTM D5185       |
| Pétrole brut, fuel lourd  | Teneur en éléments : Na, Ni, V (mg/kg)   | Mesure de l'intensité à une longueur d'onde donnée d'un échantillon préalablement dilué par spectrométrie d'émission atomique à couplage inductif par plasma, puis comparaison à des solutions étalons  | Méthode interne<br>RW/MA/10040 |

**ENERGIE, CHAUFFAGE, CLIMATISATION ET EAU / PRODUITS PETROLIERS ET DERIVES / Essais physiques et analyses physico-chimiques**

(Essais des pétroles bruts, produits à distiller et condensats – ex-prg 67 ; des fuels lourds et fuels de soute – ex-prg 68 ; des huiles lubrifiantes – ex-prg 70 ; des huiles de base et huiles de fabrication – ex-prg 71 ; des solvants hydrocarbonés – ex-prg 72-1 ; des gazoles et F.O.D – ex-prg 73 ; des essences et supercarburants – ex-prg 74 ; des carburéacteurs – ex-prg 75 ; essais moteurs sur carburants et lubrifiants – ex-prg 125 ; des bitumes et liants dérivés – ex-prg 86 ; des substances organiques utilisées dans l'industrie pétrolière – HP PET)

| Produit   | Grandeur mesurée (unité)                      | Principe de la méthode   | Référence de la méthode       |
|---|---|--|-------------------------------|
| Gazole et FOD   | Teneur en EMAG (%m/m et % v/v)                | Enregistrement du spectre d'absorption dans l'infrarouge du produit à l'essai, puis calcul au moyen d'une courbe d'étalonnage établie à partir de solutions étalons        | NF EN 14078                   |
| Essence et supercarburant, carburéacteur                | Teneur en gomme (mg/100 ml)                   | Evaporation dans des conditions normalisées d'une prise d'essai donnée puis pesée du résidu obtenu   | NF EN ISO 6246<br>ASTM D381   |
| Carburéacteur   | Teneur en gomme (mg/100 ml)                   | Evaporation dans des conditions normalisées d'une prise d'essai donnée puis pesée du résidu obtenu   | IP 540                        |
| Fuel lourd  | Teneur en insolubles (% m/m)                  | Filtration à chaud du produit à l'essai à travers 3 filtres normalisés, puis pesée des filtres   | NF M07-063                    |
| Gazole et FOD   | Teneur en insolubles (mg/kg)                  | Filtration d'une quantité connue du produit à l'essai et pesée du filtre et de son résidu  | NF EN 12662                   |
| Carburéacteur   | Teneur en naphtalène (% V/V)                  | Mesure de l'absorbance à une longueur d'onde donnée du produit à l'essai par spectrophotométrie ultraviolet, puis calcul à partir de tables normalisées                    | ASTM D1840                    |
| Essence et supercarburant                               | Teneur en plomb (carburant plombé) (g/l)      | Dosage volumétrique par une solution de Na <sub>2</sub> EDTA d'un mélange donné du produit à l'essai et de monochlorure d'iode   | NF EN ISO 3830<br>ASTM D3341  |
| Essence et supercarburant                               | Teneur en plomb (carburant sans plomb) (mg/l) | Mesure de l'absorbance à une longueur d'onde donnée d'un échantillon préalablement dilué par spectrométrie d'absorption atomique, puis comparaison à des solutions étalons | ASTM D3237<br>NF EN 237       |
| Pétrole brut  | Teneur en sédiments (% m/m)                   | Extraction d'une prise d'essai avec du toluène chaud jusqu'à ce que le résidu atteigne une masse constante   | NF EN ISO 3735<br>ASTM D473   |
| Gazole et FOD, essence et supercarburant, carburéacteur | Teneur en soufre (mg/kg)                      | Pyrolyse de l'échantillon puis oxydation à haute température et dosage du SO <sub>2</sub> formé par fluorescence ultraviolette (faible teneur)                             | NF EN ISO 20846<br>ASTM D5453 |
| EMAG  | Teneur en soufre (mg/kg)                      | Pyrolyse de l'échantillon puis oxydation à haute température et dosage du SO <sub>2</sub> formé par fluorescence ultraviolette (faible teneur)                             | NF EN ISO 20846               |

**ENERGIE, CHAUFFAGE, CLIMATISATION ET EAU / PRODUITS PETROLIERS ET DERIVES / Essais physiques et analyses physico-chimiques**

(Essais des pétroles bruts, produits à distiller et condensats – ex-prg 67 ; des fuels lourds et fuels de soute – ex-prg 68 ; des huiles lubrifiantes – ex-prg 70 ; des huiles de base et huiles de fabrication – ex-prg 71 ; des solvants hydrocarbonés – ex-prg 72-1 ; des gazoles et F.O.D – ex-prg 73 ; des essences et supercarburants – ex-prg 74 ; des carburéacteurs – ex-prg 75 ; essais moteurs sur carburants et lubrifiants – ex-prg 125 ; des bitumes et liants dérivés – ex-prg 86 ; des substances organiques utilisées dans l'industrie pétrolière – HP PET)

| Produit  | Grandeur mesurée (unité)                            | Principe de la méthode   | Référence de la méthode     |
|--|---|--|-----------------------------|
| Carburéacteur/Fuel Lourd/ Gazole   | Teneur en soufre (% m/m)                            | Mesure du rayonnement caractéristique d'un échantillon par spectrométrie de fluorescences X dispersive en énergie, puis comparaison à une courbe d'étalonnage  | ASTM D4294                  |
| Carburéacteur  | Teneur en soufre mercaptan (% m/m)                  | Dosage potentiométrique par une solution alcoolique de nitrate d'argent  | NF ISO 3012<br>ASTM D3227   |
| Huile lubrifiante (essai moteur)   | Teneur en suie (% m/m)                              | Mesure de la teneur en suie d'une quantité donnée d'huile moteur usagée diluée dans le toluène par spectrophotométrie à une longueur d'onde donnée   | CEC-L-82-A-97               |
| Huile lubrifiante  | Traces de corrosion (cotation visuelle)             | Evaluation des traces de corrosion d'une éprouvette en acier après immersion dans un mélange du produit à l'essai et d'eau pendant un temps et à une température donnés  | NF T60-151<br>ASTM D665     |
| Pétrole brut, fuel lourd, huile lubrifiante, huile de base et de fabrication, gazole et FOD, carburéacteur, EMAG | Viscosité cinématique (mm <sup>2</sup> /s)          | Mesure du temps d'écoulement par gravité d'un volume de liquide donné dans un viscosimètre à une température contrôlée avec précision, puis calcul à partir de la valeur mesurée et de la constante d'étalonnage du viscosimètre | NF EN ISO 3104<br>ASTM D445 |
| Huile lubrifiante (essai moteur)   | Viscosité cinématique à 100 °C (mm <sup>2</sup> /s) | Mesure du temps d'écoulement par gravité d'un volume donné de l'huile moteur usagée dans un viscosimètre, puis calcul à partir de cette valeur et de la constante d'étalonnage du viscosimètre                                   | CEC-L-83-A-97               |

Date de prise d'effet : **03/08/2016** Date de fin de validité : **30/04/2020**

Le Responsable d'Accréditation Pilote  
*The Pilot Accreditation Manager*

**Mylène GODIN**

Cette annexe technique annule et remplace l'annexe technique 1-0254 Rév. 3.

|  |
|--|
| Comité Français d'Accréditation - 52, rue Jacques Hillairet - 75012 PARIS<br>Tél. : 33 (0)1 44 68 82 20 – Fax : 33 (0)1 44 68 82 21 Siret : 397 879 487 00031 <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a> |
|--|

Accréditation Non Valide