

ELEMENTS CATALYTIQUES PRELEVEMENTS D'EPROUVETTES

Page 1/15

SANS RESTRICTION D'UTILISATION

1.OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

Cette méthode a pour objet la description d'un plan de prélèvement d'éprouvettes pour les divers essais de caractérisation des éléments catalytiques tels que vieillissements artificiels, surface spécifique, évaluation sur banc gaz synthétique, analyse quantitative multi-éléments, etc.

2.PRINCIPE

Prélever des éprouvettes dans un élément catalytique, celui-ci pouvant se présenter selon trois états :

- état neuf dit "état N",
- état neuf pour contrôle de la charge moyenne en métaux précieux dit "état NC",
- état usagé dit "état U" (sur véhicule).

A ces états doivent correspondre des plans de prélèvement différents.

3.APPAREILLAGE

3.1.OUTIL DIAMANTE

permettant la découpe d'éprouvettes cylindriques de diamètre 25,4 mm.

3.2.SCIE A RUBAN DIAMANTE

3.3.BALANCE AU DIXIEME DE MILLIGRAMME PRES

4.MODE OPERATOIRE

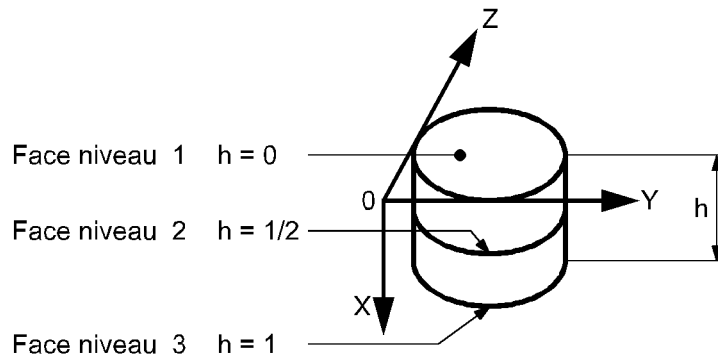
4.1.ETAT NEUF (N)

Actuellement deux formes de catalyseur sont employées :

- cylindrique,
- ovale (race track).

4.1.1.REFERENTIEL GEOMETRIQUE

Pour prélever les éprouvettes, il convient de définir un système d'axes OZ, OY et OX.



h = hauteur de l'élément catalytique cylindrique ou ovale.

Nota : Les faces de niveau 1 et 3 sont choisies arbitrairement, l'élément catalytique étant neuf.

4.1.2.DESIGNATION DES EPROUVETTES

Trois types d'éprouvettes sont définis et correspondent aux différents essais de caractérisation.

- Epreuve pour mesure de la surface spécifique (type SP).
- Epreuve pour analyse quantitative multi-éléments (type AE).
- Epreuve pour évaluation sur banc gaz synthétique (type EV).

Ces éprouvettes peuvent être prélevées en trois niveaux différents et sont désignées par les chiffres 1, 2 et 3 (voir paragraphe 4.1.1).

D'autre part, les éprouvettes SP et EV peuvent subir deux procédés de vieillissement, A ou B, définis par la méthode d'essai D17 5367.

La désignation complète est composée de la juxtaposition de deux ou trois éléments dans l'ordre suivant :

- type + niveau de prélèvement, exemple : SP1 (épreuve SP prélevée au niveau 1),
- type + niveau de prélèvement + vieillissement, exemple : SP1A (épreuve SP prélevée au niveau 1 avec vieillissement selon procédé A).

Le tableau ci-dessous récapitule toutes les désignations pouvant être considérées.

Type d'éprouvette	Désignation de l'éprouvette		Remarques
	A l'état neuf	Après vieillissement	
AE	AE1	-	Une face de l'éprouvette est commune avec le niveau 1
	AE2	-	Le plan médian de l'éprouvette est commun avec le niveau 2
	AE3	-	Une face de l'éprouvette est commune avec le niveau 3
SP	SP1	SP1A	Une face de l'éprouvette est commune avec le niveau 1
		SP1B	
	SP2	SP2A	Le plan médian de l'éprouvette est commun avec le niveau 2
		SP2B	
	SP3	SP3A	Une face de l'éprouvette est commune avec le niveau 3
		SP3B	
EV	EV1	EV1A	Une face de l'éprouvette est commune avec le niveau 1
		EV1B	
	EV2	EV2A	Le plan médian de l'éprouvette est commun avec le niveau 2
		EV2B	
	EV3	EV3A	Une face de l'éprouvette est commune avec le niveau 3
		EV3B	

4.1.3.DIMENSIONS DES EPROUVETTES

Diamètre = 25,4 mm.

Hauteur h : épreuves type AE, h = 10 mm minimum,

épreuves type SP, h ≥ 20 mm,

épreuves type EV, h = 51 mm.

4.1.4.PLAN DE PRELEVEMENT

- Quatre surfaces de l'élément catalytique sont employées en forme ovale.
- Deux surfaces en forme cylindrique.
- Les représentations des prélèvements suivant les axes OZ et OY sont données en annexes 1 et 2.
 - Forme ovale, les coordonnées M et N des axes des épreuves (parallèles aux axes OZ et OY) sont données en annexe 3.
 - Forme cylindrique, les coordonnées M et N des axes des épreuves (parallèles aux axes OZ et OY) sont données en annexe 4.

Un exemple est donné en annexe 1, concernant l'éprouvette SP3B, surface 86 cm².

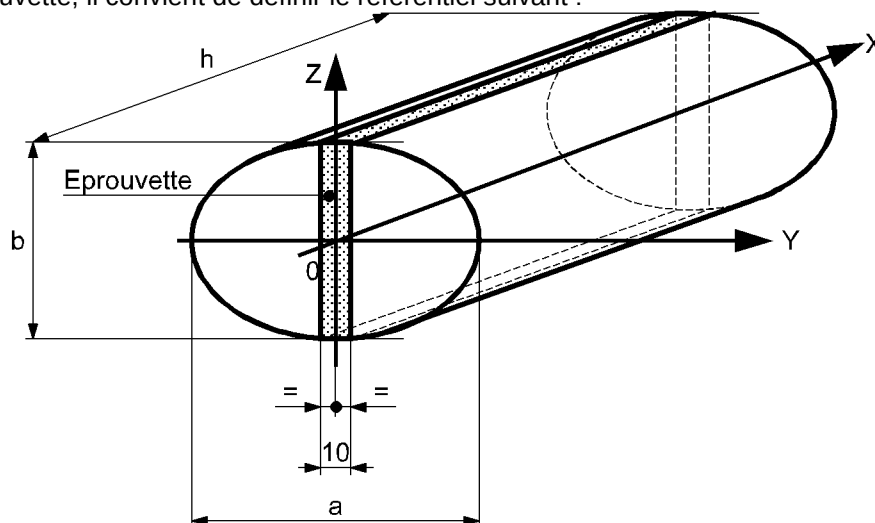
4.1.5.PRELEVEMENT

Prélever les épreuves suivant les coordonnées M et N données par les annexes 3 et 4, à l'aide des outils (3.1) pour le prélèvement et (3.2) pour mise à la cote, comme défini au paragraphe 4.1.3.

4.2.ETAT NEUF POUR CONTROLE DE LA CHARGE MOYENNE EN METAUX PRECIEUX (NC)

4.2.1.REFERENTIEL GEOMETRIQUE

Pour prélever l'éprouvette, il convient de définir le référentiel suivant :



a = longueur de l'élément catalytique,

b = largeur de l'élément catalytique,

h = hauteur de l'élément catalytique,

axe OZ = axe médian de l'élément catalytique suivant la largeur de l'élément catalytique,

axe OY = axe médian de l'élément catalytique suivant la longueur de l'élément catalytique,

axe OX = axe de l'élément catalytique suivant la hauteur de l'élément catalytique.

4.2.2.DESIGNATION DE L'EPROUVETTE

Un seul type d'éprouvette est défini pour l'analyse quantitative multi-éléments et auquel on rajoute la lettre C, type AEC.

Nota : Dans le cas d'éléments catalytiques prélevés sur une ligne d'échappement, il peut y avoir deux éléments catalytiques montés en série. Les épreuves pouvant y être prélevées sont désignées par les chiffres 1 et 2 (1 désigne l'élément catalytique monté en amont, 2 désigne l'élément catalytique monté en aval).

PRELEVEMENTS D'EPROUVETTES	D19 5368	4/15
-----------------------------------	-----------------	------

Le tableau ci-dessous récapitule toutes les désignations, pouvant être considérées, concernant les éprouvettes à l'état neuf pour contrôle de la charge moyenne en métaux précieux.

Type d'éprouvette	Désignation de l'éprouvette à l'état neuf pour contrôle de la charge moyenne en métaux précieux		Remarques	
	1 élément catalytique	2 éléments catalytiques	1 élément catalytique	2 éléments catalytiques
AEC	AEC	AEC1	-	Sur le premier élément
		AEC2	-	Sur le deuxième élément

4.2.3.DIMENSIONS DES EPROUVETTES

L'éprouvette est prélevée sur toute la hauteur et la largeur de l'élément catalytique conformément à la figure du paragraphe 4.2.1.

4.2.4.PLAN DE PRELEVEMENT

La représentation de l'éprouvette, donnée au paragraphe 4.2.1, est valable pour toutes les formes et surfaces de l'élément catalytique.

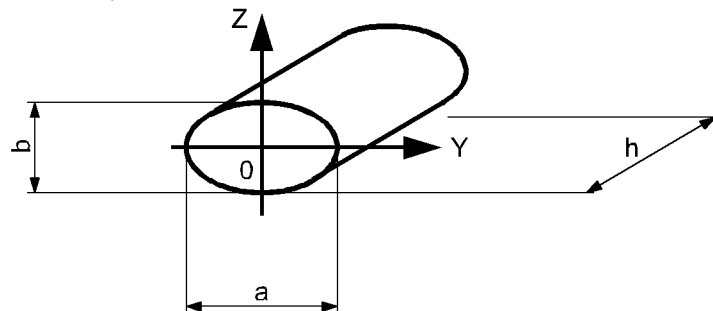
4.2.5.PRELEVEMENT

Prélever l'éprouvette, à l'aide de la scie à ruban (3.2), comme défini aux paragraphes 4.2.3 et 4.2.4.

4.3.ETAT USAGE "U"

4.3.1.REFERENTIEL GEOMETRIQUE

- Dans le cas d'éléments catalytiques utilisés sur véhicule, il est nécessaire de repérer la face d'entrée des gaz d'échappement ainsi que le haut et le bas de l'élément catalytique (position de l'élément catalytique sur véhicule).
- Pour prélever les éprouvettes, il convient de définir le référentiel suivant :



a = longueur de l'élément catalytique,

b = largeur de l'élément catalytique,

h = hauteur de l'élément catalytique,

axe OZ = axe médian de l'élément catalytique suivant la largeur de l'élément catalytique,

axe OY = axe médian de l'élément catalytique suivant la longueur de l'élément catalytique.

4.3.2.DESIGNATION DES EPROUVETTES

- Quatre types d'éprouvettes sont définis et correspondent aux différents essais de caractérisation auxquels on rajoute la lettre U (comme Usagé).
 - Eprouvette pour mesure de la surface spécifique, type SPU.
 - Eprouvette pour analyse quantitative multi-éléments, type AEU.
 - Eprouvette pour évaluation sur banc gaz synthétique, type EVU.
 - Eprouvette pour analyse en diffraction des rayons X, type DXU.

Nota : Dans le cas d'éléments catalytiques utilisés sur véhicule, il peut y avoir deux éléments catalytiques montés en série. Les éprouvettes pouvant y être prélevées sont désignées par les chiffres 1 et 2 (1 désigne l'élément catalytique monté en amont, 2 désigne l'élément catalytique monté en aval) pour les éprouvettes de types AEU, SPU et DXU.

Pour les éprouvettes de type EVU, on utilise les chiffres 1 et 2 suivi d'un astérisque (1 désigne l'élément catalytique monté en amont, 2* désigne l'élément catalytique monté en aval).*

Ces chiffres sont placés en fin de désignation.

- Cas d'un seul élément catalytique

Les types d'éprouvettes AEU et DXU sont uniques.

Les types d'éprouvettes EVU sont prélevés en trois endroits différents sur deux niveaux.

Les types d'éprouvettes SPU sont prélevés sur deux niveaux, à 20 mm de la face entrée, repère E et à 20 mm de la face sortie, repère S.

- Cas de deux éléments catalytiques montés en série

Les types d'éprouvettes AEU et DXU sont prélevés sur chaque élément catalytique.

Les types d'éprouvettes EVU sont prélevés en trois endroits différents sur chaque élément catalytique. Les éprouvettes types EVU1, EVU2 et EVU3 sont prélevées sur le premier élément et porte l'indice 1*.

Exemple : EVU1-1*.

Les éprouvettes types EVU4, EVU5 et EVU6 sont prélevées sur le deuxième élément et porte l'indice 2*.

Exemple : EVU4-2*.

Les types d'éprouvettes SPU sont prélevés à 20 mm de la face entrée de chaque élément catalytique et sont désignés par les chiffres 1 et 2 (1 désigne l'élément catalytique amont, 2 désigne l'élément catalytique aval).

Exemple : SPUE1 (épreuve prélevée à 20 mm de la face entrée de l'élément catalytique amont).