

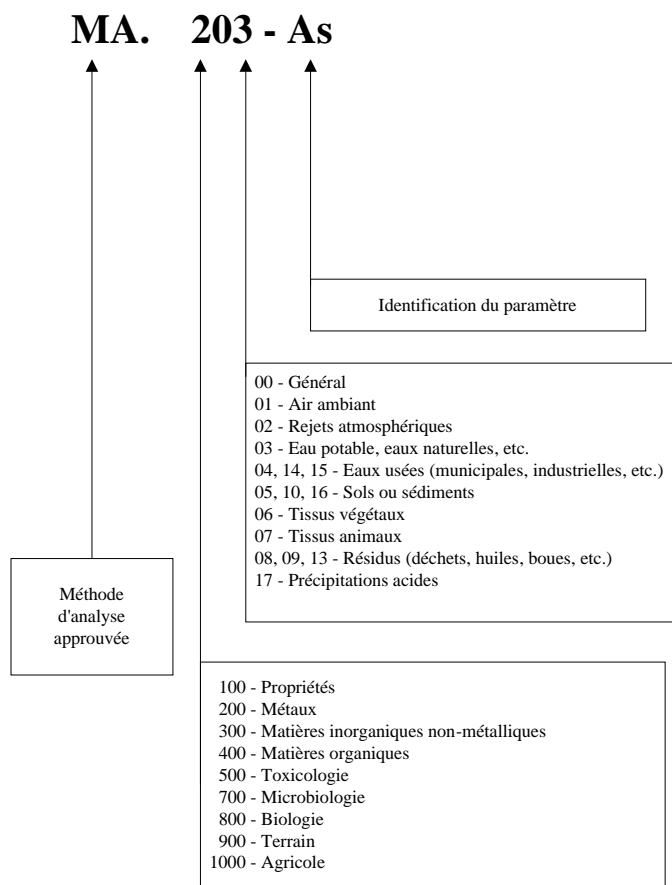
# Méthode d'analyse



## MA. 108 – P.E. 1.1

Détermination de la température du point d'éclair selon  
la technique Pensky-Martens (vase clos)

## Comment fonctionne la codification ?



**Note** – Les méthodes publiées avant le 14 janvier 2014 ont deux chiffres à la fin de la codification de la méthode (ex. : MA. 203 – As 3.4). Le premier chiffre désigne le numéro de la méthode (3) et le deuxième chiffre désigne le numéro de l'édition (4).

### Référence à citer :

**CENTRE D'EXPERTISE EN ANALYSE ENVIRONNEMENTALE DU QUÉBEC.**  
*Détermination de la température du point d'éclair selon la technique Pensky-Martens (vase clos).* MA. 108 – P.E. 1.1, rév. 1, Ministère du Développement durable, de l'Environnement, et de la Lutte contre les changements climatiques, 2016, 8 p.

Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec  
2700, rue Einstein, bureau E.2.220  
Québec (Québec) G1P 3W8

Téléphone : 418 643-1301  
Télécopieur : 418 528-1091  
Courriel : [ceaeq@mddelcc.gouv.qc.ca](mailto:ceaeq@mddelcc.gouv.qc.ca)

© Gouvernement du Québec, 2016

## TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	5
1. DOMAINE D'APPLICATION	5
2. PRINCIPE ET THÉORIE	5
3. INTERFÉRENCE	5
4. CONSERVATION	5
5. APPAREILLAGE	6
6. RÉACTIFS ET ÉTALONS	6
7. PROTOCOLE D'ANALYSE	6
7.1 Mesure du point d'éclair : méthode manuelle	6
7.2 Duplicata	7
8. CALCUL ET EXPRESSION DES RÉSULTATS	8
9. CRITÈRES D'ACCEPTABILITÉ	8
10. BIBLIOGRAPHIE	8



## INTRODUCTION

Le Règlement sur les matières dangereuses, à la section « matière inflammable », prévoit un test d'inflammabilité pour des échantillons liquides contenant ou non des solides en suspension ou en solution. L'inflammabilité d'une matière s'évalue en mesurant la température la plus basse à laquelle les vapeurs du liquide s'enflamment en présence d'une flamme.

Selon le Règlement sur les matières dangereuses, toute matière liquide ou semi-liquide, autre qu'une boisson alcoolisée, est considérée comme inflammable si le point d'éclair est égal ou inférieur à 61 °C.

De plus, le Règlement sur les matières dangereuses permet l'utilisation d'huile usée à des fins énergétiques en autant que le point d'éclair soit de 38 °C ou plus élevé.

### 1. DOMAINE D'APPLICATION

Cette méthode s'applique à la détermination du point d'éclair d'une huile usée, d'un liquide ou d'un liquide contenant des solides en suspension ou en solution.

Le domaine d'application se situe entre 25 °C et 80 °C. Un point d'éclair peut être mesuré à plus basse température, en abaissant la température de l'échantillon **en le mettant au congélateur avant de procéder à l'analyse.**

### 2. PRINCIPE ET THÉORIE

Le test du point d'éclair consiste à chauffer doucement un échantillon à un rythme constant d'élévation de température et avec une agitation continue. À chaque degré d'augmentation de température, une flamme est introduite dans la vapeur produite au-dessus de l'échantillon. La plus basse température à laquelle les vapeurs s'enflamment est le point d'éclair.

### 3. INTERFÉRENCE

Le point d'éclair peut être surestimé dans le cas d'échantillons formant de la mousse ou une pellicule en surface.

Le point d'éclair peut être influencé par la présence de solides ou d'eau dans l'échantillon.

Parfois, le point d'éclair peut être tellement discret qu'il peut être difficilement perçu.

**NOTE – Un halo bleuté de la flamme précède parfois le point d'éclair; ne pas les confondre.**

### 4. CONSERVATION

Pour l'application du Règlement sur les matières dangereuses, les renseignements sur les modes de prélèvement et de conservation des échantillons sont présentés dans le document DR-09-01,

intitulé *Modes de prélèvement et de conservation des échantillons relatifs à l'application du Règlement sur les matières dangereuses.*

## 5. APPAREILLAGE

Les marques de commerce apparaissant ci-dessous ne sont mentionnées qu'à titre de renseignement.

- 5.1. Appareil électrique manuel ou automatisé en vase clos de type Pinsky-Martens
- 5.2. Thermomètre de type ASTM 9C couvrant une échelle de température de -5 °C à 110 °C
- 5.3. Briquet piézo-électrique à gaz
- 5.4. Agitateur culbuteur (de type « Réax »)

## 6. RÉACTIFS ET ÉTALONS

Tous les solvants utilisés sont de qualité ACS, à moins d'indication contraire.

- 6.1. Acétone, CH<sub>3</sub>COCH<sub>3</sub> (CAS n° 67-64-1)
- 6.2. Dichlorométhane, CH<sub>2</sub>CL<sub>2</sub> (CAS n° 75-09-2)

## 7. PROTOCOLE D'ANALYSE

Pour toute série d'échantillons, les recommandations des *Lignes directrices concernant les travaux analytiques en chimie*, DR-12-SCA-01, sont suivies pour s'assurer d'une fréquence d'insertion adéquate en ce qui concerne les éléments de contrôle et d'assurance de la qualité (matériaux de référence, duplicata, etc.). Tous ces éléments d'assurance et de contrôle de la qualité suivent les mêmes étapes du protocole analytique que les échantillons.

### 7.1 MESURE DU POINT D'ÉCLAIR : MÉTHODE MANUELLE

- Nettoyer la cuve d'essai avec un papier absorbant; s'il s'avère insuffisant, nettoyer la cuve ainsi que l'agitateur avec de l'acétone ou du dichlorométhane, puis assécher à l'aide d'un papier absorbant et d'un jet d'air.
- Homogénéiser l'échantillon **mécaniquement** avant de prélever une aliquote. Cette homogénéisation **est** faite de la façon suivante :
  - Les échantillons sont installés sur l'agitateur durant au moins 10 minutes. Lorsque l'analyste est prêt à faire un échantillon en particulier, l'agitateur est momentanément arrêté et l'échantillon devant faire l'objet de la détermination est retiré de celui-ci, puis vigoureusement agité manuellement juste avant de prélever une aliquote de l'échantillon.

- Introduire l'échantillon dans la cuve d'essai jusqu'à la marque de remplissage (environ 65 ml).
- Dès que l'échantillon est versé dans la cuve d'essai, installer cette dernière dans l'appareil. Replacer immédiatement le couvercle et insérer le thermomètre dans le porte-thermomètre.
- Enclencher le système de blocage.
- Allumer la flamme d'essai en ouvrant les valves amenant le gaz à l'appareil et en utilisant le briquet. Ajuster la flamme avec les vis d'ajustement de façon qu'elle ait un diamètre d'environ 4 mm.
- Placer le miroir de manière à voir la flamme qui s'abaisse dans la cuve.
- Démarrer l'agitation (90 à 120 tr/min) et noter la température de l'échantillon dès l'instant où celle-ci est stable.
- Arrêter l'agitation et abaisser la flamme d'essai pour une seconde dans la cuve. Si un point d'éclair se produit, noter la température et le test de point d'éclair prend fin à cette étape. Sinon, repartir l'agitation et chauffer l'échantillon de façon à obtenir une élévation de température de 2 à 3 °C par minute (rhéostat à 80). Agiter l'échantillon durant le chauffage à une vitesse de 90 à 120 tr/min.
- À chaque degré d'élévation de température atteint, arrêter l'agitation et abaisser la flamme d'essai dans la cuve pendant une seconde.
- Répéter l'étape précédente jusqu'à ce qu'un point d'éclair se produise ou jusqu'à ce que la température de 80 °C soit atteinte.
- Observer tous les changements que subit la flamme (grosueur, couleur et comportement).

**NOTE 1 – Ne pas confondre le vrai point d'éclair avec le halo bleuté de la flamme qui précède le point d'éclair.**

**NOTE 2 – Ne pas confondre le vrai point d'éclair avec une flamme soufflée ou éteinte lorsqu'elle est abaissée à cause de la présence d'eau dans l'échantillon.**

**NOTE 3 – Si, à la température initiale, la flamme s'allonge et ressort comme s'il y avait un apport de combustible, il est possible que le point d'éclair soit dépassé ou imminent. Dans ce cas, poursuivre le chauffage jusqu'à l'obtention d'une hausse de 15 °C; s'il y a un point d'éclair ou si la flamme ne cesse de croître, reprendre le point d'éclair, si possible, à une température initiale plus basse.**

## 7.2 DUPLICATA

Effectuer l'analyse d'un échantillon en duplicata, à l'exception des échantillons de contrôle de qualité, selon la procédure décrite à la section 7.1 ou 7.2 selon le cas, lorsqu'un point d'éclair obtenu se situe entre 33 et 43 °C pour les huiles usées utilisées à des fins énergétiques, ou entre 55 et 65 °C pour tous les échantillons analysés en vertu du Règlement sur les matières dangereuses.

## 8. CALCUL ET EXPRESSION DES RÉSULTATS

La température de point d'éclair est lue directement en degrés Celsius sans correction pour la pression barométrique.

**NOTE 1 – Si un point d'éclair a été obtenu à la température initiale, rapporter le point d'éclair comme étant plus petit que la température initiale lue.**

**NOTE 2 – Si aucun point d'éclair n'a été obtenu à 80 °C, rapporter le point d'éclair comme plus grand que 80 °C (> 80 °C).**

Rapporter le point d'éclair à 1 °C près.

## 9. CRITÈRES D'ACCEPTABILITÉ

Les termes utilisés dans cette section sont définis au document DR-12-SCA-01 et sont appliqués comme suit :

Pour les matériaux de référence et les matériaux de référence certifiés, les critères sont définis par le responsable désigné.

L'écart de température entre duplicatas ne doit pas être supérieur à 2 °C.

## 10. BIBLIOGRAPHIE

NOTE - Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique.

AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS. *Method D93-11, Standard Test Methods for Flash Point by Pensky-Martens Closed Cup Tester*, Novembre 2011.

CENTRE D'EXPERTISE EN ANALYSE ENVIRONNEMENTALE DU QUÉBEC. *Lignes directrices concernant les travaux analytiques en chimie*, DR-12-SCA-01. [[http://www.ceaeq.gouv.qc.ca/accreditation/PALA/DR12SCA01\\_lignes\\_dir\\_chimie.pdf](http://www.ceaeq.gouv.qc.ca/accreditation/PALA/DR12SCA01_lignes_dir_chimie.pdf)]

CENTRE D'EXPERTISE EN ANALYSE ENVIRONNEMENTALE DU QUÉBEC. *Modes de prélèvement et de conservation des échantillons relatifs à l'application du Règlement sur les matières dangereuses*, DR-09-01, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. [[http://www.ceaeq.gouv.qc.ca/documents/publications/echantillonnage/dr09\\_01.pdf](http://www.ceaeq.gouv.qc.ca/documents/publications/echantillonnage/dr09_01.pdf)]

CENTRE D'EXPERTISE EN ANALYSE ENVIRONNEMENTALE DU QUÉBEC. *Protocole pour la validation d'une méthode d'analyse en chimie*, DR-12-VMC. [[http://www.ceaeq.gouv.qc.ca/accreditation/PALA/DR12VMC\\_protocole\\_val\\_chimie.pdf](http://www.ceaeq.gouv.qc.ca/accreditation/PALA/DR12VMC_protocole_val_chimie.pdf)]

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC. *Règlement sur les matières dangereuses*, Q-2, r. 32, Éditeur officiel du Québec. [<http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/Q2/Q2R32.HTM>]