

***BULLETIN OFFICIEL DES ARMÉES***



**Édition Chronologique n° 5 du 31 janvier 2019**

PARTIE PERMANENTE  
État-Major des Armées (EMA)

Texte 4

**CIRCULAIRE N° 1946/ARM/DCSEA/SDO/SDO3/PTE**

relative aux contrôles et la maintenance des appareils de contrôle d'acceptabilité du carburant à usage aéronautique, maritime ou terrestre.

*Du 5 octobre 2018*

DIRECTION CENTRALE DU SERVICE DES ESSENCES DES ARMÉES : *sous-direction « opérations »*.

**CIRCULAIRE N° 1946/ARM/DCSEA/SDO/SDO3/PTE relative aux contrôles et la maintenance des appareils de contrôle d'acceptabilité du carburant à usage aéronautique, maritime ou terrestre.**

*Du 5 octobre 2018*

NOR A R M E 1 8 5 2 2 4 0 C

---

*Références :*

Instruction n° 3100/DEF/DCSEA/SDE/1/TD du 11 juin 2009 (BOC N° 35 du 18 septembre 2009, texte 3 ; BOEM 501.1.4).

Instruction n° 600/DEF/DCSEA/SDE/SDE3 du 14 février 2011 (BOC N° 16 du 6 avril 2012, texte 4 ; BOEM 501.1.4) modifiée.

*Pièce(s) Jointe(s) :*

Deux annexes.

*Classement dans l'édition méthodique :* BOEM 501.1, 502.2

*Référence de publication :* BOC n° 5 du 31 janvier 2019, texte 4.

---

SOMMAIRE

1. DISPOSITIONS GÉNÉRALES.

1.1. Objet.

1.2. Champ d'application.

2. CONTRÔLE ET MAINTENANCE DES APPAREILS.

2.1. Verrerie.

2.2. Givromètre ou réfractomètre.

2.3. Conductimètre.

2.4. Densimètre électronique.

2.5. Appareil de mesure tendance au colmatage de filtres.

2.6. Appareil de mesure point éclair.

3. STOCKAGE DES MATÉRIELS D'ANALYSE DE TERRAIN.

4. SUIVI DES CONTRÔLES PÉRIODIQUES DES MATÉRIELS D'ANALYSE.

5. PUBLICATION.

ANNEXE(S)

ANNEXE I. MASSE VOLUMIQUE DE L'EAU (0 À 40 °C).

ANNEXE II. FICHE DE SUIVI DU MATÉRIEL D'ANALYSE.

## 1. DISPOSITIONS GÉNÉRALES.

### 1.1. **Objet.**

La présente circulaire a pour objet de définir les règles particulières applicables en matière de contrôle et de maintenance des appareils de contrôle d'acceptabilité (analyse de terrain – de type C) destinés au carburant à usage aéronautique, maritime ou terrestre, tels que la verrerie, les appareils portatifs manuels ou électroniques.

Ce document ne traite pas de la gestion logistique ni de l'approvisionnement des matériels qui font l'objet de directives particulières.

### 1.2. **Champ d'application.**

Cette circulaire s'applique à l'ensemble des articles et matériels employés pour le contrôle et l'analyse des produits pétroliers à usage aéronautique, maritime ou terrestre au sein du service des essences des armées ou dans les armées, directions et services.

Elle est applicable en métropole, en outre-mer, à l'étranger et en opérations extérieures, sous réserve du respect des contraintes opérationnelles décidées par le commandement.

## 2. CONTRÔLE ET MAINTENANCE DES APPAREILS.

### 2.1. **Verrerie.**

Il s'agit des matériels non électroniques tels que les éprouvettes, les densimètres ou aréomètres et les thermomètres en service dans les établissements pétroliers des armées.

La verrerie est renouvelée tous les 10 ans à compter de la date de première utilisation.

#### 2.1.1. *Contrôle avant utilisation.*

Un contrôle de l'état général de la verrerie est réalisé avant toute utilisation et en particulier de sa propreté.

#### 2.1.2. *Contrôle périodique.*

La verrerie ne fait pas l'objet de contrôle périodique.

#### 2.1.3. *Maintenance.*

La verrerie ne fait pas l'objet de maintenance particulière.

### 2.2. **Givromètre ou réfractomètre.**

#### 2.2.1. *Contrôles avant utilisation.*

Un contrôle de l'état général du givromètre est réalisé et en particulier, de la propreté du prisme et du volet.

Un contrôle du « zéro » est réalisé avec de l'eau distillée. Le cas échéant, un ajustage <sup>(1)</sup> est effectué au moyen d'un tournevis adapté.

La procédure pour contrôler le « zéro » est la suivante :

- nettoyer le prisme et le volet du réfractomètre avec de l'eau distillée (2) puis l'essuyer avec un chiffon non pelucheux ;
- conserver la température du réfractomètre et de l'eau distillée à  $20\text{ °C} \pm 2$  ;
- déposer 2 à 3 gouttes d'eau distillée sur le prisme du réfractomètre à l'aide de la dispensette puis l'étaler uniformément ;
- lire à travers l'oculaire le résultat. La lecture à effectuer se situe à la limite entre la zone claire et la zone sombre. Ce niveau doit être exactement en phase avec la graduation zéro.

Si ce n'est pas le cas :

- régler ce niveau grâce à la vis située sur le réfractomètre ;
- attendre environ 30 secondes ;
- procéder à une nouvelle vérification du « zéro ».

#### **2.2.2. Contrôle périodique.**

Le conductimètre ne fait pas l'objet de contrôle périodique.

#### **2.2.3. Maintenance.**

La maintenance est réalisée par l'utilisateur. Elle comprend le nettoyage et l'échange de certains composants du givromètre.

Les articles composant le givromètre ou le givromètre lui-même sont approvisionnés par le bureau matériels de la direction de l'exploitation et de la logistique pétrolières interarmées (DELPPIA) suivant ses directives particulières.

Les givromètres détériorés ou perdus font l'objet d'un procès-verbal pour procéder à leur remplacement via le responsable de gestion logistique de rattachement.

### **2.3. Conductimètre.**

#### **2.3.1. Contrôle avant utilisation.**

Un contrôle de l'état général du conductimètre est réalisé et en particulier de l'intégrité de la sonde et de sa propreté.

Les vérifications du « zéro » et de la valeur inscrite sur la sonde sont réalisées hors du produit :

- connecter la sonde au conductimètre ;
- appuyer sur la touche M : la valeur affichée est égale à 0 ( $\pm 1$  pS/m) ;
- appuyer sur C : la valeur affichée doit être égale à celle inscrite sur la sonde, multipliée par 10 ( $\pm 5$  pS/m).

#### **2.3.2. Contrôle périodique.**

Le conductimètre ne fait pas l'objet de contrôle périodique.

### **2.3.3. Maintenance.**

La maintenance du niveau utilisateur comprend l'échange des piles et le nettoyage de la sonde du conductimètre avec un solvant adapté (3).

En cas de contrôle avant utilisation incorrect, de dysfonctionnement avéré ou de doute quant aux valeurs indiquées, le conductimètre est expédié au centre d'expertise pétrolière interarmées (CEPIA), en charge de la maintenance curative, avec sa fiche de suivi, conformément à la procédure émise par la DELPIA.

Les conductimètres détériorés ou perdus font l'objet d'un procès-verbal pour procéder à leur remplacement via le responsable de gestion logistique de rattachement.

## **2.4. Densimètre électronique.**

### **2.4.1. Contrôle avant utilisation.**

Un contrôle de l'état général du densimètre est réalisé et en particulier, de la propreté de la cellule de mesure.

### **2.4.2. Contrôle périodique.**

Le contrôle périodique du densimètre électronique est réalisé par l'utilisateur, annuellement ou en cas de doute quant aux valeurs indiquées.

Il est composé :

- du nettoyage de la cellule de mesure, de la pompe de remplissage et du boîtier de la pompe avec un solvant adapté (4) ;
- du contrôle de la propreté de la cellule de mesure en mesurant la masse volumique de l'air à température ambiante (sans excéder les limites – 10 °C et + 35 °C) : mettre l'appareil en marche et lire la valeur indiquée par l'afficheur (5), elle doit être comprise entre 0,0008 g/cm<sup>3</sup> et 0,0016 g/cm<sup>3</sup>. Si la valeur obtenue est hors limites, recommencer la phase de nettoyage.

Lorsque la valeur affichée reste hors des limites fixées après 3 nettoyages successifs, l'appareil doit être renvoyé au CEPIA avec sa fiche de suivi.

- du contrôle et de l'indication de l'appareil à mi- étendue de mesure :

Il est réalisé en mesurant la masse volumique de l'eau « pure » à une température donnée. La valeur mesurée en g/cm<sup>3</sup> est comparée à la masse volumique théorique de l'eau à la même température (le tableau de valeurs figure en annexe I.). La procédure à suivre est la suivante :

- remplir un récipient en verre avec de l'eau distillée ou déminéralisée ;
- rincer la pompe et la cellule de mesure du densimètre : remplir la cellule de mesure du densimètre avec l'eau contenue dans le récipient, vider la cellule de mesure. Répéter l'opération 3 fois de suite ;
- effectuer la mesure de la masse volumique de l'eau à l'aide du densimètre ;
- relever la température indiquée par le densimètre ;
- comparer la valeur mesurée en g/cm<sup>3</sup> avec la valeur de la masse volumique théorique de l'eau à la même température relevée dans le tableau en annexe I. L'écart entre les deux valeurs doit être inférieur à 0,0014 g/cm<sup>3</sup>.

Lorsque l'écart est supérieur à la valeur autorisée, appliquer deux fois de suite la procédure de ce paragraphe sur deux autres échantillons d'eau différents. Si l'un des résultats obtenus est hors limites, l'appareil doit être renvoyé au CEPIA avec sa fiche de suivi pour étalonnage.

#### **2.4.3. Maintenance.**

La maintenance du niveau utilisateur comprend l'échange des piles et le nettoyage du densimètre.

En cas de panne avérée ou de détérioration, les directives de la DELPIA s'appliquent.

Les densimètres détériorés ou perdus font l'objet d'un procès-verbal pour procéder à leur remplacement via le responsable de gestion logistique de rattachement.

### **2.5. Appareil de mesure tendance au colmatage de filtres.**

#### **2.5.1. Contrôle avant utilisation.**

L'analyse de la tendance au colmatage de filtres (TCF) est réalisée à l'aide de l'appareillage de filtration SETA Multi Filtration Tester, modèle 91600 :

- mettre en marche l'équipement et son imprimante ;
- sélectionner la méthode ASTM D 2068 (et, le cas échéant, la procédure A, B ou C) avec le bouton multifonction SMART (molette centrale), puis presser le bouton de droite « > » ;
- placer le tuyau d'aspiration dans le béccher rempli de gazole à tester et mettre la pompe en fonction en pressant le bouton de droite « > ». Le chronomètre se déclenche.

Dès que le chronomètre affiche 150 secondes, stopper la pompe en appuyant sur le bouton de gauche « < ». Vérifier que le volume passé est de 50 ml.

Cette phase doit permettre de s'assurer que le débit est correct. Le passage de 50 ml doit être réalisé en 150 secondes. Si le débit n'est pas satisfaisant, se référer à la procédure de réglage du débit.

Nota : le CEPIA met en œuvre la procédure B, le débit étant vérifié tous les mois et le capteur de pression tous les 6 mois.

#### **2.5.2. Contrôle périodique.**

Le contrôle périodique de l'appareil TCF est réalisé annuellement par une entreprise spécialisée.

Niveau utilisateur : Afin de garantir le résultat des analyses, le débit de la pompe doit être réglé à 20 ml/mn. L'étalonnage du débit est réalisé une fois par an par un opérateur, l'opération consiste à vérifier et régler si nécessaire le débit de la pompe.

À chaque analyse, l'opérateur s'assure de la conformité du débit (passage de 50 ml en 150 secondes).

#### **2.5.3. Maintenance.**

La maintenance réalisée par l'utilisateur comprend le nettoyage de l'appareil et des accessoires.

En cas de panne, l'appareil est envoyé en maintenance auprès d'une entreprise spécialisée conformément aux directives de la DELPIA.

## **2.6. Appareil de mesure point éclair.**

### **2.6.1. Contrôle avant utilisation.**

L'analyse du point éclair est réalisée à l'aide de l'appareil automatique NORMALAB ANALIS (PENSKY-MARTENS).

Vérifier le diamètre de la flamme en la comparant avec la sphère située sur le dispositif de présentation (diamètre de  $4 \text{ mm} \pm 0,5$ ).

### **2.6.2. Contrôle périodique.**

L'appareil est étalonné tous les 2 ans par une entreprise spécialisée conformément aux directives de la DELPIA.

### **2.6.3. Maintenance.**

La maintenance réalisée par l'utilisateur comprend le nettoyage de l'appareil et des accessoires.

En cas de panne, l'appareil est envoyé en maintenance auprès d'une entreprise spécialisée.

## **3. STOCKAGE DES MATÉRIELS D'ANALYSE DE TERRAIN.**

Les matériels dédiés aux analyses doivent être stockés au sec, à température ambiante, dans un local propre et ventilé.

## **4. SUIVI DES CONTRÔLES PÉRIODIQUES DES MATÉRIELS D'ANALYSE.**

La traçabilité des contrôles et des vérifications est assurée au moyen du document joint en annexe II. Il est à renseigner par l'utilisateur et par le responsable du contrôle au CEPIA lors des phases de maintenance ou d'étalonnage.

Ce document doit accompagner le matériel durant toute sa durée de vie et être disponible sur demande.

## **5. PUBLICATION.**

La présente circulaire est publiée au *Bulletin officiel des armées*.

Pour la ministre des armées et par délégation :

*L'ingénieur en chef de 1<sup>re</sup> classe,  
sous-directeur opérations de la direction centrale du service des essences de armées,*

Jean-Marc BOUILLET.

---

(1) Il peut être nécessaire d'ajuster l'instrument s'il a été déposé à plusieurs reprises sur une surface dure, exposé à d'importantes variations de température ou à des vibrations.

(2) La surface du prisme peut être endommagée par un produit acide ou alcalin en cas de contact prolongé. Ne jamais utiliser de solvants à base de cétone type méthyl-éthyl-cétone codifié XS-850.

(3) L'isohexane codifié XS-854 donne satisfaction. Ne jamais utiliser de solvants à base de cétone type méthyl-éthyl-cétone codifié XS-850.

(4) L'isohexane codifié XS-854 donne satisfaction. Ne jamais utiliser de solvant à base de cétone type méthyl-éthyl-cétone codifié XS-850.

(5) Le densimètre doit être configuré pour réaliser des mesures brutes (non corrigées).



**ANNEXE I.**  
**MASSE VOLUMIQUE DE L'EAU (0 À 40 °C).**

## Masse volumique de l'eau (0 à 40° C)

t°C	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
0	.99984	.99985	.99985	.99986	.99987	.99987	.99988	.99988	.99989	.99989
1	.99990	.99990	.99991	.99991	.99992	.99992	.99993	.99993	.99993	.99994
2	.99994	.99994	.99995	.99995	.99995	.99995	.99996	.99996	.99996	.99996
3	.99996	.99997	.99997	.99997	.99997	.99997	.99997	.99997	.99997	.99997
4	.99997	.99997	.99997	.99997	.99997	.99997	.99997	.99997	.99997	.99997
5	.99996	.99996	.99996	.99996	.99996	.99995	.99995	.99995	.99995	.99994
6	.99994	.99994	.99993	.99993	.99993	.99992	.99992	.99991	.99991	.99991
7	.99990	.99990	.99989	.99989	.99988	.99988	.99987	.99987	.99986	.99985
8	.99985	.99984	.99984	.99983	.99982	.99982	.99981	.99980	.99980	.99979
9	.99978	.99977	.99977	.99976	.99975	.99974	.99973	.99973	.99972	.99971
10	.99970	.99969	.99968	.99967	.99966	.99965	.99964	.99963	.99962	.99961
11	.99960	.99959	.99958	.99957	.99956	.99955	.99954	.99953	.99952	.99951
12	.99950	.99949	.99947	.99946	.99945	.99944	.99943	.99941	.99940	.99939
13	.99938	.99936	.99935	.99934	.99933	.99931	.99930	.99929	.99927	.99926
14	.99924	.99923	.99922	.99920	.99919	.99917	.99916	.99914	.99913	.99911
15	.99910	.99908	.99907	.99905	.99904	.99902	.99901	.99899	.99897	.99896
16	.99894	.99893	.99891	.99889	.99888	.99886	.99884	.99883	.99881	.99879
17	.99877	.99876	.99874	.99872	.99870	.99869	.99867	.99865	.99863	.99861
18	.99859	.99858	.99856	.99854	.99852	.99850	.99848	.99846	.99844	.99842
19	.99840	.99838	.99836	.99835	.99833	.99831	.99828	.99826	.99824	.99822
20	.99820	.99818	.99816	.99814	.99812	.99810	.99808	.99806	.99803	.99801
21	.99799	.99797	.99795	.99793	.99790	.99788	.99786	.99784	.99781	.99779
22	.99777	.99775	.99772	.99770	.99768	.99765	.99763	.99761	.99758	.99756
23	.99754	.99751	.99749	.99747	.99744	.99742	.99739	.99737	.99734	.99732
24	.99730	.99727	.99725	.99722	.99720	.99717	.99715	.99712	.99709	.99707
25	.99704	.99702	.99699	.99697	.99694	.99691	.99689	.99686	.99683	.99681
26	.99678	.99676	.99673	.99670	.99667	.99665	.99662	.99659	.99657	.99654
27	.99651	.99648	.99646	.99643	.99640	.99637	.99634	.99632	.99629	.99626
28	.99623	.99620	.99617	.99615	.99612	.99609	.99606	.99603	.99600	.99597
29	.99594	.99591	.99588	.99585	.99582	.99579	.99577	.99574	.99571	.99568
30	.99564	.99561	.99558	.99555	.99552	.99549	.99546	.99543	.99540	.99537
31	.99534	.99531	.99528	.99524	.99521	.99518	.99515	.99512	.99509	.99506
32	.99502	.99499	.99496	.99493	.99490	.99486	.99483	.99480	.99477	.99473
33	.99470	.99467	.99463	.99460	.99457	.99454	.99450	.99447	.99444	.99440
34	.99437	.99433	.99430	.99427	.99423	.99420	.99417	.99413	.99410	.99406
35	.99403	.99399	.99396	.99393	.99389	.99386	.99382	.99379	.99375	.99372
36	.99368	.99365	.99361	.99358	.99354	.99350	.99347	.99343	.99340	.99336
37	.99333	.99329	.99325	.99322	.99318	.99314	.99311	.99307	.99304	.99300
38	.99296	.99292	.99289	.99285	.99281	.99278	.99274	.99270	.99267	.99263
39	.99259	.99255	.99252	.99248	.99244	.99240	.99236	.99233	.99229	.99225
40	.99221	.99217	.99214	.99210	.99206	.99202	.99198	.99194	.99190	.99186

Nota : Les valeurs de masse volumique de ce tableau sont données en g/cm<sup>3</sup>.

ANNEXE II.  
**FICHE DE SUIVI DU MATÉRIEL D'ANALYSE.**

## Fiche de suivi du matériel d'analyse

Établissement : DEA xxx xxx

Lieu d'entreposage : Local analyse 1

Désignation du matériel et/ou numéro de série : Conductimètre n° YYYY

Référence du matériel (NNO ou code EMAT) : Code EMAT : 9857 1001 / NNO : 6625 14 402 0047

Type de contrôle	Responsable du contrôle	Entité d'appartenance du contrôleur	Date du contrôle	Visa du contrôleur	Commentaire
<i>Périodique</i>	<i>M. Martin</i>	<i>CEPIA/AQ/MET</i>	<i>01/06/2018</i>		<i>Appareil conforme</i>