NORME INTERNATIONALE

ISO 6182-4

Première édition
1993-09-01

Protection contre l'incendie — Systèmes d'extinction automatique du type sprinkler —

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Partie 4: Prescriptions et méthodes d'essai des dispositifs à ouverture rapide

ISO 6182-4:1993
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b49d4011-4c4c-4ca9-afa8-69cd15807857/iso-6182-4-1993

Fire protection — Automatic sprinkler systems —

Part 4: Requirements and test methods for quick-opening devices

Numéro de référence
ISO 6182-4:1993(F)

Sommaire

		Page
1	Domaine d'application	1
2	Références normatives	1
3	Définitions	1
4	Prescriptions	2
5	Essais de production et contrôle de qualité	4
6	Essais de vérification des performances	4
7	Marquage	6
8	Instructions d'exploitation et schéma	7

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 6182-4:1993
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b49d4011-4c4c-4ca9-afa8-69cd15807857/iso-6182-4-1993

© ISO 1993
Droits de reproduction réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

Organisation internationale de normalisation
Case Postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse

Imprimé en Suisse

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

La Norme internationale ISO 6182-4 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 21, *Équipement de protection et de lutte contre l'incendie*, sous-comité SC 5, *Installations fixes d'extinction*.

ISO 6182-4:1993
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/4b1d401b-9fa4-4e9a-b58a-1d1d7f7f7e0d/iso-6182-4-1993

L'ISO 6182 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Protection contre l'incendie — Systèmes d'extinction automatique du type sprinkler*:

— *Partie 1: Prescriptions et méthodes d'essai des sprinklers*

— *Partie 2: Prescriptions et méthodes d'essai des soupapes d'alarme hydrauliques, des limiteurs de surpression et des dispositifs d'alarme à moteur hydraulique*

— *Partie 3: Prescriptions et méthodes d'essai des postes de contrôle sous air*

— *Partie 4: Prescriptions et méthodes d'essai des dispositifs à ouverture rapide*

— *Partie 5: Spécifications et méthodes d'essai des postes déluges*

Introduction

L'ISO 6182 comprend plusieurs parties, élaborées par l'ISO/TC 21, couvrant les composants des systèmes automatiques du type sprinkler.

L'ISO 6182 fait partie d'une série de Normes internationales qui traiteront des

— systèmes par dioxyde de carbone (ISO 6183);

— systèmes de suppression des explosions (ISO 6184);

— systèmes à mousse (ISO 7076).

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 6182-4:1993
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b49d4011-4c4c-4ca9-afa8-69cd15807857/iso-6182-4-1993

Protection contre l'incendie — Systèmes d'extinction automatique du type sprinkler —

Partie 4:
Prescriptions et méthodes d'essai des dispositifs à ouverture rapide

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 6182 spécifie les exigences de performances et d'essais pour les dispositifs à ouverture rapide utilisés avec des postes de contrôle sous air dans les systèmes de protection contre l'incendie pour accélérer le fonctionnement des clapets quand un ou plusieurs sprinklers sont activés. Parmi les dispositifs à ouverture rapide, on distingue les accélérateurs et les extracteurs utilisés avec les postes de contrôle sous air spécifique.

Toutes les valeurs de pression figurant dans la présente partie de l'ISO 6182 sont des pressions relatives au manomètre exprimées en bars[1].

2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 6182. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente partie de l'ISO 6182 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 7-1:1982, *Filetages de tuyauterie pour raccordement avec étanchéité dans le filet — Partie 1: Désignation, dimensions et tolérances.*

ISO 37:1977, *Caoutchouc vulcanisé — Essai de traction-allongement.*

ISO 49:1983, *Raccords en fonte malléable filetés selon l'ISO 7/1.*

ISO 188:1982, *Caoutchouc vulcanisé — Essais de résistance au vieillissement accéléré ou à la chaleur.*

ISO 898-1:1988, *Caractéristiques mécaniques des éléments de fixation — Partie 1: Vis et goujons.*

ISO 898-2:1992, *Caractéristiques mécaniques des éléments de fixation — Partie 2: Écrous avec charges d'épreuve spécifiées — Filetages à pas gros.*

ISO 6182-1:1993, *Protection contre l'incendie — Systèmes d'extinction automatiques du type sprinkler — Partie 1: Prescriptions et méthodes d'essai des sprinklers.*

3 Définitions

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 6182, les définitions suivantes s'appliquent.

3.1 accélérateur: Dispositif à ouverture rapide qui accélère le fonctionnement d'un poste de contrôle sous air par un procédé mécanique autre que par réduction de la pression des tuyauteries de l'installation.

3.2 dispositif de retenue: Dispositif destiné à empêcher tout excédent d'eau ou toute autre matière étrangère de s'introduire dans une ou plusieurs parties appropriées du dispositif à ouverture rapide lors-

1) 1 bar = 10^5 Pa = 0,1 MPa

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 6182-4:1993
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/049d4011-4c4c-4ca9-aaae-
ad0c58b0b8ec/iso-6182-4-1993

que cela risque d'empêcher un fonctionnement ultérieur.

3.3 matériau résistant à la corrosion: Les matériaux résistant à la corrosion seront

— en bronze, laiton, monel ou acier inoxydable austénitique, ou

— en plastique conformément aux prescriptions de 4.6.

3.4 extracteur: Dispositif à ouverture rapide destiné à décharger l'air du poste de contrôle sous air directement dans l'atmosphère pour réduire le délai de réaction du clapet.

3.5 pression nominale de régime: Pression de service maximale à laquelle un dispositif à ouverture rapide est censé fonctionner.

3.6 pression de service: Pression statique de l'eau à l'entrée d'un poste de contrôle sous air quand le dispositif à ouverture rapide et le poste de contrôle sous air sont prêts à fonctionner.

3.7 dispositif à ouverture rapide: Accélérateur ou extracteur tel que défini en 3.1 et 3.4 respectivement.

3.8 chambre de retenue: Chambre pressurisée à la pression d'air du système qui active un dispositif à ouverture rapide en cas de perte suffisante des pressions d'air du système.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 6182-4:1993
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b49d4011-4c4c-4ca9-afa8-69cd15807857/iso-6182-4-1993

4 Prescriptions

4.1 Pressions de régime

En condition de réglage ou de fonctionnement, tous les éléments internes d'un dispositif à ouverture rapide et d'un dispositif de retenue destiné à retenir la pression d'air du système doivent résister à une pression aérostatique de 7 bar pendant 1 min sans produire le moindre écoulement, l'essai étant réalisé conformément à 6.4.

4.2 Essai de résistance et d'écoulement

Toutes les parties d'un dispositif à ouverture rapide et d'un dispositif de retenue soumis aux pressions de régime doivent résister à une pression hydrostatique deux fois supérieure à la pression nominale de régime pendant 5 min, sans produire le moindre écoulement ou la moindre déformation permanente, l'essai étant réalisé conformément à 6.5.

4.3 Matériaux

4.3.1 Tous les matériaux doivent être adaptés à l'usage prévu tel que déterminé conformément à 6.2 à 6.5 et 6.9.

4.3.2 Les parties non métalliques, à l'exclusion des joints d'étanchéité et des garnitures, doivent être jugées appropriées sur la base de

— la résistance à la détérioration due au vieillissement;

— l'absorption d'eau;

— la détérioration physique liée aux conditions précitées;

conformément à 6.3.1 à 6.3.3. Un dispositif ayant des éléments ayant subi un vieillissement conformément à 6.3.1 à 6.3.3 doit pouvoir démontrer ses performances lorsqu'il est soumis à l'article 6 propre à cet élément.

4.3.3 Si des matériaux non métalliques, autres que les joints d'étanchéité et les garnitures de tuyaux, ou des métaux ayant un point de fusion inférieur à 800 °C (utilisés à d'autres fins que pour les raccords de tuyaux) sont utilisés dans la fabrication du corps de dispositifs à ouverture rapide et/ou de dispositifs de retenue, avec un tuyau vers le poste de contrôle sous air ou vers la tuyauterie du système présentant un diamètre intérieur de plus de 20 mm, le dispositif assemblé doit être soumis à un essai d'exposition au feu conformément à 6.9. Tout écoulement d'eau provenant du (des) dispositif(s) ne doit pas dépasser un débit comparable à celui qui se produirait par une ouverture d'un diamètre de 20 mm.

4.4 Corps et couvercles

4.4.1 Les corps et couvercles des dispositifs à ouverture rapide doivent être réalisés en un matériau ayant une résistance à la corrosion au moins équivalente à la fonte.

4.4.2 Les dimensions de tous les tuyaux doivent être conformes aux Normes internationales lorsque celles-ci existent. Si ce n'est pas le cas, les normes nationales pourront être utilisées.

4.4.3 La charge de calcul normale de toute fixation, sans tenir compte de la force nécessaire pour comprimer le joint d'étanchéité, ne doit pas dépasser la résistance minimale à la traction spécifiée dans l'ISO 898-1 et l'ISO 898-2 quand le clapet est soumis à une pression égale à 4 fois la pression nominale de régime. La zone d'application de la pression sera calculée comme suit:

a) si un joint d'étanchéité à pleine face est utilisée. la zone d'application de la force est celle qui s'étend vers une ligne définie par le bord intérieur des boulons;

b) si un joint torique d'étanchéité ou un joint d'étanchéité annulaire est utilisé, la zone d'application de

la force est celle qui s'étend vers la ligne centrale du joint torique ou du joint d'étanchéité.

4.5 Éléments

4.5.1 Lorsque c'est réalisable, la conception de tout élément qui peut être normalement démonté lors d'un entretien doit être telle qu'il ne puisse pas être remonté de façon incorrecte. Il doit être possible de démonter toutes les parties destinées à un remplacement sur le terrain en n'utilisant que des outils standards.

4.5.2 Les ressorts et les diaphragmes ne doivent subir aucune fissure ou rupture pendant respectivement 5 000 et 1 000 cycles de fonctionnement normal, l'essai étant réalisé conformément à la méthode définie en 6.2.

4.5.3 Un contrôle visuel doit permettre de ne déceler aucun signe de dégradation des éléments d'étanchéité du dispositif après avoir subit l'essai pour les prescriptions de fonctionnement selon 4.10.

4.5.4 Les raccords à coussinets doivent être conformes aux parties appropriées de l'ISO 49.

4.5.5 Lorsqu'un mouvement de rotation ou de glissement est nécessaire, la pièce et sa portée doivent être réalisées en un matériau résistant à la corrosion.

4.5.6 Tout élément d'étanchéité élastomère non renforcé, autre que les joints d'étanchéité, doit avoir les propriétés suivantes, l'essai étant réalisé conformément à 6.3.3 et aux sections appropriées de l'ISO 37:

a) une déformation rémanente de 5 mm maximum lorsque les repères placés à 25 mm sont allongés à 75 mm, maintenus pendant 2 min et mesurés 2 min après relâchement; et

b) soit:

   1) une résistance minimale à la traction de 100 bar (10 MPa) et un allongement minimal à la rupture de 300 % (de 25 mm à 100 mm), soit

   2) une résistance minimale à la traction de 150 bar (15 MPa) et un allongement minimal à la rupture de 200 % (de 25 mm à 75 mm);

et, après exposition à l'oxygène pendant 96 h à (70 ± 1,5) °C et à 20 bar (2,0 MPa),

c) la résistance à la traction et l'allongement à la rupture ne doivent pas être inférieurs à 70 % des propriétés correspondantes des éprouvettes qui n'ont pas été chauffées à l'oxygène et tout changement de dureté ne doit pas être supérieur à 5 unités de duromètre de type A;

et, après immersion dans l'eau distillée à (97,5 ± 2,5) °C pendant 70 h,

d) la résistance à la traction et l'allongement à la rupture ne doivent pas être inférieurs à 70 % des propriétés correspondantes des éprouvettes qui n'ont pas été chauffées dans l'eau et tout changement de volume des éprouvettes ne doit pas être supérieur à 20 %.

4.5.7 Un élément d'étanchéité élastomère renforcé (d'un papillon, d'un ensemble de soupape à clapet ou d'un joint de siège) doit pouvoir être plié sans produire aucune fissure, ni rupture et doit subir un changement d'expansion volumétrique n'excédant pas 20 %, l'essai étant réalisé conformément à 6.3.3.

4.6 Éléments non métalliques (à l'exclusion des joints d'étanchéité et des garnitures)

4.6.1 Après vieillissement de ses parties non métalliques suivant la méthode décrite en 6.3.1 et 6.3.2, un dispositif à ouverture rapide doit répondre aux prescriptions de 4.9, l'essai étant réalisé conformément aux méthodes décrites en 6.5 et 6.6.

Les éprouvettes séparées doivent être essayées conformément à 6.3.1 et 6.3.2.

4.6.2 On ne doit observer aucun voilement, allongement ou tout autre signe de détérioration qui puisse entraver le bon fonctionnement du dispositif. Il ne doit y avoir aucune fissure dans aucun élément.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 6182-4:1993
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b49d4011-4c4c-4ca9-afa8-69cd15807857/iso-6182-4-1993

4.7 Dégagements

Des dégagements doivent être prévus entre les parties mobiles et entre les parties mobiles et les parties fixes pour éviter que des dépôts de corrosion ou de corps étrangers à l'extérieur d'un ensemble ne viennent ralentir ou bloquer un dispositif à ouverture rapide.

4.8 Protection des orifices

Les orifices doivent être protégés contre toute obstruction, l'essai étant réalisé conformément à 6.7. Les débris ne doivent pas pouvoir passer au travers de tout dispositif de retenue, s'il y en a.

4.9 Raccordement de manomètre

Un tuyau doit être pourvu à la chambre supérieure (chambre de retenue) d'un dispositif à ouverture rapide pour placer un manomètre approprié qui facilitera la détection d'une obstruction au niveau d'un orifice d'égalisation de pression.

4.10 Fonctionnement

Un dispositif à ouverture rapide doit actionner un poste de contrôle sous air spécifique quand le débit d'une chute de la pression d'air du système dépasse un débit spécifique consécutif au fonctionnement d'un ou de plusieurs sprinklers, à toutes les pressions d'alimentation en eau à partir de 1,4 bar jusqu'à la pression de régime maximale, accélérant dès lors le temps de fonctionnement du poste de contrôle sous air, l'essai étant réalisé conformément à 6.6.

4.11 Maintenabilité

Un dispositif à ouverture rapide (et son élément de retenue associé, s'il en est pourvu) doit être conçu pour permettre le nettoyage et la maintenance sans nécessiter l'usage d'outils particuliers, conformément à 6.7.

4.12 Période de mise en train

Il doit être établi que le dispositif ne dépasse pas les critères définis en 6.8.

5 Essais de production et contrôle de qualité

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Le fabricant a la responsabilité de mettre en œuvre un programme de contrôle de qualité pour s'assurer que sa production répond continuellement aux prescriptions de la présente partie de l'ISO 6182 de la même façon que les éprouvettes initialement essayées.

ISO 6182-4:1993
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b49d4011-4c4c-4ca9-afa8-
3e4d15807857/iso-6182-4-1993

Chaque dispositif à ouverture rapide fabriqué doit subir un essai aérostatique à une pression de 3,5 bar minimum.

Chaque dispositif à ouverture rapide fabriqué doit subir un essai de fonctionnement pour vérifier le bon fonctionnement et les résultats doivent être consignés sous le numéro de série de chaque dispositif à ouverture rapide.

6 Essais de vérification des performances

6.1 Généralités

Des échantillons représentatifs de chaque dispositif à ouverture rapide doivent être soumis aux essais décrits dans les prescriptions suivantes.

6.2 Éléments en matériaux métalliques

Voir 4.5.2.

Les échantillons d'un ressort ou d'un diaphragme employé dans un dispositif à ouverture rapide doivent être soumis respectivement à 5 000 et 1 000 cycles de fonctionnement normal. Ces essais doivent être réalisés à un rythme n'excédant pas 6 cycles par minute.

6.3 Éléments non métalliques

6.3.1 Vieillissement dans un four à air pour des éléments non métalliques (à l'exclusion des joints d'étanchéité et des garnitures)

Voir 4.6.

Vieillir quatre échantillons de chaque élément dans un four à air à (120 ± 2) °C pendant 180 jours. Prévoir un soutien des éléments de telle sorte qu'ils ne se touchent pas les uns les autres, ni ne touchent les bords du four. Retirer les échantillons du four et les laisser refroidir à l'air (23 ± 2) °C et à une humidité relative de (50 ± 5) % pendant au moins 24 h avant d'effectuer un quelconque essai, mesurage ou contrôle.

Si un matériau ne peut résister à la température indiquée sans subir un ramollissement, une distorsion ou une détérioration excessive, réaliser un essai de vieillissement au four à air à une température plus basse (mais pas inférieure à 70 °C) pendant une durée plus longue. Calculer la durée d'exposition, D, en jours, à partir de la formule suivante:

$$D = 737\,000\ e^{-0{,}069\,3t}$$

où t est la température de l'essai, en degrés Celsius.

NOTE 1 Cette équation est basée sur la règle de 10 °C, c'est-à-dire que pour chaque augmentation de 10 °C, le taux de réaction chimique est approximativement doublé. Lorsqu'elle est appliquée au vieillissement d'une matière plastique, il est supposé que la durée de vie à une température, t, en degrés Celsius est la moitié de la durée de vie à (t – 10), en degrés Celsius.

Examiner l'élément pour déceler toute fissure ou tout voilement, allongement ou d'autres signes de détérioration qui peuvent entraver le bon fonctionnement du dispositif.

6.3.2 Vieillissement à l'eau chaude pour des éléments non métalliques (à l'exclusion des joints d'étanchéité et des garnitures)

Voir 4.6.

Immerger quatre échantillons de chaque élément dans de l'eau courante à (87 ± 2) °C pendant 180 jours. Pour des parties qui ne sont qu'occasionnellement exposées à l'eau, l'essai doit être mené pendant une durée de 14 jours seulement. Retirer les éléments de l'eau et les laisser refroidir à température ambiante pour examen.

Si une matière ne peut pas résister à la température indiquée sans subir un ramollissement, une distorsion

ou une détérioration excessive, réaliser un essai de vieillissement à l'eau chaude à une température plus basse (mais pas inférieure à 70 °C) pendant une durée plus longue. Calculer la durée d'exposition, D, en jours, à partir de la formule suivante:

$$D = 74\,857\ e^{-0{,}069\,3t}$$

où t est la température de l'essai, en degrés Celsius.

NOTE 2 Voir note 1.

Examiner l'élément pour déceler toute fissure ou tout voilement, allongement ou d'autres signes de détérioration qui peuvent entraver le bon fonctionnement du dispositif.

6.3.3 Essais d'éléments d'étanchéité élastomères

6.3.3.1 Essai d'un élément d'étanchéité élastomère renforcé

Voir 4.5.7.

Mesurer le volume de 12 éléments d'étanchéité élastomères renforcés et identifier chaque échantillon. Exposer six échantillons à une atmosphère d'oxygène à une pression de 20 bar pendant 96 h. Immerger les six autres échantillons dans de l'eau distillée en ébullition pendant 70 h; retirer les échantillons et les laisser refroidir à température ambiante. Mesurer le volume de chaque échantillon avant de plier chacun trois fois par un arc de 180°.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 6182-4:1993
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b49d4011-4c4c-4ca9-afa8-69cd15807857/iso-6182-4-1993

6.3.3.2 Essai d'un élément d'étanchéité élastomère non renforcé

Voir 4.5.6.

Préparer 16 échantillons conformément à l'ISO 37. En utiliser quatre pour satisfaire les prescriptions d'essai, soit 4.5.6 b) 1), soit 4.5.6 b) 2) et quatre pour satisfaire chacune des prescriptions d'essai en 4.5.6 a), 4.5.6 c) et 4.5.6 d).

6.4 Pression statique pneumatique

Toutes les parties extérieures du dispositif à ouverture rapide doivent être obturées, sauf une qui permettra à l'ensemble du dispositif d'être pressurisé par procédé pneumatique à 7 bar pendant 1 min. Le dispositif doit être évalué suivant 4.1.

6.5 Essai d'écoulement et de déformation

Prévoir un tuyau pour pressurisation hydrostatique du tuyau en aval et un moyen de purger l'air et le fluide de pressurisation. Le dispositif doit être pressurisé par procédé hydrostatique intérieur à deux fois la pression nominale de régime mais pas à moins de 24 bar pendant une durée de 5 min. Le dispositif doit être évalué suivant 4.2.

6.6 Essais de fonctionnement

Les essais doivent être menés à des pressions hydrauliques de 1,4 bar, 3 bar et ensuite, par incréments de 3 bar jusqu'à atteindre la pression nominale de régime. La pression d'air initiale dans chaque essai doit être fixée à une valeur de 1,4 bar plus un cinquième de la pression hydraulique initiale ou de la pression d'air recommandée par les fabricants, en optant pour la valeur la plus élevée. Cependant, la pression d'air initiale ne doit en aucun cas dépasser la pression hydraulique. À chaque incrément de la pression, l'air doit être dégagé de la tuyauterie du système conformément à la courbe de décroissance de la figure 1. Le réservoir de pression d'air utilisé aura une capacité d'au moins 1 000 l. Le temps entre le début du dégagement de l'air et l'ouverture du poste de contrôle sous air ne dépassera pas 30 s.

NOTES

3 Un orifice d'un facteur K de 80 combiné à un réservoir de pression d'air d'une capacité de 6 000 l doit produire une courbe équivalente à celle représentée par la figure 1. En ce qui concerne le facteur K, voir l'ISO 6182-1.

4 Si le poste de contrôle sous air ne s'active pas avant une pression d'air de 1 bar dans les essais à 1,4 bar, le temps entre le moment où l'on atteint une pression d'air de 1 bar et l'activation du poste de contrôle sous air ne sera pas supérieur à 5 s.

6.7 Essai d'obstruction

Chaque essai doit être répété quatre fois. Dans tous les essais, les débris ne doivent pas passer au travers du dispositif de retenue, s'il y en a un. Si un dispositif de retenue a été prévu, le dispositif à ouverture rapide ne doit pas être nettoyé ou ajusté entre les essais. On pourra enlever les débris à l'entrée du dispositif de retenue entre les essais ou, en cas d'absence de dispositif de retenue, à l'entrée du dispositif à ouverture rapide.

Pour simuler des débris circulant librement dans le système pendant le fonctionnement du poste de contrôle sous air, à une pression hydraulique de 7 bar, placer dans la tuyauterie d'un dispositif à ouverture rapide 3 cm^3 de matière organique, par exemple des grains de tournesol dont les dimensions approximatives sont de 13 mm de long, 8 mm dans leur plus grande largeur et d'épaisseur 5 mm.

Répéter les essais précités en utilisant 6 cm^3 de segments de cure-dents en bois. Les segments seront réalisés en coupant un cure-dent ordinaire à pointe ronde, d'environ 3 mm de diamètre, en éléments d'environ 3 mm de long.