



Recueil des exigences techniques

pour la fabrication de soupapes de surpression, de valves anti-explosion, de soupapes de surpression / valves anti-explosion combinées, de valves anti-explosion avec préfiltre, de préfiltres, de plaques pare-éclats et de grilles de protection

dans le domaine de la protection civile

30.06.2016

Table des matières

1.	Documents de base	4
2.	Prescriptions complémentaires	4
3.	Champ d'application	5
4.	Exemples schématiques de construction de valves et de soupapes	6
4.1.	Valve anti-explosion (ESV)	6
4.2.	Valve anti-explosion avec préfiltre (ESV/VF).....	6
4.3.	Soupape de surpression / valve anti-explosion combinée (UeV/ESV).....	7
4.4.	Soupape de surpression (UeV).....	7
5.	Exigences	8
5.1.	Exigences relatives aux ondes de choc	8
5.1.1.	Définitions.....	8
5.1.2.	Exigences concernant les contraintes de charge	9
5.1.3.	Exigences relatives à l'onde de pression résiduelle	11
5.2.	Exigences en matière de débit d'air et de perte de pression	11
5.2.1.	Surpression	11
5.2.2.	UeV/ESV pour abris selon ITAP ou ITAS comptant jusqu'à 200 places protégées : perte de pression de l'air autorisée	12
5.2.3.	Valves et soupapes pour les constructions selon les ITO ou les abris selon les ITAS comptant plus de 200 places protégées : courbes de résistance tolérée... ..	12
5.2.4.	Domaine d'utilisation des UeV/ESV	12
5.2.5.	Domaine d'utilisation des UeV/ESV dans les abris selon les ITAP ou selon les ITAS comptant jusqu'à 200 places protégées	12
5.2.6.	Domaine d'utilisation des UeV/ESV dans les constructions selon ITO ou les abris selon ITAS comptant plus de 200 places protégées	13
5.2.6.1.	Exemples de courbes de résistance des UeV et des UeV/ESV	14
5.3.	Exigences en matière de protection contre la radioactivité.....	16
5.4.	Action thermique.....	16
5.5.	Divers	16
5.6.	Composants des valves et soupapes.....	16
5.6.1.	Boîtier, corps de fermeture et disque de surpression	16
5.6.2.	Fixation.....	17
5.6.3.	Traitement de surface.....	17
5.6.4.	ESV pour les tuyaux de cheminée des marmites à bois.....	17
5.6.5.	ESV/VF et UeV/ESV	17
5.6.6.	Panier du préfiltre	18
5.6.7.	Natte du préfiltre	18
5.6.8.	Boîtier du préfiltre	18
5.7.	Grille de protection.....	18
5.8.	Plaque pare-éclats.....	19
5.9.	Marquage des valves, des nattes de préfiltres, des grilles de protection et des plaques pare-éclats	19
6.	Documents techniques	20
7.	Gestion de la qualité	20
8.	Dispositions finales	20

1. Documents de base

- Loi fédérale sur la protection de la population et sur la protection civile (LPPCi)
- Ordonnance sur la protection civile (OPCi)
- Instructions techniques pour les constructions protégées des organismes et du service sanitaire (ITO)
- Instructions techniques pour abris spéciaux (ITAS)
- Instructions techniques pour la construction d'abris obligatoires (ITAP)
- Instructions techniques pour la modernisation des constructions et des abris spéciaux (ITMO Constructions)
- Instructions techniques pour la modernisation des abris comptant jusqu'à 200 places protégées (ITMO Abris)
- Instructions techniques concernant la résistance aux chocs des éléments montés dans les constructions de protection civile (IT Chocs)
- Instructions techniques concernant la gestion de la qualité des composants soumis aux essais dans le domaine de la protection civile

2. Prescriptions complémentaires

- Recueil des exigences techniques concernant les filtres à poussières utilisés dans les filtres de protection ABC (RET-09 de l'OFPP)
- Recueil des exigences techniques pour le traitement de surface des métaux (RET-12 de l'OFPP)
- Instructions techniques concernant les plaques signalétiques et les instructions de montage, de service et d'entretien des éléments de l'OFPP soumis aux essais
- Arbeitsanweisung zu Prallplattenbeschuss C 500 187 der Prüfstelle Durchschusshemmung armasuisse Thun, Wissenschaft und Technologie (document non traduit)
- Prescriptions d'essai du Laboratoire de Spiez

Tous les documents de base sont disponibles sur internet, sous:
<http://www.babs.admin.ch/fr/home.html>

3. Champ d'application

Les valves et soupapes, y compris leurs accessoires, destinées aux ouvrages de protection selon les ITAP, ITO ou ITAS ou à leur modernisation selon les ITMO doivent être fabriquées conformément aux exigences du présent recueil.

Ces valves et soupapes sont des composants importants du système de ventilation des ouvrages de protection.

Le présent recueil règle les exigences comme suit :

<u>Type de valve / de soupape</u>	<u>Schéma de principe, pos.</u>
Valves anti-explosion (ESV)	4.1
Valves anti-explosion avec préfiltre (ESV/VF)	4.2
Préfiltres	-
Soupapes de surpression et valves anti-explosion combinées (UeV/ESV)	4.3
Soupapes de surpression (UeV)	4.4
Grilles de protection	-
Plaques pare-éclats	-
Valves anti-explosion (ESV-R) pour les tuyaux de cheminée des marmites à bois.	-

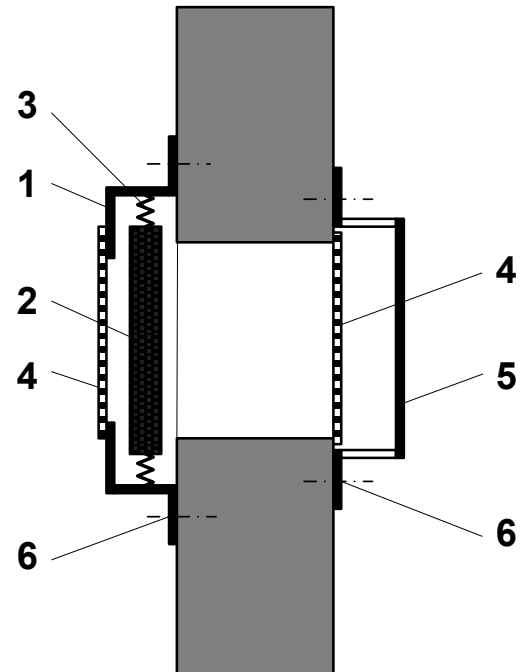
Tableau 1 : aperçu des formes de construction des valves et des soupapes

Les valves et soupapes doivent être compatibles avec tous les modes d'exploitation des installations de ventilation prévus par les ITAP, les ITO et les ITAS, à savoir la marche avec filtre, la marche sans filtre, la marche à l'air de roulement, le service de secours et l'interruption de la ventilation.

4. Exemples schématiques de construction de valves et de soupapes

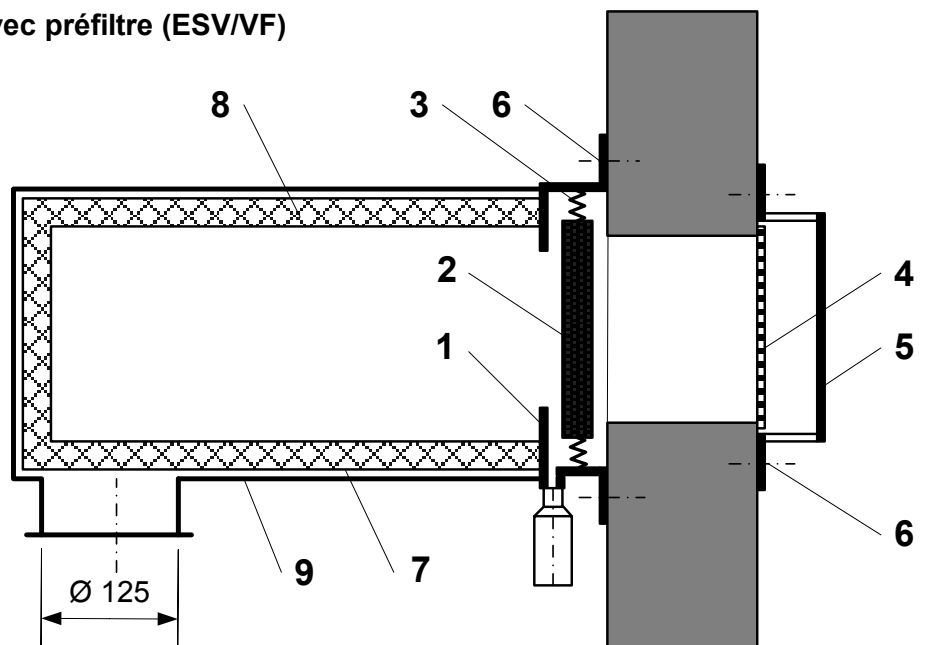
4.1. Valve anti-explosion (ESV)

- 1 Boîtier
- 2 Corps de fermeture
- 3 Ressorts de suspension du corps de fermeture
- 4 Grille de protection
- 5 Plaque pare-éclats (si nécessaire)
- 6 Tampons à sceller homologués OFPC ou cadres



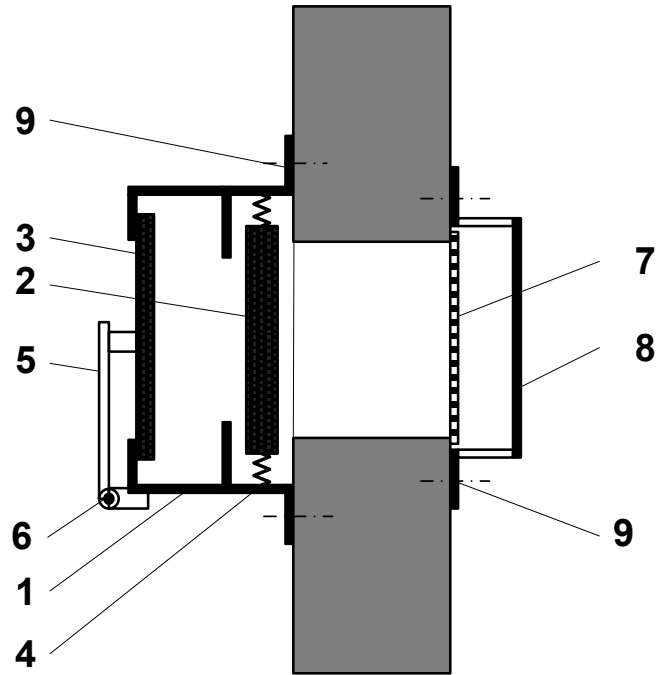
4.2. Valve anti-explosion avec préfiltre (ESV/VF)

- 1 Boîtier
- 2 Corps de fermeture
- 3 Ressorts de suspension du corps de fermeture
- 4 Grille de protection
- 5 Plaque pare-éclats (si nécessaire)
- 6 Tampons homologués à sceller OFPC ou cadres
- 7 Panier du préfiltre
- 8 Natte du préfiltre
- 9 Boîtier du préfiltre avec récipient d'eau de condensation (pour VA 40 - VA 150)



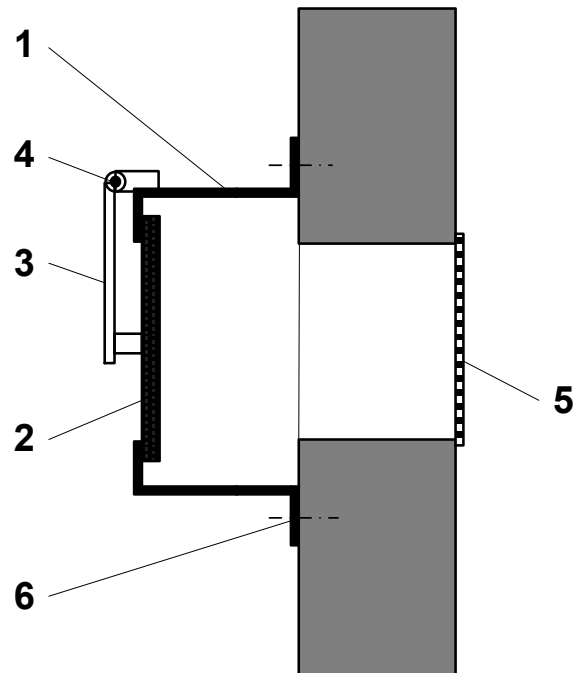
4.3. Soupape de surpression / valve anti-explosion combinée (UeV/ESV)

- 1 Boîtier
- 2 Corps de fermeture
- 3 Disque de surpression
- 4 Ressorts de suspension du corps de fermeture
- 5 Bras
- 6 Palier / articulation
- 7 Grille de protection
- 8 Plaque pare-éclats (si nécessaire)
- 9 Tampons à sceller homologués OFPC ou cadre



4.4. Soupape de surpression (UeV)

- 1 Boîtier
- 2 Disque de surpression
- 3 Bras
- 4 Palier / articulation
- 5 Grille de protection
- 6 Tampons ou cadres à sceller usuels



5. Exigences

Les valves anti-explosion ont pour fonction de protéger les êtres humains et le matériel (installations de ventilation et en particulier les filtres à gaz) des ondes de choc qui peuvent survenir suite à l'emploi d'armes nucléaires ou conventionnelles (dommages collatéraux). Elles ne doivent elles-mêmes pas subir de dommages à cette occasion.

Les soupapes avec fonction de surpression créent, en combinaison avec l'appareil de ventilation, une surpression dans les ouvrages de protection afin de protéger les occupants des locaux des effets des armes chimiques ou biologiques.

Toutes les valves et soupapes doivent fonctionner correctement. Les disques de surpression des soupapes de surpression ne doivent pas faire trop de bruit en se fermant. En raison de la façon dont elles sont construites, les soupapes de surpression ne peuvent être utilisées que pour une certaine plage de débit d'air et de résistance à la pression. Cette plage est fonction du type de construction concerné et les exigences indiquées ci-dessous ne s'appliquent que dans cette plage.

Les ESV/VF et les UeV/ESV qui sont destinées aux abris selon les ITAP et aux abris selon les ITAS comprenant jusqu'à 200 places protégées doivent être dimensionnées de façon à supporter la pression générée par une taille de ventilateurs au moins (p. ex. VA 40 ou VA 75 à VA 150). Ces valves et soupapes seront alors désignées ESV/VF 40, ESV/VF 75, ESV/VF 150, UeV/ESV 40, UeV/ESV 75 et UeV/ESV 150 selon le type de ventilateur en fonction duquel elles sont conçues.

5.1. Exigences relatives aux ondes de choc

Pour assurer la protection de base, les valves et soupapes doivent pouvoir résister à une onde de choc (appelée également « souffle ») avec une pointe de surpression incidente de 1 bar, provoquée par l'emploi d'armes nucléaires ou conventionnelles.

Caractéristiques des ondes de choc

5.1.1. Définitions

- Pointe de surpression (incidente) p_e : Surpression maximale de l'onde de choc incidente qui n'est réfléchiée ni de manière perpendiculaire, ni de manière régulière
- Pression réfléchiée: p_r : La pression de réflexion est la pression produite par la réflexion perpendiculaire d'une onde de pression sur une surface plane et dure.
- Impulsion i_{10ms} : Densité d'impulsion (correspond à l'intégrale du souffle de l'explosion), 10 ms après le front de l'explosion
- Impulsion positive i_+ : Densité d'impulsion (correspond à l'intégrale du souffle de l'explosion), pendant la première phase de pression positive

- Onde de pression résiduelle : Onde de pression qui passe à travers la soupape pendant le temps de fermeture
- Temps de fermeture : Le temps de fermeture est le temps nécessaire à une soupape ou à une valve complètement ouverte pour se fermer en cas d'onde de choc.

5.1.2.Exigences concernant les contraintes de charge

Les ESV, ESV/VF et les UeV/ESV doivent pouvoir résister à une onde de choc initiale de 1 bar, se fermer complètement et ne pas dépasser les valeurs maximales définies pour l'onde de pression résiduelle (cf. point 5.1.2).

En outre, ces mêmes soupapes doivent se fermer déjà à partir d'une charge de pression de 0,2 bar.

Les UeV sont toujours montées en série après une ESV et sont par conséquent exposées à une onde de choc plus faible.

L'onde de choc à caractéristiques nucléaires est produite au moyen d'un tube à ondes de choc (conformément aux exigences définies par les prescriptions d'essai du Laboratoire de Spiez, OFPP). Le tableau ci-dessous présente les résistances avec une prise en compte de la dispersion inhérente à la simulation.

Composants	Pointe de surpression (incidente) nominale p_e [bar]	Pression réfléchie p_r [bar] ou pointe de surpression (incidente) p_e [bar]	Impulsion après 10 ms i_{10ms} [bar ms]	Impulsion i_+ [bar ms]
ESV	1,0	$2,7 \leq p_r \leq 3,3$	$27 \leq i_{10ms} \leq 33$	Aucune exigence particulière
ESV/VF	1,0	$2,7 \leq p_r \leq 3,3$	$27 \leq i_{10ms} \leq 33$	Aucune exigence particulière
UeV/ESV	1,0	$2,7 \leq p_r \leq 3,3$	$27 \leq i_{10ms} \leq 33$	Aucune exigence particulière
UeV	0,35	$0,30 \leq p_e \leq 0,45$	Aucune exigence particulière	$1,4 \leq i_+ \leq 1,6$
Grilles de protection	1,0	$2,7 \leq p_r \leq 3,3$	$27 \leq i_{10ms} \leq 33$	Aucune exigence particulière
Plaque pare-éclats	Aucune exigence relative aux ondes de choc (cf. point 5.8)			
ESV-R	1,0	$2,7 \leq p_r \leq 3,3$	$27 \leq i_{10ms} \leq 33$	Aucune exigence particulière

Tableau 2 : résistance à l'onde de choc, protection de base

Conformément aux exigences définies par les prescriptions d'essai du Laboratoire de Spiez, les valves et les soupapes utilisées dans l'infrastructure de défense doivent résister à une onde de choc réfléchie de 9,0 bars (degré de protection 3 bars).

Composants	Pointe de surpression (incidente), nominale p_e [bar]	Pression réfléchie p_r [bar] ou pointe de surpression (incidente) p_e [bar]	Impulsion après 10 ms i_{10ms} [bar ms]	Impulsion i_+ [bar ms]
ESV	2,5	$8,4 \leq p_r \leq 9,6$	$84 \leq i_{10ms} \leq 96$	Aucune exigence particulière
ESV/VF	2,5	$8,4 \leq p_r \leq 9,6$	$84 \leq i_{10ms} \leq 96$	Aucune exigence particulière
UeV/ESV	2,5	$8v4 \leq p_r \leq 9,6$	$84 \leq i_{10ms} \leq 96$	Aucune exigence particulière
UeV	0,35	$0,30 \leq p_e \leq 0,45$	Aucune exigence particulière	$1,4 \leq i_+ \leq 1,6$
Grilles de protection	2,5	$8,4 \leq p_r \leq 9,6$	$84 \leq i_{10ms} \leq 96$	Aucune exigence particulière
Plaque pare-éclats	Aucune exigence relative aux ondes de choc (cf. point 5.8)			
ESV-R	2,5	$8,4 \leq p_r \leq 9,6$	$84 \leq i_{10ms} \leq 96$	Aucune exigence particulière

Tableau 3 : résistance à l'onde de choc, protection 3 bars

5.1.3.Exigences relatives à l'onde de pression résiduelle

Conformément aux exigences définies par les prescriptions d'essai du Laboratoire de Spiez, les ondes de pression résiduelles après la ESV/VF (avec ou sans boîtier), la UeV/ESV et après la ESV seule ne doivent pas dépasser les valeurs suivantes :

Valve ou soupape	Pointe de surpression p_e [bar]	Impulsion i_+ [bar ms]
ESV/VF avec boîtier (protection de base)	$\leq 0,6$	$\leq 2,40$
ESV/VF avec boîtier (3 bars)	$\leq 0,7$	$\leq 2,40$
ESV/VF sans boîtier (protection de base et 3 bars)	$\leq 1,0$	$\leq 1,50$
ESV (protection de base)	$\leq 1,0$	$\leq 1,50$
ESV (3 bars)	$\leq 2,0$	$\leq 1,80$
UeV/ESV (protection de base et 3 bars)	Aucune exigence particulière	
UeV (protection de base et 3 bars)	Aucune exigence particulière	
ESV- R (protection de base et 3 bars)	$\leq 1,0$	$\leq 1,50$

Tableau 4: onde de pression résiduelle

Les ESV, ESV/VF avec boîtier et les UeV/ESV doivent être soumises à l'essai d'onde de pression conventionnelle au cours de la période d'homologation.

5.2. Exigences en matière de débit d'air et de perte de pression

Les pertes de pression (minimale et maximale) exigées doivent être respectées pendant toute la durée de vie prévue des valves et des soupapes.

A l'exception des ESV/VF qui sont testées côté aspiration, toutes les soupapes ou valves sont contrôlées côté pression.

5.2.1.Surpression

Les UeV/ESV combinées doivent garantir, en marche avec filtres, une surpression de 50 Pa dans des abris selon les ITAP ou des abris selon les ITAS comptant jusqu'à 200 places protégées.

Dans les constructions protégées qui comportent plusieurs chemins d'évacuation, on dimensionne les chemins d'air en conséquence : lors de l'élaboration des plans de la construction protégée, on procède à un calcul de surpression en prenant en compte l'ensemble du système d'évacuation de l'air. On part alors du principe que l'installation de ventilation est toujours exploitée en service normal et non en service de secours. En cas d'interruption de la ventilation, les UeV et les UeV/ESV doivent se fermer.

5.2.2.UeV/ESV pour abris selon ITAP ou ITAS comptant jusqu'à 200 places protégées : perte de pression de l'air autorisée

En marche sans filtre (MSF), la perte de pression de l'air traversant l'UeV/ESV 150 (300 m³/h) ou 75 (150 m³/h) destinée à une construction selon ITAP ou ITAS comptant jusqu'à 200 places protégées ne doit pas dépasser 150 Pa. S'agissant de l'UeV/ESV combinée 40 (80 m³/h), la perte de pression maximale autorisée est de 250 Pa parce qu'on n'installe cette soupape que dans les abris dépourvus de sas.

5.2.3.Valves et soupapes pour les constructions selon les ITO ou les abris selon les ITAS comptant plus de 200 places protégées : courbes de résistance tolérées

La courbe de résistance des ESV ne doit pas présenter, pour une perte de pression donnée, une variation du débit d'air supérieure à $\pm 10\%$. La courbe de résistance moyenne de 10 soupapes de la présérie constitue la référence.

La courbe de résistance des UeV/ESV dans le domaine d'utilisation entre le point B (défini sous le point 5.2.6.1) et 100 Pa ne doit pas présenter une variation du débit d'air supérieure à $\pm 10\%$ pour une perte de pression équivalente. La courbe de résistance moyenne de 10 soupapes de la présérie constitue la référence. La pointe de pression d'ouverture ne doit pas dépasser 100 Pa. Cette valeur est mesurée à la limite inférieure du domaine d'utilisation (point B).

La courbe de résistance des UeV entre le point d'ouverture et 100 Pa ne doit pas présenter une variation du débit d'air supérieure à $\pm 20\%$ pour une perte de pression équivalente. Ceci correspond au débit d'air en marche avec filtre, ce qui représente la valeur de référence pour la protection anti-gaz. En outre, les UeV sont toujours montées en série après des ESV, ce qui réduit d'autant le domaine de résistance utilisé. La courbe de résistance moyenne de 10 soupapes de la présérie constitue la référence. Le cas échéant, la pression d'ouverture ne doit pas dépasser 60 Pa.

5.2.4.Domaine d'utilisation des UeV/ESV

En ce qui concerne le débit d'air (minimal et maximal, ainsi que les résistances correspondantes), le domaine d'utilisation pour les constructions protégées est fixé sur la base des valeurs mesurées lors des essais de types. Ce domaine doit couvrir aussi bien la marche avec filtre que la marche sans filtre.

Pour déterminer le domaine d'utilisation, on se base sur la forme de la courbe de résistance de la soupape. Selon le modèle de fabrication, la courbe de résistance présente des caractéristiques différentes dans la partie située avant le point correspondant à l'ouverture complète de la soupape. La courbe de résistance des UeV/ESV avec articulation du bras du disque de surpression placée en bas a ceci de particulier qu'elle présente ce qu'on appelle une pointe de pression d'ouverture. Cette pointe définit le point A (cf. point 5.2.6.1, exemples de courbes de résistance).

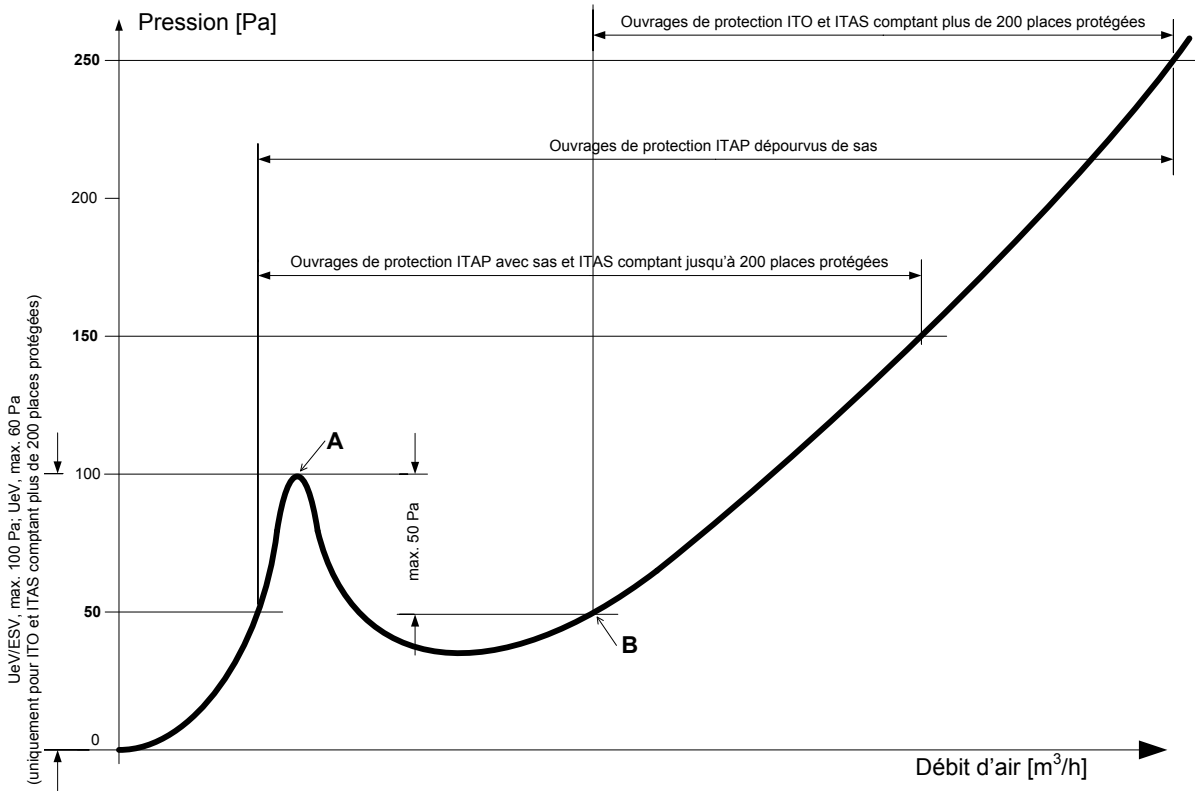
5.2.5.Domaine d'utilisation des UeV/ESV dans les abris selon les ITAP ou selon les ITAS comptant jusqu'à 200 places protégées

Ces UeV/ESV doivent être exemptes de vibration sur l'ensemble du domaine d'utilisation. En marche avec filtre (avec un débit d'air correspondant au débit d'air nominal filtré), une surpression d'au moins 50 Pa doit être garantie. Cette valeur constitue la limite inférieure du domaine d'utilisation pour les constructions selon les ITAP ou selon les ITAS comptant jusqu'à 200 places protégées. La limite supérieure se situe à 250 Pa.

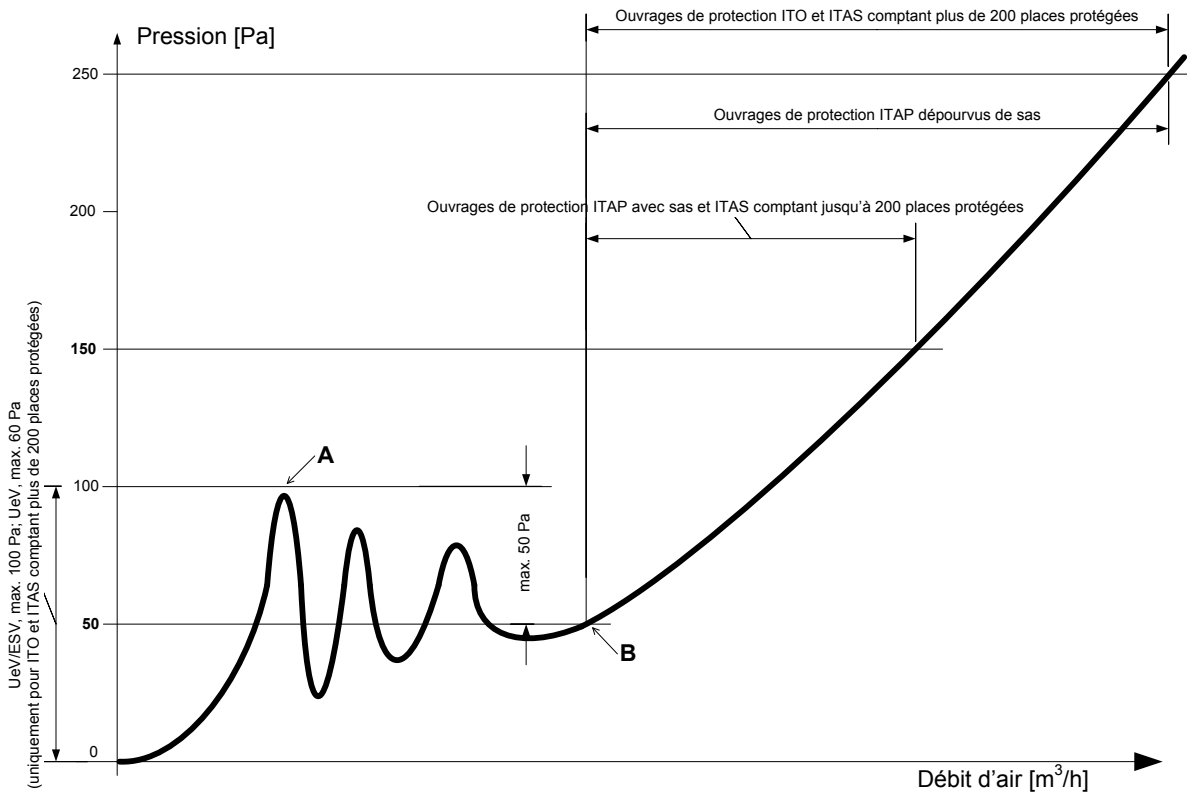
5.2.6. Domaine d'utilisation des UeV/ESV dans les constructions selon ITO ou les abris selon ITAS comptant plus de 200 places protégées

Ces UeV/ESV doivent présenter un comportement stable (tel que défini sous le point 5.2.6.1, graphique 2) sur l'ensemble du domaine d'utilisation et, en particulier, lors de la marche avec filtre, c'est-à-dire pour un débit d'air équivalant à environ la moitié du débit d'air lors de la marche sans filtre. Elles doivent également assurer leur fonction sans vibration. La limite inférieure du domaine d'utilisation (dans la partie continuellement ascendante de la courbe de résistance) ne doit pas être située plus de 50 Pa en-dessous de la pointe de pression d'ouverture (désignée comme point A). Cette limite inférieure est désignée comme point B. Il est ainsi garanti que le fonctionnement normal peut être rétabli après une perturbation lors de la marche avec filtre (p. ex. mouvement des portes du sas). Le point B est fixé sur la base de considérations d'ordre pratique. La limite supérieure du domaine d'utilisation se situe à 250 Pa.

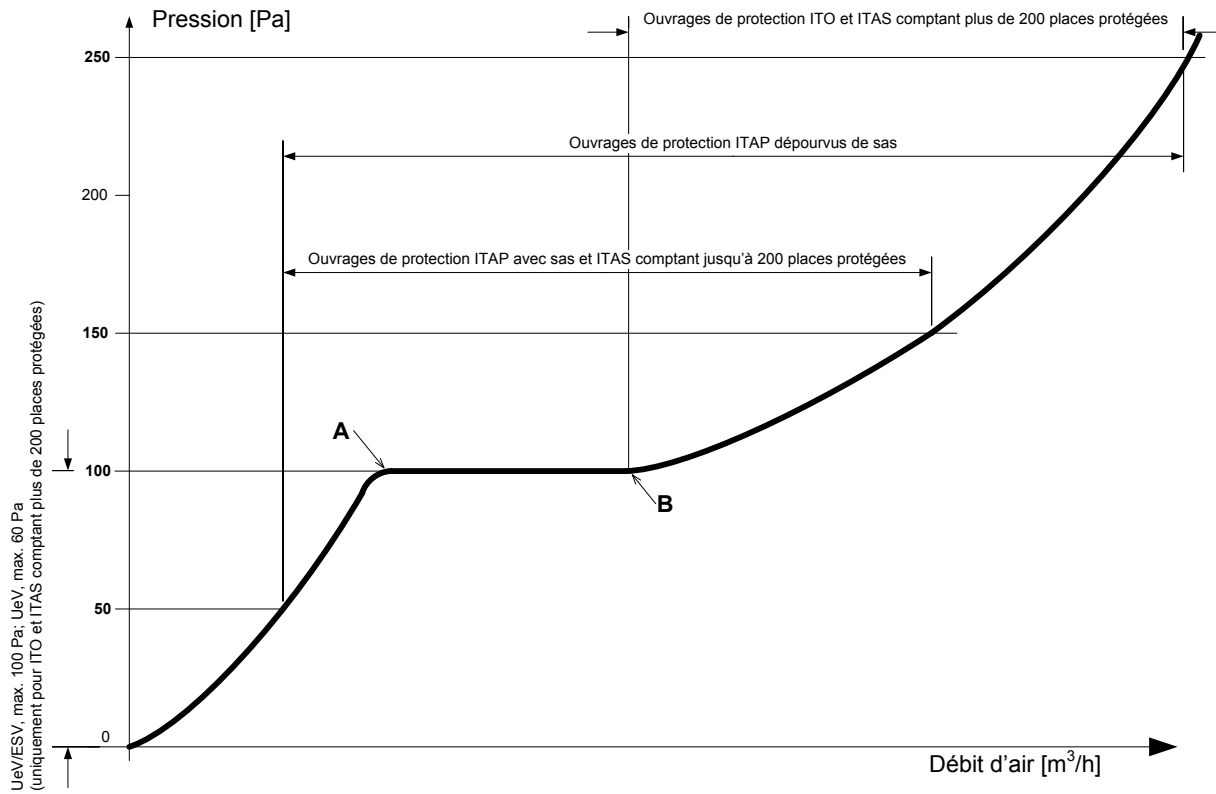
5.2.6.1. Exemples de courbes de résistance des UeV et des UeV/ESV



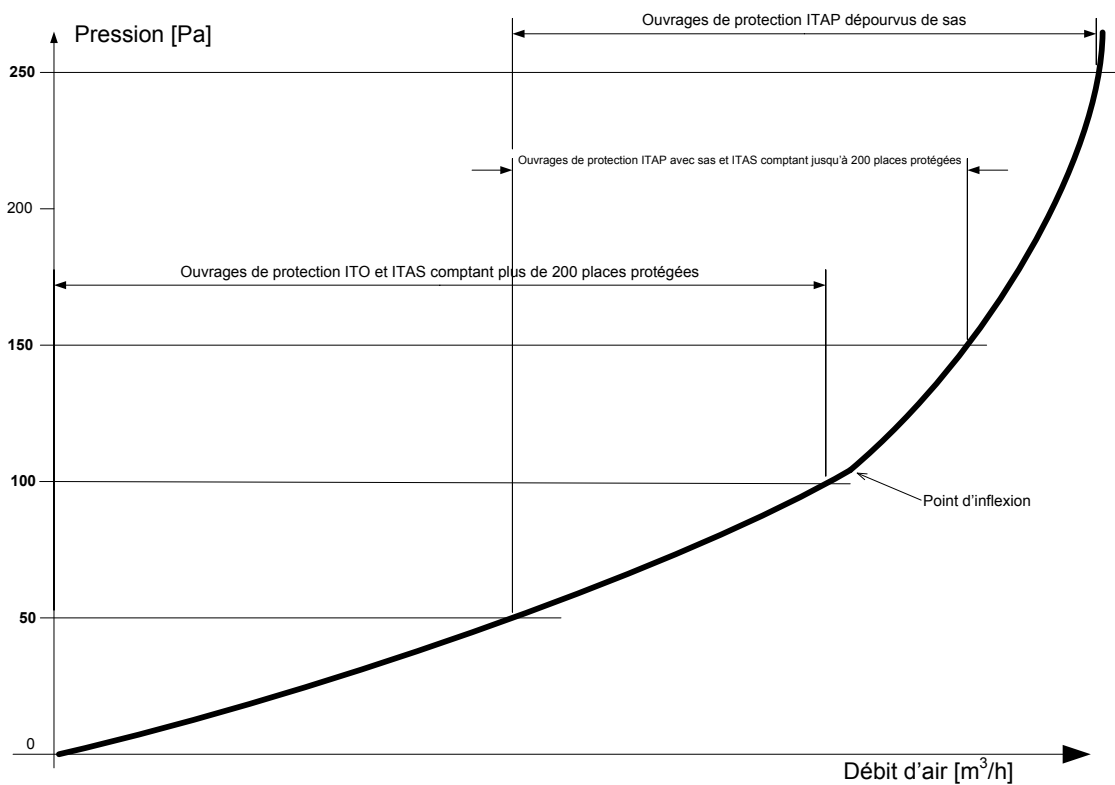
Graphique 1: courbe de résistance avec pointe de pression d'ouverture



Graphique 2: courbe de résistance avec instabilité



Graphique 3: courbe de résistance à ascendance variable



Graphique 4: courbe de résistance avec point d'inflexion

5.3. Exigences en matière de protection contre la radioactivité

La protection contre la radioactivité doit être garantie par des mesures de construction. Les valves et soupapes doivent être disposées à des endroits où elles ne sont pas directement exposées aux radiations. Les valves et soupapes n'ont pas à répondre à des exigences en matière de protection contre la radioactivité.

5.4. Action thermique

La protection des valves et soupapes contre le danger d'incendie doit être assurée par des mesures organisationnelles au moment de l'occupation des ouvrages de protection : on éloignera toutes les matières inflammables des abords de la prise d'air et de la sortie d'air.

Les valves et soupapes (ESV, UeV/ESV et ESV/VF avec boîtier) doivent pouvoir supporter une température de 100 °C pendant 10 minutes sans subir de dommages.

Les valves pour les tuyaux de cheminées des marmites à bois doivent pouvoir supporter une température de 550 °C pendant 10 minutes sans subir de dommages.

5.5. Divers

Toutes les valves et soupapes doivent être conçues pour être montées à un mur. Les UeV doivent en outre pouvoir être montées dans des gaines de ventilation. Les UeV et les UeV/ESV combinées doivent se fermer sans problème même si elles sont montées à un mur qui s'écarte de la verticale de $\pm 2^\circ$.

Le montage des ESV au plafond, avec l'axe de la soupape en position verticale, est autorisé.

Les valves et soupapes doivent être conçues de manière à ne demander que peu d'entretien. On doit pouvoir démonter et nettoyer les préfiltres (c'est-à-dire tapoter la natte du préfiltre pour faire tomber les saletés, la nettoyer à l'aide d'un aspirateur ou encore la changer) de manière aisée et sans avoir besoin d'outils spécifiques.

5.6. Composants des valves et soupapes

5.6.1. Boîtier, corps de fermeture et disque de surpression

Les valves et soupapes doivent être à même de continuer à remplir leur fonction même après avoir subi trois ondes de choc.

On veillera en particulier à ce que le corps de fermeture reste plat et appuie sur les rebords de l'ensemble de sa circonférence. La même chose vaut pour le disque de surpression. Cette exigence vise à éviter les déformations mécaniques à ce niveau et donc à empêcher des dysfonctionnements des valves et soupapes (p. ex. blocage) résultant d'une première onde de choc ou une modification de la résistance à l'écoulement.

La position du disque de surpression doit toujours être correcte afin que la mobilité soit garantie en permanence.

5.6.2.Fixation

Les ESV, les UeV/ESV et les ESV/VF doivent se fixer par des tampons homologués par l'OFPC ou par des cadres à sceller dans le béton. On privilégiera la seconde solution.

Les UeV doivent être fixées avec des tampons d'un modèle courant ou homologués par l'OFPC ou encore au moyen de cadres à sceller. La fixation dans des gaines de ventilation peut se faire au moyen de brides et de vis. Elle doit pouvoir résister à une onde de pression résiduelle telle que définie au point 5.1.3.

5.6.3.Traitement de surface

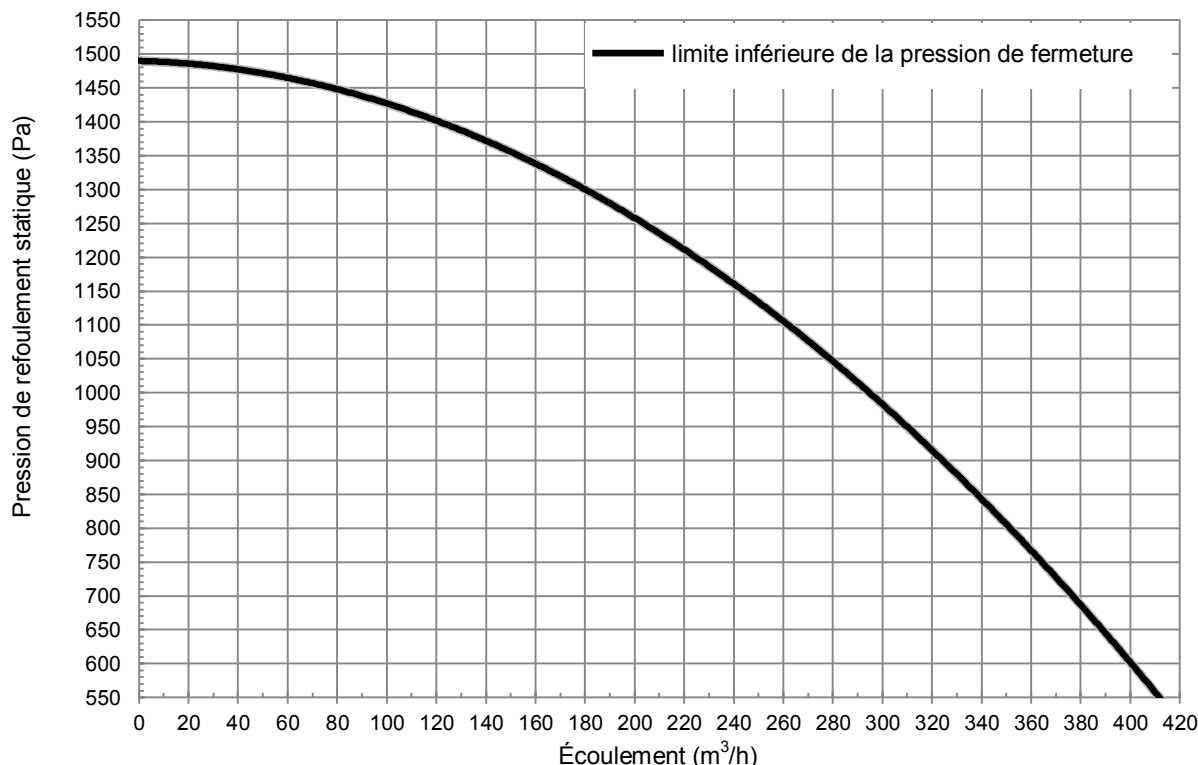
Tous les éléments doivent être fabriqués dans un matériau résistant à la corrosion ou être pourvus d'un revêtement anticorrosion conforme au Recueil des exigences techniques concernant le traitement de surface des métaux dans le domaine de la protection civile (RET 12).

5.6.4.ESV pour les tuyaux de cheminée des marmites à bois

Le boîtier et le corps de fermeture doivent faire l'objet d'une protection spéciale contre la corrosion. En outre, toutes les pièces coulissantes doivent être protégées contre la saleté. L'ensemble de la valve doit pouvoir supporter une température de 550 °C pendant 10 minutes sans subir de dommages.

5.6.5.ESV/VF et UeV/ESV

En service normal et en tenant compte du modèle de courbe, les ESV/VF et les UeV/ESV prévues pour les abris selon les ITAP et les ITAS comptant jusqu'à 200 places protégées ne doivent pas se fermer avec des débits d'air $V = 0 - 400 \text{ m}^3/\text{h}$. Donc pas de fermeture lors d'une résistance d'écoulement située en dessous de la limite inférieure de la pression de fermeture.



Graphique 5: modèle de courbe

5.6.6.Panier du préfiltre

La suspension de la natte du filtre doit pouvoir résister à l'onde de pression résiduelle s'exerçant après l'ESV. Le panier du préfiltre doit être conçu de telle manière que la natte ne puisse pas se déplacer sous l'effet d'une onde de choc. Il doit également avoir fait l'objet d'une protection contre la corrosion ou le vieillissement.

Pour changer le préfiltre, une distance d'un mètre entre celui-ci et le mur doit être suffisante.

5.6.7.Natte du préfiltre

La natte du préfiltre doit pouvoir être nettoyée. Elle doit également résister au vieillissement et répondre pour cela aux exigences mentionnées aux points 4.5 et 4.10 du RET-09. Elle doit pouvoir résister à l'onde de pression résiduelle s'exerçant après l'ESV sans subir de dommages et sans se déplacer. La norme SN EN 779 sur les filtres à particules pour la technique de ventilation générale prévoit que les préfiltres doivent, sous une charge de poussière de test selon AFI de 20 g pour 100 m³/h de débit d'air, correspondre à la classe de filtre G3 (degré de filtrage moyen $A_m \geq 80\%$). La résistance doit être calculée de telle manière qu'une seule ESV/VF par filtre à gaz soit nécessaire. Ceci vaut pour les GF 40, les GF 75, les GF 150 et, dans la mesure du possible, pour les GF 300 et les GF 600. Lorsque la natte est encrassée, la résistance à l'air du préfiltre ne doit pas dépasser 300 Pa pour le débit d'air nominal (MSF). L'indice de combustion doit être d'au moins 5,2 (faible inflammabilité, dégagement moyen de fumée).

5.6.8.Boîtier du préfiltre

Les ESV/VF destinées aux abris selon les ITAP et les ITAS comptant jusqu'à 200 places protégées (VA 40 - VA 150) doivent être équipées d'un boîtier et d'un récipient pour l'eau de condensation. Le boîtier doit être exempt de fuites et supporter l'onde de pression résiduelle après l'ESV.

5.7. Grille de protection

La grille de protection doit être démontable et retenir petits animaux et corps étrangers sans pour autant présenter une trop grande résistance à l'air. En combinaison avec la plaque pare-éclats correspondante, elle doit en outre pouvoir résister à l'onde de choc. La largeur des mailles doit être de 10 à 12 mm et le diamètre du fil de 1,2 à 1,5 mm.

5.8. Plaque pare-éclats

La perte de pression due à la résistance à l'air de la plaque pare-éclats ne doit pas dépasser 60 Pa (pour un débit d'air correspondant à 250 Pa de perte de pression de l'air traversant l'ESV à protéger + la grille à protéger + la plaque pare-éclats).

Lors de nouvelles homologations, les plaques pare-éclats sont également soumises à un test de résistance à un bombardement avec un objet (décombres) de taille moyenne (1 kg de masse d'essai) selon les Instructions concernant le bombardement de plaques pare-éclats (Arbeitsanweisung zu Prallplattenbeschuss). Après le bombardement, la plaque déformée ne doit en aucun cas obturer la prise d'air du système de ventilation. En outre, la perte de pression ne doit pas excéder 78 Pa (plus 30 %).

Degré de protection	Poids du décombre [kg]	Vitesse du décombre [km/h]	Vitesse du décombre [m/s]	Energie du décombre [joules]	Perte de pression max. de la plaque avant / après le bombardement [Pa]
Protection de base	1 kg	200	55,5	1540	60 / 78
3 bars	1 kg	250	69,5	2415	60 / 78

Tableau 5: exigences du test de résistance à un bombardement

Cette règle s'applique aussi lorsque plusieurs valves et soupapes sont montées en groupe. Une valve anti-explosion (ou une soupape) et une plaque pare-éclats forment un tout et doivent être conçues l'une en fonction de l'autre. Les valves et soupapes destinées aux abris réalisés selon les ITAP peuvent être combinées avec n'importe quel modèle de plaque pare-éclats homologué.

5.9. Marquage des valves, des nattes de préfiltres, des grilles de protection et des plaques pare-éclats

Le marquage de toutes les valves, nattes de préfiltres, grilles de protection et plaques pare-éclats doit être conforme aux Instructions techniques concernant les plaques signalétiques et les instructions de montage, de service et d'entretien des éléments de l'OFPP soumis aux essais.

6. Documents techniques

Les instructions de montage, de service et d'entretien, telles qu'indiquées dans les Instructions techniques concernant les plaques signalétiques et les instructions de montage, de service et d'entretien des éléments de l'OFPP soumis aux essais, seront fournies avec chaque livraison.

7. Gestion de la qualité

La gestion de la qualité est effectuée conformément aux Instructions concernant la gestion de la qualité des composants soumis aux essais dans le domaine de la protection civile.

8. Dispositions finales

Le présent recueil d'exigences techniques entre en vigueur le 1^{er} janvier 2017 et remplace:

- le Recueil d'exigences techniques pour la fabrication de soupapes de surpression, de valves anti-explosion, de soupapes de surpression / valves anti-explosion combinées, de valves anti-explosion avec préfiltres, de préfiltres, de plaques pare-éclats et de grilles de protection dans le domaine de de la protection civile du 01.05.2012.
- Les homologations actuelles restent en vigueur jusqu'à leur expiration officielle.
- Les exigences techniques fixées dans le présent document priment celles qui figurent dans les instructions techniques ITO, ITAP, ITAS, ITMO, ITC et IT Chocs.

Toutes les demandes d'homologation qui seront adressées à l'OFPP à partir du 1^{er} janvier 2017 seront entièrement régies par le présent recueil d'exigences techniques