
**Appareils de protection
respiratoire — Exigences de
performances —**

Partie 9:

**APR alimentés en gaz respirable pour
des applications particulières NRBC
(Nucléaire, Radiologique, Biologique
et Chimique)**

Respiratory protective devices — Performance requirements —

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/17420-9:2021> *Part 9: Special application chemical, biological, radiological and nuclear (CBRN) supplied breathable RPD*



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO/TS 17420-9:2021](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ae955931-95e3-410b-93ee-2dd5cf3f6334/iso-ts-17420-9-2021)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ae955931-95e3-410b-93ee-2dd5cf3f6334/iso-ts-17420-9-2021>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2021

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: +41 22 749 01 11
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	v
Introduction	vi
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	2
3 Termes, définitions et abréviations	2
3.1 Termes et définitions	2
3.2 Abréviations	4
4 Désignation et classification	5
4.1 Généralités	5
4.2 APR NRBC	5
4.2.1 APR pour des applications particulières NRBC1	5
4.2.2 APR pour des applications particulières NRBC2	5
4.2.3 APR pour des applications particulières NRBC3	5
4.3 Application particulière NRBC pour l'évacuation	6
4.4 Résumé des capacités des APR NRBC	6
4.5 Classes d'APR NRBC	6
4.5.1 Généralités	6
4.5.2 APR NRBC alimentés en gaz respirable	6
4.5.3 APR NRBC pour l'évacuation alimentés en gaz respirable	7
5 Exigences	7
5.1 Généralités	7
5.2 Échantillons pour essai	7
5.3 Exigences applicables aux APR NRBC	8
5.3.1 Fonctionnement des APR NRBC	8
5.3.2 APR NRBC alimentés en gaz respirable	8
5.3.3 APR NRBC pour l'évacuation alimentés en gaz respirable	10
6 Préconditionnement	11
6.1 Généralités	11
6.2 Préparation des échantillons pour le préconditionnement	11
6.3 Composants exclus du préconditionnement	12
6.4 APR NRBC — Préconditionnement en température et humidité spécifiques	12
7 APR NRBC alimentés en gaz respirable	14
7.1 Exigences applicables aux APR NRBC alimentés en gaz respirable	14
7.1.1 Généralités	14
7.1.2 Classe de protection	14
7.1.3 Correspondance avec les APR de protection contre les matières dangereuses et de lutte contre les feux	14
7.1.4 Alimentation en gaz respirable	14
7.1.5 Température de fonctionnement	14
7.1.6 Résistance aux agents chimiques	15
7.1.7 Essais de performance pratique	16
7.2 Exigences applicables aux composants d'APR NRBC alimentés en gaz respirable	16
7.2.1 Raccords	16
7.2.2 Résistance des bouteilles de gaz respirable à la perméation par le HD liquide	17
8 APR NRBC pour l'évacuation alimentés en gaz respirable	17
8.1 Généralités	17
8.2 Exigences applicables aux APR NRBC pour l'évacuation alimentés en gaz respirable	18
8.2.1 Détermination de la durée, t , de fonctionnement des APR NRBC pour l'évacuation alimentés en gaz respirable	18
8.2.2 Exigences de performance des APR pour l'évacuation	18
8.2.3 Classe de protection	18

8.2.4	Résistance aux agents chimiques des APR NRBC pour l'évacuation alimentés en gaz respirable.....	18
8.2.5	Perméation de la bouteille de gaz respirable.....	19
8.2.6	Essais de performance pratique.....	20
9	APR combinés et APR multifonctionnels.....	20
9.1	Généralités.....	20
9.2	APR combiné.....	20
9.3	APR multifonctionnels.....	20
9.4	Exigences – APR NRBC pour l'évacuation combinés à d'autres classes d'APR.....	21
10	Fonctionnalités optionnelles.....	21
10.1	Généralités.....	21
10.2	Raccords facultatifs.....	21
10.3	Hydratation.....	21
11	Composants et APR de formation.....	21
12	Fiabilité.....	21
13	Inspection et essais de performance pratique.....	22
14	Méthodes d'essai.....	22
14.1	Généralités.....	22
14.2	Essais de perméation et de pénétration des agents chimiques.....	22
14.2.1	Généralités.....	22
14.2.2	Matières.....	23
14.2.3	Équipement d'essai.....	23
14.2.4	Préparation.....	26
14.2.5	Essais de résistance aux agents chimiques.....	28
14.2.6	Rapport d'essai.....	35
14.3	Essai de perméation à l'ypérite au soufre (HD) liquide pour les matériaux des bouteilles.....	35
14.3.1	Généralités.....	35
14.3.2	Méthode d'essai à base d'éprouvettes de matériau de bouteille.....	35
14.3.3	Calcul de la concentration des agents dans la bouteille à partir de l'essai à base d'éprouvettes.....	36
14.3.4	Rapport d'essai.....	38
15	Marquage.....	38
15.1	Généralités.....	38
15.2	Marquages des composants d'APR NRBC.....	38
15.3	Marquage des APR NRBC pour l'évacuation.....	38
16	Informations fournies par le fabricant.....	38
16.1	Généralités.....	38
16.2	Informations relatives aux APR NRBC.....	38
Annexe A (informative) Nombre d'échantillons et plans d'essais.....		39
Annexe B (informative) Application de l'incertitude de mesure.....		40
Bibliographie.....		42

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 (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: www.iso.org/iso/fr/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 94, *Sécurité individuelle — Équipement de protection individuelle*, sous-comité SC 15, *Appareils de protection respiratoire*.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse www.iso.org/fr/members.html.

Introduction

Il est reconnu que les exigences en matière de protection individuelle du personnel qui intervient en cas d'urgence sont différentes de celles du personnel habituel. Pour ce qui est de l'intervention en cas d'incidents impliquant le rejet de matières chimiques, biologiques ou radiologiques, ou après des événements nucléaires, des exigences spécifiques doivent être établies. Les expositions dangereuses qui surviennent lors de tels incidents peuvent avoir de graves conséquences pour un intervenant mal protégé.

Plus précisément, pour les types de protection requis:

- a) il est nécessaire que les niveaux de protection soient élevés pour les personnes se trouvant à proximité d'un incident;
- b) les matériaux utilisés dans la fabrication de l'équipement doivent résister à la perméation par des produits chimiques très agressifs.

Ces exigences du système ISO sont résumées dans le présent document, qui couvre l'application particulière NRBC. Le présent document est un complément des autres parties de l'ISO 17420 et il convient qu'il soit lu avec elles.

Le présent document fournit une classification des équipements, des exigences de performance et des méthodes d'essai spécifiques pour les appareils de protection respiratoire (APR) destinés à être utilisés lors des interventions NRBC. Les exigences relatives à la sélection sont traitées dans des documents distincts.

NOTE Les exigences de performances incluses dans le présent document font référence à des essais en laboratoire qui utilisent des agents d'essai spécifiés dans des conditions déterminées qui pourraient ne pas représenter les performances de l'appareil en utilisation réelle.

[ISO/TS 17420-9:2021](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ae955931-95e3-410b-93ee-2dd5cf3f6334/iso-ts-17420-9-2021)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ae955931-95e3-410b-93ee-2dd5cf3f6334/iso-ts-17420-9-2021>

Appareils de protection respiratoire — Exigences de performances —

Partie 9:

APR alimentés en gaz respirable pour des applications particulières NRBC (Nucléaire, Radiologique, Biologique et Chimique)

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les exigences applicables aux appareils de protection respiratoire destinés à être utilisés par les travailleurs lors d'interventions sur des incidents impliquant des matières nucléaires, radiologiques, biologiques ou chimiques (NRBC) utilisées dans l'intention de nuire ou en cas de rejet accidentel en dehors des catégories traditionnelles d'intervention sur des matières dangereuses. Pour les besoins de la présente spécification, tous les incidents décrits dans le présent document sont appelés incidents NRBC.

Le présent document s'applique aux APR destinés à être utilisés par le personnel occupant les fonctions suivantes:

- premiers intervenants: y compris la police, les pompiers, les services médicaux d'urgence, la recherche et le sauvetage, les équipes chargées des prélèvements et de la détection;
- travailleurs nécessaires pour des rôles spécifiques pendant l'intervention (services publics, transport, continuité des services);
- personnel médical apportant une assistance aux victimes d'incidents NRBC;
- intervenants en cas d'incidents de rejets impliquant des matières nucléaires;
- fonctions qui ne sont pas d'urgence, mais sont liées au NRBC;
- travailleurs ayant besoin d'une protection lors de l'évacuation suite à un incident NRBC ou d'un rejet radiologique;
- travailleurs ayant besoin d'une protection contre les matières nucléaires.

Les exigences relatives à l'utilisation des APR par les groupes suivants ne sont pas traitées par le présent document:

- personnel militaire en dehors des rôles de premier intervenant;
- enfants;
- animaux.

Les exigences applicables aux éléments suivants ne sont pas couvertes par le présent document:

- systèmes de protection collective, y compris les sacs ventilés pour les victimes/sacs mortuaires;
- méthodes et critères de décontamination des APR;
- mise au rebut des équipements utilisés ou contaminés.

Le présent document se focalise sur les exigences en matière de protection respiratoire, mais il est reconnu que les APR NRBC sont toujours utilisés dans le cadre d'un ensemble de protection avec des vêtements de protection. L'efficacité totale de l'ensemble n'est pas couverte par le présent document.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 16972, *Appareils de protection respiratoire — Vocabulaire et symboles graphiques*

ISO/TS 16973, *Appareils de protection respiratoire — Classification pour les APR, à l'exclusion des APR pour application sous-marine*

ISO/TS 16975-1:2016, *Appareils de protection respiratoire — Choix, utilisation et entretien — Partie 1: Élaboration et mise en oeuvre d'un programme pour les appareils de protection respiratoire*

ISO 17420-1:2021, *Appareils de protection respiratoire — Exigences de performances — Partie 1: Généralités*

ISO 17420-4:2021, *Appareils de protection respiratoire — Exigences de performances — Partie 4: Exigences pour les équipements de protection respiratoire alimentés en gaz respirable*

ISO 17420-5:2021, *Appareils de protection respiratoire — Exigences de performances — Partie 5: Applications particulières pour lutte contre les feux et opérations de sauvetage — APR alimentés en gaz respirable et APR filtrants*

ISO 17420-6:2021, *Appareils de protection respiratoire — Exigences de performances — Partie 6: Application particulière d'évacuation — APR alimentés en gaz respirable et APR filtrants*

ISO/TS 17420-8, *Appareils de protection respiratoire — Exigences de performances — Partie 8: APR filtrants pour des applications particulières NRBC (Nucléaire, Radiologique, Biologique et Chimique) et NR (Nucléaire et Radiologique)*

EN 388, *Gants de protection contre les risques mécaniques*

IEC 60721-1, *Classification des conditions d'environnement — Partie 1: Agents d'environnement et leurs sévérités*

3 Termes, définitions et abréviations

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions de l'ISO 16972, l'ISO 17420-1 ainsi que les suivants, s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <https://www.electropedia.org>

3.1 Termes et définitions

3.1.1

matière chimique

substance qui peut être répandue dans le but de causer des dommages, y compris les agents de guerre chimique et les produits chimiques industriels toxiques

3.1.2**matière biologique**

micro-organisme qui est un agent pathogène et qui a le potentiel d'être utilisé intentionnellement pour causer des dommages

Note 1 à l'article: Les agents pathogènes humains sont pertinents pour le choix des APR.

3.1.3**matière radiologique**

substance qui émet des rayonnements ionisants et qui pourrait être répandue dans le but de causer des dommages

3.1.4**matière nucléaire**

matière radioactive résultant d'une explosion nucléaire ou d'un rejet accidentel d'une installation nucléaire

3.1.5**décontamination**

processus physique et/ou chimique visant à éliminer autant de contamination que possible des personnes ou des équipements

3.1.6**gazeux**

une matière à l'état gazeux peut être présente sous la forme d'un gaz ou de vapeur

3.1.7**joint**

emplacement où deux ou plusieurs composants ou matériaux sont reliés ou assemblés, de manière rigide ou flexible, et de façon fixe ou amovible

3.1.8**fabricant**

entité qui dirige et contrôle la conception du produit, sa fabrication ou l'assurance de sa qualité; peut également désigner l'entité qui assume la responsabilité du produit ou fournit la garantie du produit

3.1.9**pénétration**

mouvement d'une substance à travers des fermetures, coutures, micro-trous ou autres imperfections d'un équipement de protection, ou mouvement d'une substance à travers un élément de purification d'air sans être éliminée

3.1.10**système d'hydratation**

système, généralement composé d'un raccord et d'un tube reliés à un réservoir, qui, lorsqu'il est fixé à un APR, permet à l'utilisateur de boire de l'eau ou d'autres liquides spécifiés par le fabricant tout en portant l'APR

3.1.11**perméation**

processus par lequel un produit chimique traverse un matériau donné à l'échelle moléculaire

3.1.12**intervenant**

personnel qui intervient en cas d'urgence

3.1.13**répartiteur**

professionnel de santé qui restera normalement sur son lieu de travail (plutôt que d'intervenir sur le lieu de l'incident)

3.1.14

sarin
GB

agent de guerre chimique extrêmement toxique et potentiellement mortel fabriqué par l'homme, isopropyl méthyl phosphonofluoridate [UICPA: (RS)-propane-2-yl méthylphosphonofluoridate], classé comme agent neurotoxique

3.1.15

ypérite au soufre
HD

agent de guerre chimique extrêmement toxique et potentiellement mortel fabriqué par l'homme, UICPA: bis(2-chloroéthyle) sulphide, classé comme vésicatoire (agent vésicant)

3.1.16

état non préconditionné

sans préconditionnement, mais éventuellement modifié pour effectuer des essais ou déjà utilisé dans des essais non destructifs

Note 1 à l'article: Cela inclut, par exemple, le nettoyage et la désinfection.

3.1.17

APR tel qu'il est porté

APR où tous les composants sont connectés et assemblés de la manière dont ils sont destinés à être utilisés (par exemple, porté par l'utilisateur, adapté à une tête factice pour APR ou à un ensemble tête factice-torse pour APR, ou encore, à un support approprié)

Note 1 à l'article: L'ensemble des différents composants (par exemple, pour un ARI: bouteille, interface respiratoire (IR), soupape à la demande, harnais, etc.) sont entièrement assemblés, puis raccordés (IR raccordée à la soupape à la demande) selon les informations fournies par le fabricant.

3.1.18

APR prêt à l'emploi

APR prêt à être mis en œuvre comme décrit par le fabricant

Note 1 à l'article: En fonction des informations fournies par le fabricant concernant la mise en place de l'APR, des actions complémentaires peuvent être nécessaires.

3.1.19

état prêt à assembler

APR ou composants équipés de joints, obturateurs ou autres moyens de protection contre l'environnement, déjà présents et prêts à être assemblés et/ou mis en place

Note 1 à l'article: Les APR ou les composants peuvent rester hermétiquement assemblés jusqu'à la mise en place, si les informations fournies par le fabricant l'indiquent.

3.2 Abréviations

AMDEC	analyse des modes de défaillance et de leurs effets
EPI	équipement de protection individuelle
GB	sarin
HD	ypérite au soufre
HR	humidité relative
IR	interface respiratoire
NR	nucléaire, radiologique

NRBC nucléaire, radiologique, biologique et chimique

4 Désignation et classification

4.1 Généralités

Les classifications suivantes doivent être utilisées pour les APR pour des applications particulières NRBC, ainsi que pour les APR pour des applications particulières NRBC pour l'évacuation.

4.2 APR NRBC

4.2.1 APR pour des applications particulières NRBC1

Les APR de «Répartiteur» NRBC1 doivent:

- intégrer des IR des classes cL, cT, dL, dT, eL ou eT conformément à l'ISO/TS 16973;
- fournir une classe de protection minimale PC4 conformément à l'ISO/TS 16973;
- fournir un débit minimum correspondant au rythme de travail W1;
- fournir une résistance à la perméation et à la pénétration d'agents chimiques gazeux;
- fournir une capacité de protection contre les gaz, les vapeurs et les particules dangereux.

4.2.2 APR pour des applications particulières NRBC2

Les APR NRBC2 «Intervenant dans une ambiance où la menace est connue» doivent:

- intégrer des IR des classes cL, cT, dL, dT, eL ou eT conformément à l'ISO/TS 16973;
- fournir une classe de protection minimale de PC5 conformément à l'ISO/TS 16973;
- fournir un débit minimum correspondant au rythme de travail W1;
- fournir une résistance à la perméation et la pénétration d'agents chimiques liquides et gazeux;
- fournir une capacité de protection contre les gaz, les vapeurs et les particules dangereux.

4.2.3 APR pour des applications particulières NRBC3

Les APR NRBC3 «Intervenant dans une ambiance où la menace est inconnue» doivent:

- intégrer des IR des classes cT, dT ou eT conformément à l'ISO/TS 16973;
- fournir une classe de protection minimale de PC5 conformément à l'ISO/TS 16973;
- fournir un débit minimum correspondant au rythme de travail W3;
- fournir un niveau supérieur de résistance à la perméation et la pénétration d'agents chimiques liquides et gazeux;
- fournir une capacité de protection contre les gaz, les vapeurs et les particules dangereux;
- satisfaire aux exigences applicables à l'application particulière FF3 matières dangereuses conformément à l'ISO 17420-5.

NOTE Les APR alimentés en gaz respirable peuvent être des classes NRBC1, NRBC2 ou NRBC3, mais les APR filtrants sont limités aux classes NRBC1 et NRBC2.

4.3 Application particulière NRBC pour l'évacuation

Les APR NRBC pour l'évacuation doivent:

- intégrer des IR des classes cL, cT, dL, dT, eL ou eT conformément à l'ISO/TS 16973;
- les appareils doivent être autonomes conformément à l'ISO 16972;
- fournir une classe de protection minimale PC4 conformément à l'ISO/TS 16973;
- fournir une résistance à la perméation et la pénétration d'agents chimiques liquides et gazeux;
- fournir une capacité de protection contre les gaz, les vapeurs et les particules dangereuses.

Les APR NRBC pour l'évacuation fonctionnant en mode alimentation en gaz respirable sont appelés ES NRBC.

4.4 Résumé des capacités des APR NRBC

Le [Tableau 1](#) fournit une matrice descriptive des capacités minimales des APR NRBC conformément à l'ISO/TS 16973.

Tableau 1 — Résumé des capacités minimales des classes d'APR NRBC alimentés en gaz respirable

Capacité	NRBC1	NRBC2	NRBC3	ES NRBC
Essai de perméation et de pénétration	Gazeux ^a uniquement	Gazeux ^a et liquide	Gazeux ^a et liquide	Gazeux ^a et liquide
Type d'IR	T ^b ou L ^c	T ou L	T	T ou L
Classe de protection	≥ PC4	≥ PC5	≥ PC5	≥ PC4
Rythme de travail	≥ W1	≥ W1	≥ W3	Débit d'évacuation ^d
^a «Gazeux» fait référence aux états gazeux et vapeur. ^b Ajustement serré. ^c Ajustement lâche. ^d Conformément à 8.1 .				

4.5 Classes d'APR NRBC

4.5.1 Généralités

Les APR NRBC et les APR NRBC pour l'évacuation doivent respecter le système de classification spécifique à l'exigence NRBC, tel que présenté de [4.5.2](#) à [4.5.3](#) ci-dessous.

Les APR NRBC combinés fonctionnent à la fois en mode filtration et en mode alimentation en gaz respirable et ont une classification distincte pour chaque mode.

4.5.2 APR NRBC alimentés en gaz respirable

Les APR NRBC alimentés en gaz respirable doivent respecter la classification (classe de protection) (classe de rythme de travail) (classe d'IR) (classe NRBC) (classe de capacité d'alimentation en gaz respirable).

EXEMPLE PC5 W3 cT CBRN3 S1800.

4.5.3 APR NRBC pour l'évacuation alimentés en gaz respirable

Les APR NRBC pour l'évacuation doivent respecter une classification comprenant la durée annoncée par le constructeur applicable t conformément à l'ISO 17420-6:2021, 7.2.9. Pour les ES NRBC, les durées minimale et maximale sont remplacées par celles indiquées en [8.1](#).

Pour les APR NRBC pour l'évacuation alimentés en gaz respirable (classe de protection) (classe d'IR) ES NRBC (durée).

EXEMPLE PC4 dL ES CBRN 15.

Les APR peuvent avoir une capacité combinée pour le NRBC et l'évacuation dans d'autres classes de l'ISO 17420-6 et la classification doit l'indiquer, le NRBC étant le premier type indiqué.

EXEMPLE PC4 cT ES CBRN ES FF 20.

APR NRBC pour l'évacuation alimenté en gaz respirable suite à des incidents NRBC et un incendie.

5 Exigences

5.1 Généralités

Sauf indication contraire dans les différents articles et paragraphes, les APR NRBC doivent être soumis à essai en tant que système. Bien qu'il soit possible d'utiliser des composants de même conception dans plus d'une configuration d'APR, les exigences suivantes doivent s'appliquer:

- chaque configuration doit être conforme aux exigences du présent document;
- les composants doivent être marqués de façon appropriée conformément à [l'Article 15](#);
- les informations fournies par le fabricant doivent fournir des recommandations appropriées sur les configurations conçues et la protection fournie.

Les essais doivent être effectués conformément à [l'Article 13](#).

Les exigences des [Articles 7](#) à [11](#) doivent être satisfaites par tous les APR et tous les composants conformément à leur classe désignée.

Sauf indication contraire dans les paragraphes relatifs aux exigences individuelles:

- les essais doivent être effectués sur des échantillons pour essai sans préconditionnement;
- chaque échantillon doit satisfaire à l'essai; et
- les essais doivent être effectués dans des conditions ambiantes de laboratoire comprises entre 16 °C et 32 °C, et à une humidité relative de $(50 \pm 30) \%$.

Si aucune tolérance n'est indiquée, une valeur de $\pm 10 \%$ doit être appliquée.

Pour la détermination de l'acceptation/du rejet, la conformité des mesures des essais quantitatifs avec les limites de spécification peut être déterminée conformément à [l'Annexe B](#).

5.2 Échantillons pour essai

Des programmes d'échantillonnage sont fournis dans les articles et paragraphes correspondants ainsi que dans [l'Annexe A](#).

5.3 Exigences applicables aux APR NRBC

5.3.1 Fonctionnement des APR NRBC

Lorsqu'il est possible d'utiliser l'APR avec plus d'un mode d'opérabilité (voir [l'Article 9](#)), seul un mode peut être utilisé activement à la fois.

Les essais doivent être effectués conformément à [l'Article 13](#) et à l'ISO 17420-4:2021, 6.15.

5.3.2 APR NRBC alimentés en gaz respirable

Les APR NRBC alimentés en gaz respirable doivent satisfaire aux exigences de:

- tous les articles et paragraphes de l'ISO 17420-1:2021;
- l'Article 5 de l'ISO 17420-4:2021;
- l'ISO 17420-4:2021, Article 6 sauf si elles sont remplacées par le présent document et indiquées dans les articles et paragraphes correspondants.

Le [Tableau 2](#) donne une vue d'ensemble des exigences et du préconditionnement des APR pour des applications particulières NRBC alimentés en gaz respirable.

Dans la première colonne, les exigences sont listées et dans la troisième à la cinquième colonne, les préconditionnements requis pour les différentes classes NRBC sont listés; ils sont à remplir dans l'ordre spécifié (lorsque «&» est utilisé) avant d'effectuer les essais, les détails relatifs au préconditionnement étant expliqués plus en détail au [Tableau 4](#).

Pour chaque exigence, le préconditionnement et le nombre d'échantillons à soumettre à essai sont indiqués. Les abréviations relatives au préconditionnement sont fournies en bas du tableau. S'il y a plus d'un échantillon, le nombre est indiqué entre parenthèses.

EXEMPLE Pour l'exigence [7.1.5.2](#) et la classe NRBC2, les exigences suivantes s'appliquent:

Au moins un échantillon doit être préconditionné conformément à l'exigence VS2 (Exposition aux vibrations et aux chocs - NRBC2) suivie de l'exigence CE (exposition à un environnement corrosif continu).

Au moins un échantillon supplémentaire doit être préconditionné DR (essai de chute).

NOTE 1 Les exigences applicables aux fonctionnalités optionnelles sont également fournies dans l'ISO 17420-4.

NOTE 2 Sauf si les exigences sont remplacées par celles de [l'Article 7](#) du présent document, les plans d'essai donnés dans l'Annexe C de l'ISO 17420-4:2021 peuvent être utilisés comme lignes directrices pour les essais.

Tableau 2 — Vue d'ensemble des exigences pour les applications particulières — APR NRBC alimentés en gaz respirable

Exigence	Titre	Répartiteur	Intervenant dans une ambiance où la menace est connue	Intervenant dans une ambiance où la menace est inconnue
		NRBC1	NRBC2	NRBC3
		Classe de protection	Classe de protection	Classe de protection
		≥ PC4	≥ PC5	≥ PC5
		Classe de rythme de travail	Classe de rythme de travail	Classe de rythme de travail
		≥ W1	≥ W1	≥ W3
Préconditionnement ^a				
ISO 17420-4:2021, 6.3	Travail respiratoire, résistance respiratoire (pics de pression) et élastance	TH & VS1	TH & VS2	TH & VS3
ISO 17420-4:2021, 6.4	Détermination de la capacité des APR de type Sxxxx	TH & VS1	TH & VS2	TH & VS3
ISO 17420-5:2021, 7.2.5	Résistance chimique aux matières dangereuses	— ^b	AR/NP	AR/NP
ISO 17420-5:2021, 7.2.8	Absence d'étincelles par frottement	— ^b	AR/NP	AR/NP
ISO 17420-5:2021, 7.2.9	Oculaire après exposition aux produits chimiques	— ^b	AR/NP	AR/NP
7.1.2	Classe de protection	AR/NP	AR/NP	AR/NP
7.1.3	Conformité aux exigences de lutte contre le feu et les matières dangereuses: ISO 17420-5:2021 Classe FF3	— ^b	— ^b	Référence à l'ISO 17420-5:2021, 7.1.2
7.1.4	Alimentation en gaz respirable	AR/NP	AR/NP	AR/NP
7.1.5.2	Température de fonctionnement	VS1 & CE	VS2 & CE	VS3 & CE
		DR	DR	DR
7.1.5.3	Température de fonctionnement (facultative)	VS1 & CE	VS2 & CE	VS3 & CE
		DR	DR	DR
7.1.6	Résistance chimique NRBC – Matières dangereuses	AR/NP	AR/NP	AR/NP
		TH & VS1 (2)	TH & VS2 (2)	TH & VS3 (2)
7.1.7	Essais de performance pratique	AR/NP	AR/NP	AR/NP
7.2.1	Raccords	AR/NP	AR/NP	AR/NP

^a Le nombre minimum d'échantillons est indiqué entre parenthèses, autrement il est de un.

^b Signifie qu'un essai n'est pas nécessaire pour cette combinaison d'exigence et de classe d'application particulière.

AR/NP Dans l'état de réception (non utilisé précédemment pour d'autres essais) ou non preconditionné.

TH Conditionnement en température et en humidité.

VS1 Exposition aux vibrations et aux chocs NRBC1.

VS2 Exposition aux vibrations et aux chocs NRBC2.

VS3 Exposition aux vibrations et aux chocs NRBC3.

CE Résistance renforcée à la corrosion — Exposition continue.

DR Exposition à l'impact d'une chute.