

G4 f Edition XXX 2025

REGLEMENTATION

Directive

pour le contrôle périodique de sécurité
des installations de gaz

G4

projet pour consultation

G4 f Edition XXX 2025

REGLEMENTATION

Directive

pour le contrôle périodique de sécurité des installations de gaz

IMPRESSUM

Font foi les conditions générales publiées à l'adresse suivante:
www.svgw.ch/CGV

Copyright by SVGW, Zürich
Impression: Zofinger Tagblatt
Edition mars 2013: 1400 exemplaires

Reproduction interdite

En vente auprès de l'Administration de SVGW
(support@svgw.ch)

G4

projet pour consultation

SOMMAIRE

Préface

1	But et champ d'application	6
2	Normes applicables	6
3	Autorisation d'exécution	6
4	Plages de pression de service et méthodes d'essai autorisées	7
5	Intervalles du contrôle périodique de sécurité	8
6	CPS pour les applications standard	10
6.1	Examen visuel de l'installation de gaz dans son ensemble	10
6.2	Contrôle du débit de fuite et attestation de l'étanchéité de l'installation de gaz	11
6.3	Contrôle de fonctionnement de la robinetterie et des organes de sécurité	11
6.4	Appareils consommateurs de gaz	11
6.5	Défauts, mesures et délais	12
6.6	Documentation du CPS	13
7	CPS pour les applications artisanales et industrielles	14
7.1	Examen visuel de l'installation de gaz dans son ensemble	14
7.2	Contrôle du débit de fuite et attestation de l'étanchéité de l'installation de gaz	15
7.3	Contrôle de fonctionnement de la robinetterie et des organes de sécurité	15
7.4	Appareils consommateurs de gaz	16
7.5	Défauts, mesures et délais	16
7.6	Documentation	17
8	Contrôle des branchements d'immeuble sans installation aval	17
9	Dispositions finales	18
Annexes		
1	Contrôle du débit de fuite	19
2	Essai d'étanchéité	22

projet pour consultation

PRÉFACE

PRÉFACE GÉNÉRALE AUX RÉGLEMENTATIONS SVGW

La Réglementation SVGW décrit en termes concrets et pragmatiques les règles, les techniques et les méthodes permettant d'assurer une distribution sécurisée, fiable et durable du gaz. Elle spécifie les conditions essentielles à respecter dans l'intérêt des clients, des collectivités et des distributeurs pour garantir un niveau de sécurité optimal et pour prévenir tout danger inhérent à la construction, à l'exploitation et à la maintenance des infrastructures techniques.

La Réglementation SVGW se fonde sur les acquis scientifiques, techniques et pratiques constituant les règles techniques reconnues par les professionnels et les autorités. Elle peut servir de référence au législateur. Elle aide l'utilisateur à respecter les exigences essentielles, notamment satisfaire les objectifs de protection et prévenir les dangers.

L'application de la Réglementation SVGW ne décharge aucunement l'utilisateur de la responsabilité de ses actes. Celui-ci doit s'assurer d'une mise en œuvre conforme aux prescriptions dans les situations concrètes.

SVGW a confié la rédaction de la présente directive à un groupe de travail constitué des membres suivants:

Marco Stritt, Groupe E Celsius SA, Granges-Paccot (présidence)
Peter Spleiss, Gasotec AG, Weiningen
Andreas Janisch, Stadtwerk Winterthur
Frank Kieffer, IWB, Bâle
Markus Kuhn, Enerige360°, Zurich

Représentants de l'Administration SVGW
Andreas Peter
Philippe Ernst

1 But et champ d'application

Les modalités d'essai et de réception pour les nouvelles installations de gaz, les conduites modifiées et les composants remplacés sont définies dans la directive SVGW G1. De plus, un contrôle périodique de sécurité (CPS) est prévu au chapitre 15.1 de la G1 pour assurer la sécurité de fonctionnement des installations existantes.

Il incombe au gestionnaire de réseau de surveiller l'exécution du CPS sur tous les appareils et installations fonctionnant au gaz H (selon directive SVGW G18) dans sa zone de desserte. Il a notamment pour mission de communiquer l'obligation d'effectuer le CPS à chaque propriétaire d'installation ou de bâtiment équipé d'une installation de gaz.

Remarque:

Le propriétaire du bâtiment est responsable (assujetti) de la sécurité des installations de gaz équipant son bâtiment. Cette responsabilité (assujettissement) subsiste même si les installations de gaz sont installées et exploitées par des tiers (utilisateur, locataire, entreprise de contracting, etc.).

Champ d'application

La présente directive s'applique aux installations de gaz dans les bâtiments, à partir de la face intérieure de l'enveloppe du bâtiment, jusques et y compris les appareils consommateurs de gaz. Elle s'applique par analogie aux introductions de gaz sans installation aval, à partir de la face intérieure de l'enveloppe du bâtiment, ainsi qu'aux autres installations de gaz se trouvant sur le bien-fonds, en aval de l'introduction. Le contrôle périodique de sécurité (CPS) est un contrôle visant à garantir la sécurité technique de l'installation de gaz et ses conditions de fonctionnement telles que taux minimal de renouvellement d'air, apport d'air de combustion et évacuation des gaz de combustion.

2 Normes applicables

Sous réserve de graves défauts affectant la sécurité technique de l'installation de gaz, le CPS s'effectue en tenant compte des normes et directives applicables au moment de la mise en service de l'installation ou de la partie d'installation concernée.

3 Autorisation d'exécution

Le CPS doit être effectué par un contrôleur d'installation certifié selon le règlement SVGW GW104.

Remarque:

Le CPS est généralement exécuté par le personnel du gestionnaire de réseau. Avec l'accord du gestionnaire de réseau, les contrôles peuvent également être exécutés par des tiers certifiés selon le règlement SVGW GW104.

4 Plages de pression de service et méthodes d'essai autorisées

Le CPS doit être réalisé selon la méthode d'essai autorisée pour la plage de pression de service (OP) correspondant à la pression aval (p_d).

Objectif de protection:

Le CPS a pour finalité de prévenir les accumulations de gaz risquant de mettre en danger les personnes, les installations ou les bâtiments.

Pression de service (OP) de l'installation de gaz ≤ 50 mbar:

- Contrôle du débit de fuite (CDF) selon annexe 1

ou

- Essai d'étanchéité selon annexe 2

Pression de service (OP) de l'installation de gaz > 50 mbar

- Essai d'étanchéité selon annexe 2

Remarque:

Il est aussi possible d'effectuer un essai de pression selon directive SVGW G1 en lieu et place des deux méthodes d'essai susmentionnées.

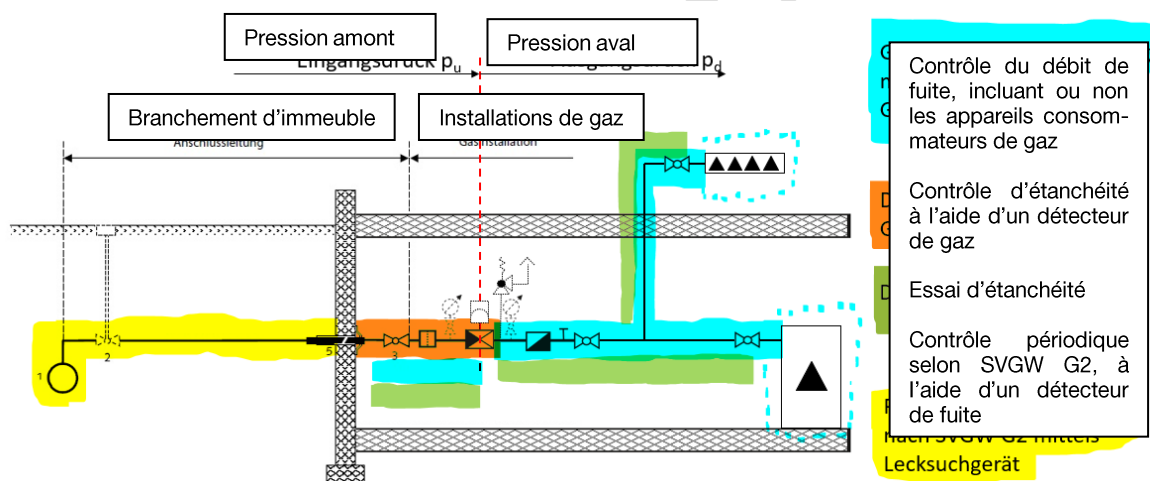


Fig. 1: Méthodes d'essai en fonction des plages de pression des installations de gaz

Le contrôle des installations intérieures soumises à la pression du réseau (p_u), à partir de l'introduction dans le bâtiment jusqu'à l'organe de détente (régulateur de pression ou installation de détente), doit être conforme aux règles suivantes:

- sur une distance ≤ 2 m et dans le même local: il est possible d'effectuer un contrôle d'étanchéité à l'aide d'un détecteur de gaz.
- sur une distance > 2 m et / ou dans plusieurs locaux: le contrôle doit être effectué selon une méthode de mesure appropriée (≤ 50 mbar: CDF ou essai d'étanchéité; > 50 mbar: essai d'étanchéité).

5 Intervalles du contrôle périodique de sécurité

Le contrôle périodique de sécurité (CPS) visant l'installation de gaz dans son intégralité doit être effectué à intervalles réguliers selon le type d'application, comme indiqué dans le tableau ci-dessous. Les valeurs indiquées sont des maxima, mais le gestionnaire de réseau peut fixer un intervalle plus court si la situation l'exige.

Applications	Intervalles de contrôle (années)
Applications standard	14
Applications artisanales et industrielles	14
Branchements d'immeuble sans installation aval	6

Tab. 5-1: Intervalles de contrôle

Par ailleurs, le gestionnaire de réseau et les autorités cantonales peuvent fixer des intervalles de contrôle plus courts pour certains appareils consommateurs de gaz ou pour certaines applications.

En cas d'extension ou de modification importante (p. ex. remplacement de l'appareil consommateur de gaz) touchant à l'ensemble de l'installation de gaz d'un immeuble, il est possible de réinitialiser l'intervalle de contrôle dans le cadre de la mise en service.

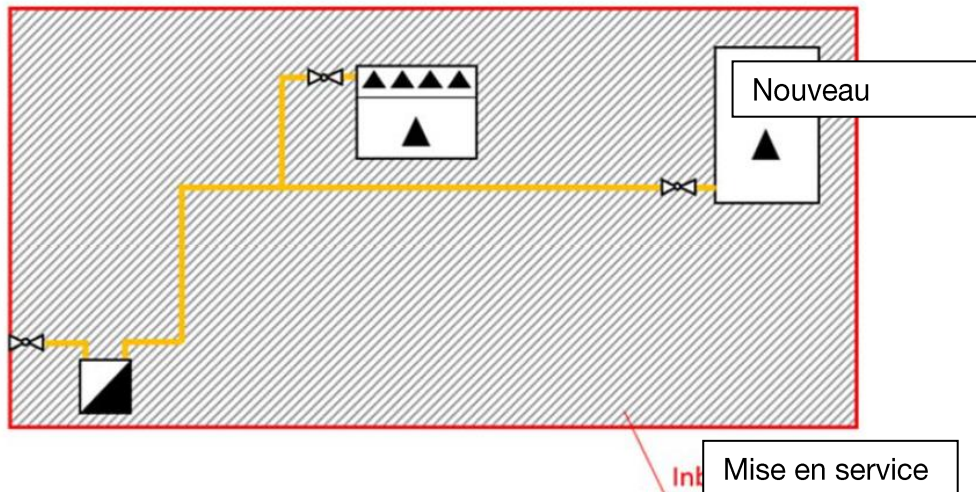


Fig. 2: Mise en service d'une installation

En cas d'extension ou de modification importante (p. ex. remplacement de l'appareil consommateur de gaz) touchant à certaines parties de l'installation de gaz d'un immeuble, il est possible d'effectuer d'abord la mise en service des nouvelles parties d'installation, puis par anticipation le CPS sur les autres parties d'installation en service.

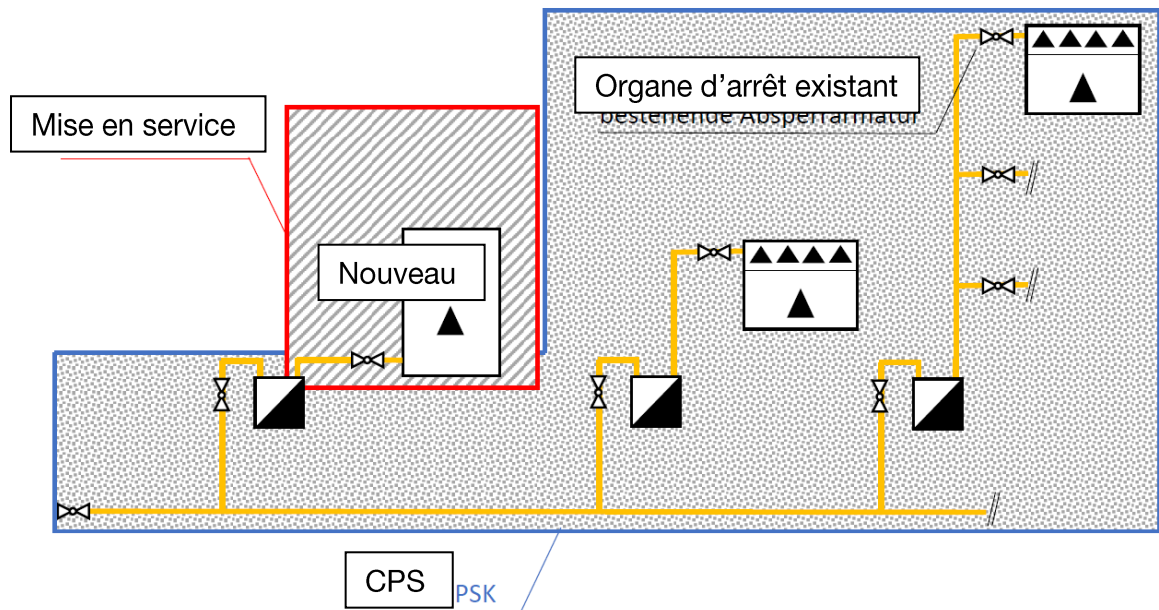


Fig. 3: Mise en service partielle et CPS

Exception pour les cuisinières domestiques (Q_A max. 14kW): si une seule cuisinière est remplacée dans une installation dans laquelle plusieurs cuisinières sont alimentées par un compteur à gaz, la mise en service s'effectue depuis l'organe d'arrêt existant jusques et y compris la nouvelle cuisinière.

6 CPS pour les applications standard

Les applications standard englobent les installations de gaz dans les bâtiments à usage résidentiel ou artisanal, alimentant la production de chauffage et d'eau chaude sanitaire ainsi que les cuisinières à usage seulement domestique.

Contexte: la structure de ces installations est en générale assez simple, comportant un seul appareil consommateur de gaz, mais elle peut se complexifier dans les grands immeubles résidentiels dont le réseau intérieur est très ramifié jusque dans les appartements.

Le contrôle périodique de sécurité comprend les points suivants:

- examen visuel de l'installation de gaz dans son ensemble
- contrôle du débit de fuite et attestation de l'étanchéité de l'installation de gaz
- contrôle de fonctionnement de la robinetterie et des organes de sécurité
- contrôle des appareils consommateurs de gaz et du journal de maintenance

6.1 Examen visuel de l'installation de gaz dans son ensemble

6.1.1 Généralités

- examen visuel de toutes les parties accessibles de l'installation
- relevé des éventuelles modifications apportées à l'installation de gaz par rapport à la documentation d'installation
- contrôle des fixations (conduites de gaz, robinetterie, appareils consommateurs de gaz, conduits de fumées, etc.)
- contrôle de la liaison equipotentielle de l'installation

6.1.2 Conduites de gaz

- examen visuel des assemblages de conduites accessibles
- analyse détaillée des éventuels dégâts de corrosion
- contrôle de marquage des conduites de gaz (en cas de confusion possible)
- contrôle des flexibles de gaz (sans tension, sans plis, sans torsion)

6.1.3 Air comburant et aération des locaux

- mesurer les dimensions et les positions des ouvertures servant à l'apport d'air comburant, et comparer ces données à la charge installée
- vérifier que les ouvertures servant à l'apport d'air comburant soient non-obturables en permanence (pas de fenêtre à vantail oscillant ou à vantail à loquet)
- vérifier la propreté des grilles ou des gaines
- vérifier si d'autres installations sont susceptibles de perturber l'apport d'air comburant (surpression/dépression)
- apport d'air comburant ventilé: vérifier que l'appareil est couplé à un détecteur de débit volumique et à un dispositif de verrouillage
- vérifier que le local est bien aéré

6.1.4 Système d'évacuation des produits de combustion

L'examen des aspects techniques touchant à la protection incendie et à l'évacuation des produits de combustion ne fait pas partie du contrôle périodique de sécurité. Les défauts évidents doivent être néanmoins signalés à l'autorité de protection incendie.

Les points suivants doivent être contrôlés:

- examen visuel des assemblages de conduits de fumées accessibles
- examen visuel de la sortie des produits de combustion (si possible)
- contrôle de l'évacuation des condensats
- contrôle des preuves des travaux de contrôle et de nettoyage effectués par le ramoneur

6.1.5 Protection incendie

L'examen des aspects techniques touchant à la protection incendie et à l'évacuation des produits de combustion ne fait pas partie du contrôle périodique de sécurité. Les défauts évidents doivent être néanmoins signalés à l'autorité de protection incendie. Exemples:

- absence de la porte du local d'installation
- utilisation non conforme de la chaufferie à d'autres fins (stockage, etc.)
- protection incendie des locaux d'installation non conformes (percements de murs, etc.)

6.2 Contrôle du débit de fuite et attestation de l'étanchéité de l'installation de gaz

L'installation de gaz fait l'objet d'un contrôle du débit de fuite selon chapitre 4 pour attester son étanchéité.

6.3 Contrôle de fonctionnement de la robinetterie et des organes de sécurité

- contrôle de fonctionnement des organes d'arrêt
- contrôle de fonctionnement du régulateur de pression (coupure et pression de régulation)
- contrôle de fonctionnement de la SAV et SBV conformément à la directive SVGW G7 ou contrôle des procès-verbaux d'essai selon la directive SVGW G7
- contrôle de fonctionnement des organes d'arrêt de sécurité (arrêt d'urgence)
- contrôle des ouvertures de décompression (si adéquat)
- contrôle de fonctionnement des organes d'arrêt automatique ayant une fonction de sécurité dans l'installation de gaz
- installations de détection de gaz: documents d'essai disponibles et complets

6.4 Appareils consommateurs de gaz

Les points suivants doivent être vérifiés:

- état général des appareils
- contrôle des dispositifs de sécurité

- contrôle de la forme générale de la flamme (si possible)
- contrôle de la surveillance de la flamme
- contrôle du fonctionnement des commandes
- contrôle d'étanchéité à l'aide d'un produit moussant (selon SN EN 14291) ou d'un détecteur de gaz (selon DVGW G 465-4)

Pour les appareils qui, pour des raisons techniques ou liées à leur construction, ne peuvent pas être contrôlés ou qui peuvent être contrôlés seulement partiellement, il revient à l'exploitant de l'installation d'apporter dans ce cas les preuves correspondantes que les points susmentionnés ont été contrôlés (procès-verbaux de maintenance) ou de faire appel à des spécialistes.

Exemples d'appareils:

- installations de chauffage
- chauffe-eau instantanés
- accumulateurs d'eau chaude
- cheminées à gaz décoratives
- lave-linge, sèche-linge
- installations de traitement thermique
- installations de cogénération
- etc.

6.5 Défauts, mesures et délais

Si des défauts sont constatés sur l'installation ou sur les appareils consommateurs de gaz, ces défauts doivent être qualifiés.

La qualification comporte une évaluation des risques ainsi que la définition des mesures à prendre et des délais correspondants.

L'évaluation des risques se fonde sur l'ampleur des dégâts potentiels pouvant résulter du défaut constaté. Elle se fonde aussi sur la probabilité du risque potentiel.

La qualification des défauts sert de base aux mesures à prendre. Exemples de mesures:

- fixation d'un intervalle plus court pour le contrôle périodique de sécurité (CPS)
- élimination des défauts
- assainissement de l'installation
- mise hors service de l'installation

Les délais doivent être fixés de manière à préserver dans tous les cas la sécurité des personnes ou des installations. Les possibilités sont les suivantes:

- aptitude fonctionnelle réduite: remise en état dans les 4 semaines
- aptitude fonctionnelle nulle: réalisation immédiate des mesures préconisées
- le contrôleur/le gestionnaire de réseau peut mettre hors service l'installation sur-le-champ en cas de mise en danger potentielle. Le gestionnaire de réseau remet l'installation en service conformément à la Directive SVGW G1, chapitre 14.1.

L'exploitant de l'installation doit informer le gestionnaire de réseau, en général par écrit, des réparations effectuées. Les contrôles de suivi sont laissés à la discrétion du gestionnaire de réseau.

6.6 Documentation du CPS

Les opérations de contrôle et de mesure doivent être intégralement documentées par écrit. Le procès-verbal de contrôle doit être remis au propriétaire ou à l'exploitant de l'installation, ainsi qu'au gestionnaire de réseau.

La documentation du CPS doit être archivée.

Projet pour consultation

7 CPS pour les applications artisanales et industrielles

Les applications artisanales et industrielles englobent les installations de gaz alimentant par exemple des appareillages thermiques, des appareillages de laboratoire, des chauffages radiants ou des cuisinières professionnelles.

Contexte: la structure de ces installations va du très simple, (p. ex. cuisinière professionnelle) au très complexe, p. ex. les installations industrielles à ramifications multiples, dont certaines fonctionnent à des pressions supérieures.

Le contrôle périodique de sécurité comprend les points suivants:

- examen visuel de l'installation de gaz dans son ensemble
- attestation de l'étanchéité de l'installation de gaz
- contrôle de fonctionnement de la robinetterie et des organes de sécurité
- contrôle des appareils consommateurs de gaz et du journal de maintenance

7.1 Examen visuel de l'installation de gaz dans son ensemble

7.1.1 Généralités

- examen visuel de toutes les parties accessibles de l'installation
- relevé des éventuelles modifications apportées à l'installation de gaz par rapport à la documentation d'installation
- relevé des éventuels dégâts de corrosion
- contrôle des fixations (conduites de gaz, robinetterie, appareils consommateurs de gaz, conduits de fumées, etc.)
- contrôle de la liaison équipotentielle de l'installation

7.1.2 Conduites de gaz

- examen visuel des assemblages de conduites accessibles
- analyse détaillée des éventuels dégâts de corrosion. Si des dégâts de corrosion ne peuvent être qualifiés de manière univoque, il est possible d'opérer un essai de pression selon directive SVGW G1 pour démontrer la résistance et l'étanchéité de la conduite. Le résultat de cet essai est repris dans l'évaluation globale de l'installation de gaz et du maintien de son exploitation.
- contrôle du marquage des conduites de gaz (en cas de confusion possible)
- s'agissant des installations convertibles à d'autres qualités de gaz (p. ex. mélange propane-air): contrôler l'isolation physique des parties d'installation
- contrôle des flexibles de gaz (sans tension, sans plis, sans torsion)

7.1.3 Air comburant et aération des locaux

- mesurer les dimensions et les positions des ouvertures servant à l'apport d'air comburant et comparer ces données aux besoins
- vérifier que les ouvertures servant à l'apport d'air comburant soient non-obturables en permanence (pas de fenêtre à vantail oscillant ou à vantail à loquet)
- vérifier la propreté des grilles ou des gaines

- vérifier si d'autres installations peuvent perturber l'apport d'air comburant (surpression/dépression)
- apport d'air comburant ventilé: vérifier que l'appareil est couplé à un détecteur de débit volumique et à un dispositif de verrouillage
- vérifier que le local est bien aéré

7.1.4 Système d'évacuation des produits de combustion

L'examen des aspects techniques touchant à la protection incendie et à l'évacuation des produits de combustion ne fait pas partie du contrôle périodique de sécurité. Les défauts évidents doivent être néanmoins signalés à l'autorité de protection incendie.

Les points suivants doivent être contrôlés:

- examen visuel des assemblages de conduits de fumées accessibles
- examen visuel de la sortie des produits de combustion (si possible)
- contrôle de l'évacuation des condensats
- contrôler le cas échéant les justificatifs des travaux de ramonage et de contrôle effectués par le ramoneur
- dans les cuisines professionnelles et autres installations analogues dotées d'une installation d'évacuation mécanique des fumées: contrôler le plan de sécurité et sa transposition en pratique (p. ex. couplage à un détecteur de débit volumique et à un dispositif de verrouillage par organe d'arrêt automatique)

7.1.5 Protection incendie

L'examen des aspects techniques touchant à la protection incendie et à l'évacuation des produits de combustion ne fait pas partie du contrôle périodique de sécurité.

7.2 Contrôle du débit de fuite et attestation de l'étanchéité de l'installation de gaz

L'installation de gaz fait l'objet d'un contrôle du débit de fuite selon chapitre 4 pour attester son étanchéité.

Dans le cas des installations en service continu, il faut agender le contrôle du débit de fuite et l'attestation de l'étanchéité de l'installation gaz dans le créneau temporel durant lequel l'installation est hors service pour les travaux de révision planifiés.

Dans le cas des installations sur lesquelles aucune méthode de mesure n'est possible pour contrôler le débit de fuite ni l'étanchéité de l'installation de gaz, il est possible d'appliquer la méthode substitutive suivante:

contrôler les parties accessibles de l'installation à l'aide d'un détecteur de gaz tous les deux ans. Contrôles complémentaires selon annexe 2 chapitre 2.5.

7.3 Contrôle de fonctionnement de la robinetterie et des organes de sécurité

- contrôle de fonctionnement des organes d'arrêt
- contrôle de fonctionnement du régulateur de pression (coupure et pression de régulation)

- contrôle de fonctionnement de la SAV et de la SBV selon directive SVGW G7 ou contrôle des procès-verbaux d'essai selon directive SVGW G7
- contrôle de fonctionnement des organes d'arrêt de sécurité (arrêt d'urgence)
- contrôle des ouvertures de décompression (si adéquat)
- contrôle de fonctionnement des organes d'arrêt automatique ayant une fonction de sécurité dans l'installation de gaz
- installations de détection de gaz: documents d'essai disponibles et complets

7.4 Appareils consommateurs de gaz

Les points suivants doivent être vérifiés:

- état général des appareils
- contrôle des dispositifs de sécurité
- contrôle de la forme générale de la flamme (si possible)
- contrôle de la surveillance de la flamme
- contrôle de fonctionnement des commandes
- contrôle d'étanchéité à l'aide d'un produit moussant (selon SN EN 14291) ou d'un détecteur de gaz (selon DVGW G 465-4)

Pour les appareils qui, pour des raisons techniques ou liées à leur construction, ne peuvent pas être contrôlés ou qui peuvent être contrôlés seulement partiellement, il revient à l'exploitant de l'installation d'apporter dans ce cas les preuves correspondantes que les points susmentionnés ont été contrôlés (procès-verbaux de maintenance) ou de faire appel à des spécialistes.

Exemples:

- installations de chauffage
- lave-linge, sèche-linge
- installations de traitement thermique
- installations de cogénération
- etc.

7.5 Défauts, mesures et délais

Si des défauts sont constatés sur l'installation ou sur les appareils consommateurs de gaz, ces défauts doivent être qualifiés.

La qualification comporte une évaluation des risques ainsi que la définition des mesures à prendre et des délais correspondants.

L'évaluation des risques se fonde sur l'ampleur des dégâts potentiels pouvant résulter du défaut constaté. Elle se fonde aussi sur la probabilité des risques potentiels.

La qualification des défauts sert de base aux mesures à prendre. Exemples de mesures:

- fixation d'un intervalle plus court pour le contrôle périodique de sécurité
- élimination des défauts
- assainissement de l'installation
- mise hors service de l'installation

Les délais doivent être fixés de manière à préserver dans tous les cas la sécurité des personnes ou des installations. Les possibilités sont les suivantes:

- aptitude fonctionnelle réduite: remise en état dans les 4 semaines
- aptitude fonctionnelle nulle: réalisation immédiate des mesures préconisées
- le contrôleur/le gestionnaire de réseau peut mettre hors service l'installation sur-le-champ en cas de mise en danger potentielle. Le gestionnaire de réseau remet l'installation en service conformément à la directive SVGW G1, chapitre 14.1.

L'exploitant de l'installation doit informer le gestionnaire de réseau, en général par écrit, des réparations effectuées. Les contrôles de suivi sont laissés à la discrétion du gestionnaire de réseau.

7.6 Documentation

Les opérations de contrôle et de mesure doivent être intégralement documentées par écrit. Le procès-verbal de contrôle doit être remis au propriétaire ou à l'exploitant de l'installation, ainsi qu'au gestionnaire de réseau.

La documentation du CPS doit être archivée.

8 Contrôle des branchements d'immeuble sans installation aval

Les branchements d'immeuble sous pression sans installation de gaz en aval doivent faire l'objet d'un contrôle régulier. Intervalle de contrôle → voir chapitre 5, Tab. 5-1.

Les points à contrôler sont les suivants:

- l'introduction gaz, l'organe d'arrêt principal et les conduites aval doivent être accessibles; aucune fausse-paroi ni aménagement tel que placard n'est admis;
- l'introduction gaz, l'extrémité de la conduite ou l'organe d'arrêt principal doivent être sécurisés au moyen d'un bouchon ou d'une cape et plombés le cas échéant;
- la présence d'une conduite de gaz sous pression doit être clairement indiquée à l'aide d'un écriteau, p. ex. «conduite de gaz sous pression»;
- l'état général de l'introduction gaz, des conduites et de la robinetterie doit être inspecté (corrosion...);
- il faut contrôler l'étanchéité de l'installation à l'aide d'un détecteur de gaz.

Tous les contrôles et autres mesures doivent être consignés par écrit. Le procès-verbal de contrôle doit être remis au propriétaire du bâtiment et au gestionnaire de réseau.

Tous les justificatifs ayant trait au CPS doivent être archivés.

9 Dispositions finales

La présente directive SVGW G4 a été approuvée par la commission principale SVGW Gaz (G-HK) le XX.XX.2024 et mise en vigueur par le Comité SVGW le XX.XX.2025.

Les recommandations SVGW suivantes sont abrogées simultanément:

- **G1006** Recommandation pour le contrôle du débit de fuite sur les installations de gaz jusqu'à 100 mbar (Edition octobre 2017)
- **G1007** Recommandation pour le contrôle périodique de sécurité des installations à gaz naturel (Edition février 2019)

Le Président

Le Directeur

Michele Brogini

Martin Sager

Projet pour consultation

Annexes

Anhang 1 Contrôle du débit de fuite

1 Contrôle du débit de fuite (CDF)

1.1 Méthode CDF

- Contrôle visuel de l'installation de gaz: relevé des dégâts visibles sur les conduites et les raccords, évaluation de leur gravité. Il faut par principe remettre l'installation à neuf si elle présente des dégâts dus à la corrosion ou d'origine mécanique et que l'étanchéité n'est pas garantie sur le long terme et que l'installation est considérée comme inapte au service.
- La mesure du débit de fuite s'effectue moyennant une pression égale à 1,1 fois la pression de service maximale (MOP), mais au minimum 50 mbar. Il existe toutefois des appareils homologués selon DVGW qui fonctionnent sans surpression. L'utilisation de ces appareils certifiés DVGW est également possible.
- Les composants qui ne sont pas dimensionnés pour la pression d'essai (compteurs, vannes de sécurité, appareils à gaz, etc.) doivent être exclus du tronçon mesuré.
- La subdivision en tronçons au moyen des vannes d'arrêt existantes est admise. Elle peut s'avérer judicieuse et aide à localiser le débit de fuite lorsque le réseau est très ramifié. Les tronçons de mesure peuvent aussi être évalués séparément (cf. annexe 1 → chap. 1.4).
- Le CDF doit être traçable et doit par conséquent être consigné dans un procès-verbal indiquant tous les renseignements nécessaires à cet effet (cf. → chap. 6.6 et chap. 7.6).

1.2 Critères d'aptitude

L'aptitude fonctionnelle des installations dépend de l'état général des installations et de l'ordre de grandeur des débits de fuite:

- Aptitude fonctionnelle $V_{\max} < 1$ l/h aucun défaut supplémentaire
L'installation peut continuer à être exploitée. En cas de défaut supplémentaire, le gestionnaire de réseau peut demander au cas par cas des contrôles à intervalles plus courts par le contrôleur des installations.
- Aptitude fonctionnelle réduite $V_{\max} \geq 1 < 5$ l/h
L'installation doit être remise en état dans un délai de quatre semaines. Selon l'ampleur de la remise en état, l'installation fera l'objet d'un essai d'étanchéité selon la Directive SVGW G1, chapitre 13.3.
- Aptitude fonctionnelle nulle $V_{\max} \geq 5$ l/h
L'installation doit être mise hors service sans délai. Après remise en état, elle doit faire l'objet d'un essai de pression selon la Directive SVGW G1, chapitre 13.3.

Outre le débit de fuite mesuré, l'évaluation des risques se fonde sur le rapport entre le volume des locaux et le taux de renouvellement d'air des locaux.

Si une fuite de gaz est constatée, même sans que l'aptitude fonctionnelle soit remise en question, le gestionnaire de réseau peut ordonner des mesures spécifiques pour chaque installation, allant des contrôles à intervalles plus courts à la mise hors service (cf. aussi → annexe 1 chap. 1.5).

1.3 Appareils de mesure

Il faut utiliser des appareils de mesure du débit de fuite certifiés DVGW G 5952.

1.4 Subdivision en tronçons

Les réseaux de distribution intérieurs qui traversent plusieurs zones de bâtiment compartimentées peuvent être subdivisés en tronçons d'essai. Il est possible, pour une installation subdivisée en plusieurs tronçons avec un débit de fuite inférieur à 1 l/h par tronçon, que le contrôleur autorise néanmoins le maintien en service de l'installation sans remise en état.

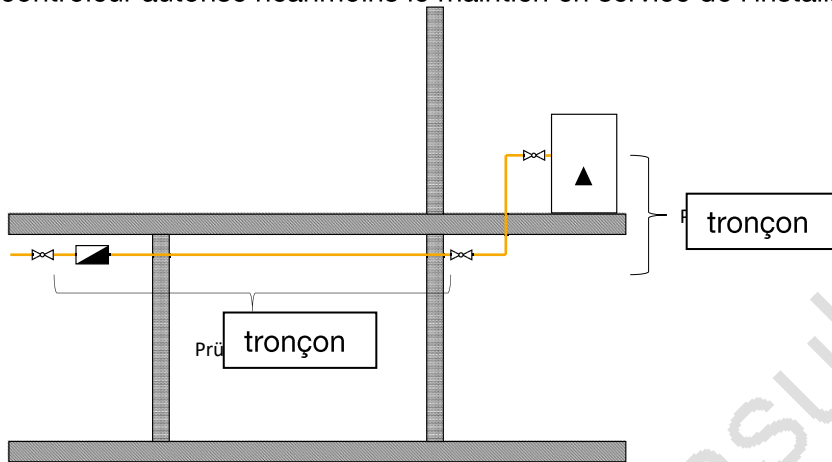


Fig. 4: Subdivision en tronçons

Les tronçons d'essais d'un réseau ayant un débit de fuite supérieur à 1 l/h doivent faire l'objet d'une remise en état. Ils doivent ensuite passer un essai de pression selon la Directive SVGW G1, chapitre 13.3.

Il est possible que plusieurs conduites de gaz soient installées en parallèle dans le même local (p. ex.: gaine technique ou local de compteurs). Dans ce genre de situation, les débits de fuite des conduites parallèles s'additionnent. Le débit de fuite cumulé constitue la donnée de base pour l'évaluation de l'installation. Sinon, la concentration de gaz risque d'atteindre un niveau inadmissible dans la gaine ou dans le local concerné.

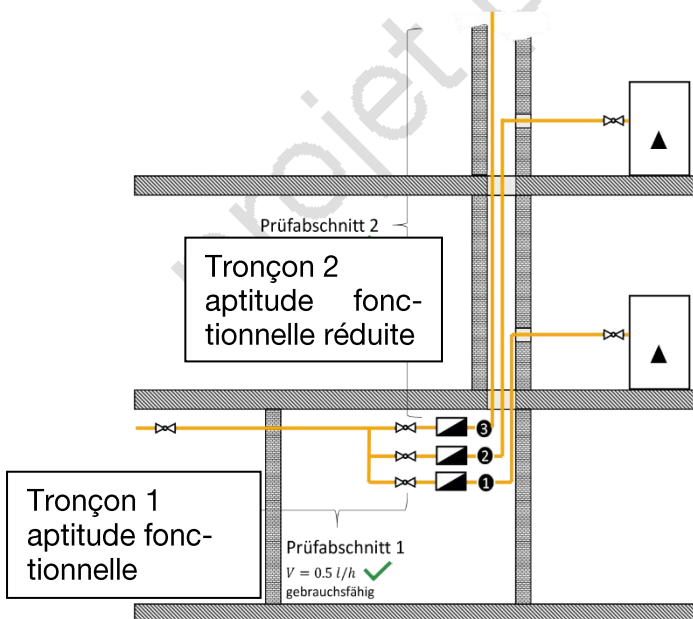


Fig. 5: Cumul des débits de fuite

1.5 Aides à l'interprétation et interventions recommandées

Les critères d'aptitude fonctionnelle indiqués à l'annexe 1 chapitre 1.2 permettent une classification facile de l'aptitude fonctionnelle en fonction des trois niveaux d'évaluation prédéfinis. Mais il convient de noter toutefois que, pour le même débit de fuite, le potentiel de risque peut être évalué de manière très différente selon les paramètres de la situation locale.

Ainsi, un débit de fuite de 1 l/h dans un petit local dont l'aération est insuffisante (local de service, faux-plafond, etc.) peut être considéré comme nettement plus critique que dans une cave aérée de 50 m³.

Exemple 1: plafond suspendu

Une conduite de gaz est installée derrière un faux-plafond. Le débit de fuite de ce tronçon est mesuré à 0,8 l/h (aucune odeur de gaz perceptible). Il est recommandé de procéder à une remise en état même si la valeur limite de 1 l/h n'est pas dépassée. Jusqu'à la remise en état, il convient d'ouvrir le faux-plafond pour obtenir une aération suffisante.

Exemple 2: halle industrielle

Une conduite de gaz est installée au plafond d'une grande halle industrielle bien aérée. Le débit de fuite mesuré est de 1,4 l/h. Compte tenu de la situation, on peut exclure tout risque. En lieu et place de la remise en état, le contrôleur peut ordonner dans ce cas un contrôle du débit de fuite à une fréquence annuelle. Si les CDF ultérieurs ne montrent aucune augmentation du débit de fuite, le contrôleur peut prolonger l'autorisation d'aptitude fonctionnelle réduite.

Anhang 2 Essai d'étanchéité

2 Essai d'étanchéité

Contexte: les installations de gaz à contrôler sont en service et donc en gaz. Les essais ont lieu en général sur les installations en gaz. Dans de rares cas, la conduite est purgée avec de l'air ou un gaz inerte.

2.1 Généralités

Les fluides d'essai suivants sont autorisés:

- gaz H
- gaz inerte (p. ex. azote)
- air (autorisé uniquement sur les installation hors gaz)

L'essai d'étanchéité ne peut être effectué que si tous les locaux hébergeant des installations de gaz sont accessibles et que tous les appareils consommateurs de gaz sont arrêtés.

Les essais ne doivent pas mettre en danger les personnes et les choses (p. ex. en utilisant des bouteilles de gaz sous pression pour la mise à la pression d'essai ou lors de la purge de cette pression d'essai). En particulier, la pression d'essai prescrite ne doit pas être dépassée de manière importante.

Les éléments de construction qui ne sont pas prévus pour supporter la pression d'essai (compteurs, robinets de sécurité, appareils consommateurs de gaz, etc.) ne doivent pas être intégrés à l'essai.

L'appareil de mesure doit avoir une précision de lecture adaptée aux pressions et aux volumes à mesurer. Sont adéquats p. ex. les manomètres selon SN EN 837 ayant une plage de mesure d'environ 1,5 fois supérieure à la pression d'essai et une grandeur nominale GN 160.

Les variations de température et de pression atmosphérique doivent être prises en compte lors de l'évaluation des résultats d'essai.

2.2 Essais sur installations en gaz H

Lorsque l'installation reste en gaz pendant l'essai d'étanchéité, la pression d'essai peut être atteinte avec les méthodes suivantes:

- par injection de gaz H provenant d'une bouteille sous pression ou en prélevant la pression amont p_u , en amont du dispositif de détente (régulateur de pression ou installation de détente).
- par injection de gaz inerte (p. ex. azote) pour former un tampon de gaz, lequel est purgé à la fin de l'essai, en fonction de la situation.

Objectif de protection:

Les essais sur installation en gaz doivent être effectués méthodiquement pour réduire autant que possible la probabilité et les conséquences d'une éventuelle fuite de gaz.

Procédure d'essai:

1. **Attestation de l'étanchéité de l'installation de gaz**
Raccorder le manomètre, fermer l'organe d'arrêt principal (HAA), surveiller la pression pendant 10 minutes,
→ aucune chute de pression: poursuivre au point 2
→ chute de pression: rechercher la fuite à l'aide d'un détecteur de gaz et réparer.
2. **Attestation de l'étanchéité interne de l'organe d'arrêt principal (HAA)**
Réduire la pression de 1/3: si la pression augmente, l'organe d'arrêt principal (HAA) n'est pas étanche → Isoler l'introduction et opérer l'essai d'étanchéité sur l'installation après isolation, puis poursuivre au point 3
3. **Essai d'étanchéité**
Pression de service (OP) → augmenter la pression jusqu'à la pression d'essai

2.3 Essai sur installation hors gaz

Si l'installation de gaz est dégazée avant l'essai d'étanchéité par purge à l'air ou au gaz inerte, il faut utiliser le même fluide pour la mise à la pression d'essai.

Procédure d'essai:

1. **Attestation de l'étanchéité de l'installation de gaz**
Raccorder le manomètre, fermer l'organe d'arrêt principal (HAA), surveiller la pression pendant 10 minutes,
→ aucune chute de pression: poursuivre au point 2
→ chute de pression: rechercher la fuite à l'aide d'un détecteur de gaz et réparer.
2. **Attestation de l'étanchéité interne de l'organe d'arrêt principal (HAA)**
Réduire la pression de 1/3: si la pression augmente, l'organe d'arrêt principal (HAA) n'est pas étanche → Isoler l'introduction du bâtiment et effectuer l'essai d'étanchéité sur l'installation après isolation, poursuivre au point 3
3. **Purge de l'installation de gaz**
Purger le gaz H selon prescriptions du manuel de sécurité SVGW GW2, partie G, chapitre 4.2, par purge à l'air ou au gaz inerte. Mesurer la mise hors gaz à l'aide d'un détecteur de gaz (l'installation est hors gaz si la concentration constante est inférieure à 50% de la limite inférieure d'explosivité (LIE)).
4. **Essai d'étanchéité**
Mettre à la pression d'essai avec de l'air ou du gaz inerte.
5. **Mise en service**
Si l'essai d'étanchéité est positif, mettre en service l'installation de gaz selon directive SVGW G1, chapitre 14.

2.4 Pressions d'essai

Pression d'essai = pression de service (OP) x 1,3

Remarque: cette pression d'essai légèrement supérieure permet de tester en général tous les éléments de l'installation de gaz. Si l'essai d'étanchéité interne de l'organe d'arrêt principal (HAA) selon la procédure d'essai sous annexe 2 chapitres 2.2 resp. 2.3 est positif, l'essai d'étanchéité de l'installation peut être opéré avec l'organe d'arrêt principal fermé comme limite du périmètre d'essai.

L'installation est étanche si, après égalisation des températures, la pression lue au manomètre n'a pas baissé pendant le temps d'essai.

Les temps d'essai sont donnés par le tableau suivant:

Volume de l'installation en litres	Temps de stabilisation en minutes	Temps d'essai en minutes
≤ 100	30	10
≤ 200	45	20
≤ 400	60	30
> 400	≥ 60 (valeur spécifique)	≥ 30 (valeur spécifique)

Tab. 2-1: Temps de stabilisation et temps d'essai selon le volume de l'installation

2.5 Contrôles complémentaires

Si la pression chute durant l'essai de pression opéré selon la procédure décrite ci-dessus, alors qu'aucune influence extérieure ne peut l'expliquer, il faut suivre les étapes suivantes pour localiser plus précisément les fuites:

- optionnel: opérer un CDF pour déterminer le taux de fuite (pour autant que la plage de pression et le volume de l'installation permettent un CDF)
- contrôler tous les assemblages de conduites et les éléments de robinetterie à l'aide d'un détecteur de gaz. Signaler et consigner les fuites constatées dans un procès-verbal.
- évaluer les fuites par rapport aux paramètres suivants:
 - situation des locaux
 - cavités
 - renouvellement d'air
 - sources d'ignition
- évaluer si le rapport est plausible entre la chute de pression mesurée d'une part, et le taux de fuite mesuré ainsi que la somme des fuites identifiées d'autre part.
- si la chute de pression ou le taux de fuite est beaucoup plus élevé, il y a lieu de procéder à des contrôles complémentaires pour localiser plus précisément les fuites, par exemple en subdivisant l'installation de gaz en plusieurs tronçons.

Exemple:

Une concentration de 200 ppm mesurée par détecteur de gaz près d'une fuite dans une grande halle industrielle aérée est considérée comme négligeable. Une concentration de 200 ppm mesurée près d'une fuite dans une gaine technique de petites dimensions, non aérées, peut constituer un risque. Une concentration mesurée en % représente également un risque dans une grande halle industrielle aérée.