







POSE ET EXPLOITATION DES TUYAUTERIES BIOMÉTHANE

DANS LES UNITÉS DE MÉTHANISATION

- RÉGLEMENTATION
- BONNES PRATIQUES
- RETOUR D'EXPÉRIENCE

GRDF GAZ RÉSEAU DISTRIBUTION FRANCE

atee Club Biogaz ASSOCIATION TECHNIQUE ENERGIE ENVIRONNEMENT

AXEGIDE VOTRE RÉSEAU GAZ EN TOUTE SÉCURITÉ

CH4Process

Document réalisé avec le soutien de GRDF et du Club Biogaz de l'ATEE , en partenariat avec Axegide et CH4 Process.

PRÉAMBULE

La filière biométhane s'est fortement développée depuis les années 2010 avec début 2024 plus de 650 sites qui injectent dans les réseaux de gaz naturel pour une production de 12 TWh soit l'équivalent de deux tranches nucléaires.

Le nombre d'installations de biométhane va poursuivre son développement dans les prochaines années pour atteindre l'objectif de 20% de gaz renouvelables dans le mix national à l'horizon 2030.

La sécurité de ces sites, sous statut ICPE, est un enjeu majeur qui doit être pris en compte dès la phase conception et construction et tout au long de son exploitation C'est pourquoi ce document à vocation à partager avec l'ensemble de la filière biométhane un retour d'expérience sur la conception, la fabrication, et la maintenance des tuyauteries biométhane supérieur à 0,5 bar présentes sur les unités de méthanisation.

Ce document rappelle la réglementation et les bonnes pratiques à appliquer pour que ces équipements respectent les règles de l'art dans une logique de qualité et sécurité.

Il s'adresse aux porteurs de projets et à l'ensemble des acteurs de la filière (BE, constructeurs, épurateurs, etc.)

Le cadre réglementaire des tuyauteries inférieures à 0,5 bar et contenant du biogaz est différent. Les tuyauteries biogaz (en amont de l'épurateur) ne sont pas traité dans ce document.

REMARQUE

Ce document n'a pas vocation à être exhaustif et il ne doit être utilisé qu'en support parmi d'autres ressources. Il ne peut en aucun cas constituer une garantie.

SOMMAIRE

1 · LA RÉGLEMENTATION DES TUYAUTERIES BIOMÉTHANE ET BIOGAZ DANS UNE UNITÉ DE MÉTHANISATION 5

1.1 La réglementation des équipements sous pression (Conception / Fabrication).... 8

1.2 La réglementation des équipements sous pression (Exploitation / Maintenance)..... 9

2 · RETOUR D'EXPÉRIENCE SUR LES TUYAUTERIES GAZ 11

2.1 Généralité 12

2.2 Réseau enterré 16

- A · Réseau enterré acier 18
- B · Réseau enterré PE 20
- C · Réseau composite 21

2.3 Réseau en caniveau 22

2.4 Réseau hors sol 22

3 · ANNEXES 25

1·



LA RÉGLEMENTATION DES TUYAUTERIES BIOMÉTHANE
DANS UNE UNITÉ DE MÉTHANISATION

1· LA RÉGLEMENTATION DES TUYAUTERIES BIOMÉTHANE DANS UNE UNITÉ DE MÉTHANISATION

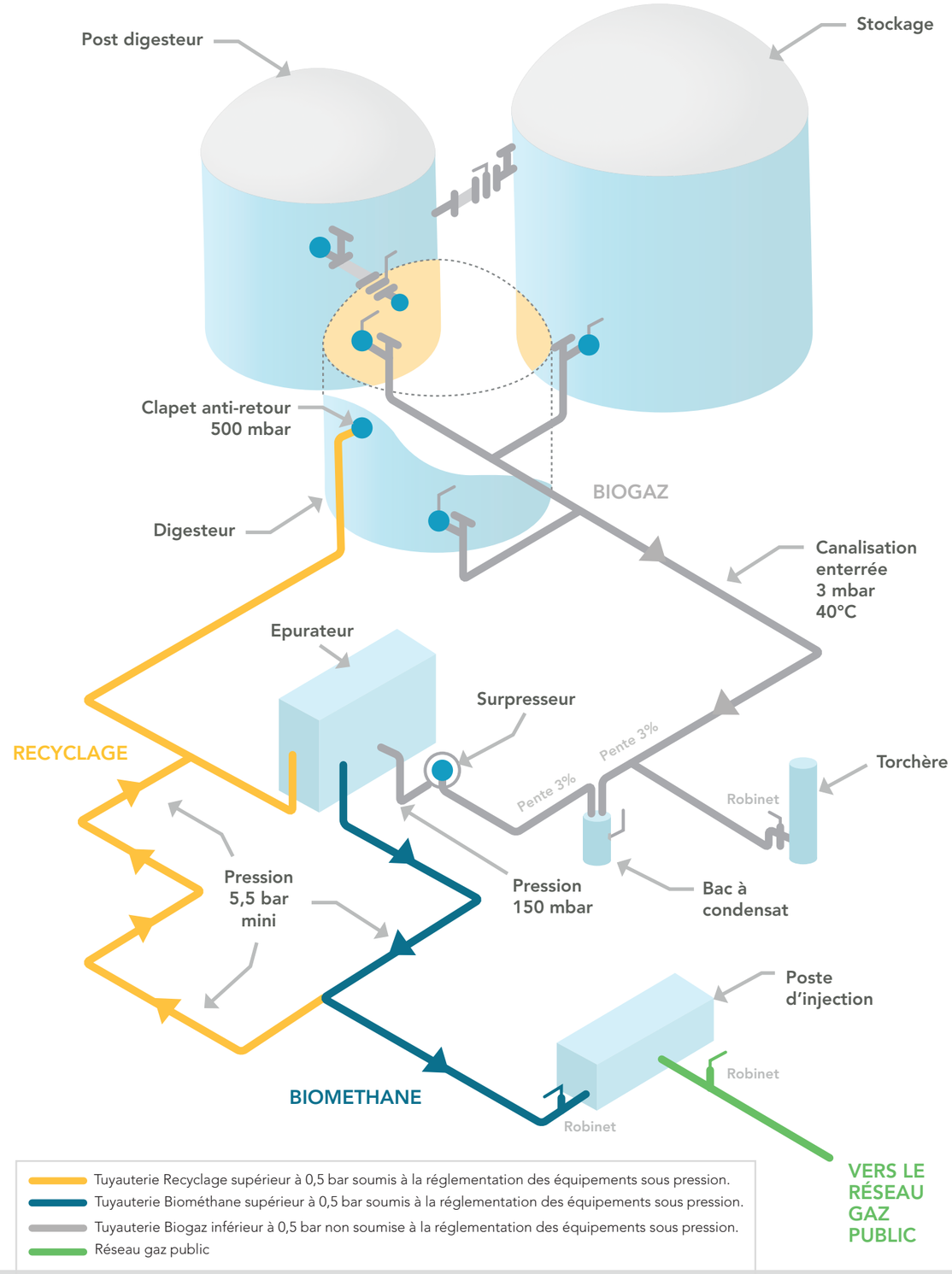
Le règlement applicable à un dispositif de distribution de gaz sur une unité de méthanisation se compose de textes émanant de la Préfecture, du Ministère chargé du travail, du Ministère chargé de l'environnement, et du Ministère chargé de l'industrie. **Ces textes fixent des règles sur la conception, fabrication, exploitation et maintenance de la tuyauterie gaz. Il s'agit :**

- Du Code du travail : qui régit les règles de sécurité d'un environnement de travail et le risque explosion.
- De la Directive ATEX : basée sur le principe de l'évaluation du danger du zonage et des équipements.
- De la nomenclature ICPE (Installation Classée pour la Protection de l'Environnement) fixant des obligations pour certaines installations.
- De l'arrêté préfectoral fixant des règles spécifiques locales éditées par la Préfecture.
- De la directive des équipements sous pression (DESP) fixant les règles de conception, fabrication des tuyauteries gaz avec une pression > 0,5 bar.
- Des règles de l'art définissant le dimensionnement, la conception, les règles de fabrication et essais sur une tuyauterie gaz.





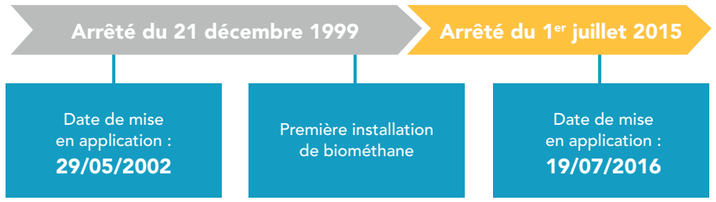
ILLUSTRATION DES TUYAUTERIES BIOMÉTHANE SUPÉRIEURES À 0,5 BAR SUR UNE UNITÉ DE MÉTHANISATION (EXEMPLE)



1·1 LA RÉGLEMENTATION DES ÉQUIPEMENTS SOUS PRESSION ▸ CONCEPTION / FABRICATION

L'ensemble des canalisations de gaz supérieures à 0,5 bar sont soumises à la DESP 2014/68/UE et à sa retranscription en droit français par l'arrêté 2015-799 du 1er juillet 2015 relatif aux produits et équipements à risque pour leur conception et fabrication.

Cette règlementation s'impose pour l'ensemble des installations construites à partir du 19/07/2016.
Pour les installations antérieures, c'est l'arrêté ministériel d'application du 21 décembre 1999 qui est en vigueur (pour des installations construites à partir du 29/05/2002)



Sur une unité de méthanisation, l'ensemble des tuyauteries situées entre le compresseur et le poste d'injection sont soumises à cette réglementation.
Les exigences de conception et de fabrication vont dépendre du couple pression maximale de service (dénommé PS dans la réglementation) et du diamètre nominal de la tuyauteriei (dénommé DN dans la réglementation). Le graphique ci-dessous illustre les différentes **catégories d'ouvrage** en fonction du couple PS/DN.

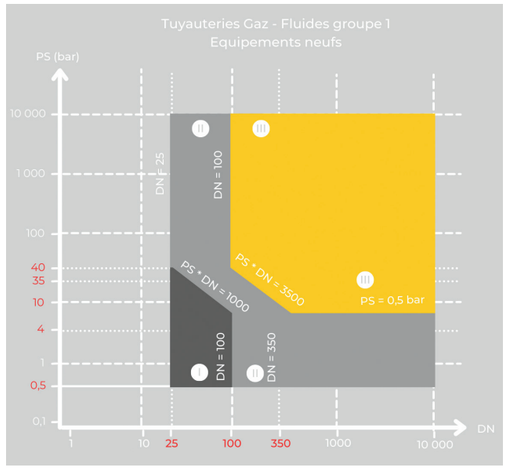


Tableau de classification des tuyauteries gaz suivant la DESP 2014/68/UE • Equipement neuf

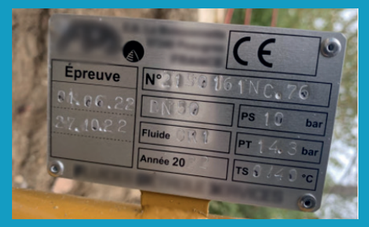
Des exigences spécifiques peuvent être imposées en fonction de la catégorie d'ouvrage :

- Analyse de risques
- Notices d'instruction
- Plan de fabrication
- Marquage CE
- Dossier d'épreuve
- Contrôle interne de fabrication
- Contrôle par organisme notifié
- Contrôle non destructif
- Qualification soudeur suivant NF EN 9606-1
- Qualification des modes opératoires de soudage suivant NF EN ISO 15614-1
- Certificat matière

En annexe est présenté l'ensemble des documents obligatoires associés à une tuyauterie gaz en fonction de sa catégorie de construction.

BON À SAVOIR

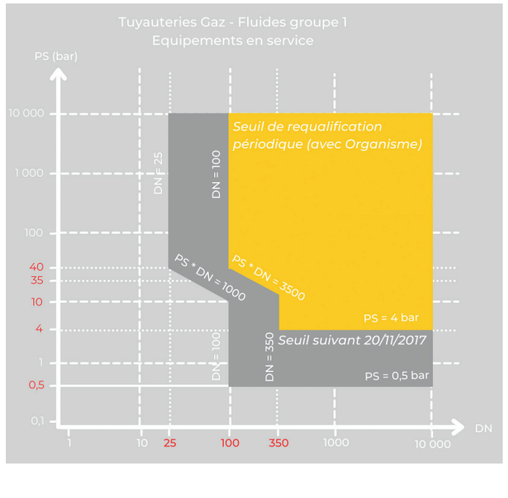
Le marquage CE des tuyauteries est obligatoire pour l'ensemble des tuyauteries gaz avec une PS > 0,5 bar et un DN > 25 mm



1·2 LA RÉGLEMENTATION DES ÉQUIPEMENTS SOUS PRESSION ▸ EXPLOITATION / MAINTENANCE

A la mise en service de l'installation, certaines tuyauteries sont sujet à un suivi en service selon l'arrêté du 20 novembre 2017 relatif au suivi en service des équipements sous pression et des récipients à pression simples. Cet arrêté s'impose à l'ensemble des installations **quelle que soit l'année de construction de la tuyauterie.**

Comme pour la partie conception / fabrication de la tuyauterie, c'est le couple PS/DN qui permet d'évaluer les seuils de soumission à l'arrêté du 20 novembre 2017.



Seuil de soumission des tuyauteries gaz suivant l'arrêté du 20 novembre 2017

- Seuil de soumission avec déclaration de la tuyauterie à la DREAL et seuil de soumission à la requalification périodique. Programme établi par organisme.
- Seuil de soumission. Programme de contrôle établi par une personne compétente

Chaque tuyauterie soumise à l'arrêté du 20 novembre 2017 doit posséder un dossier d'équipement qui doit contenir à minima les informations suivantes :

- La notice d'instruction, les documents techniques, plans et schémas nécessaires à une bonne compréhension de ces instructions.
- La déclaration CE du fabricant.
- L'identification des accessoires de sécurité et leurs paramètres de réglages.
- Un registre où sont consignées toutes les opérations ou interventions datées relatives aux contrôles, y compris de mise en service le cas échéant, aux inspections et aux requalifications périodiques, aux incidents, aux événements, aux réparations et modifications.
- La preuve de la déclaration de mise en service (si nécessaire).
- Les comptes rendus d'inspection périodiques.

BON À SAVOIR

L'inspection périodique des tuyauteries est faite suivant le programme de contrôle de tuyauterie. Le programme de contrôle de la tuyauterie est établi sous la responsabilité de l'exploitant. Exemple de contrôles :

- **Contrôle visuel (supportage, corrosion, repérage ...)**
- **Recherche de fuites**
- **Contrôle d'efficacité**
- **Contrôle de déclenchement des sécurités**

Exemple pour une installation comportant en amont d'un poste d'injection une tuyauterie acier DN 150 avec une pression maximale de service de 7 bar :
La tuyauterie en service doit comporter un marquage CE (Fluide groupe 1, DN 150, PS 7 bar) avec le dossier réglementaire associé.
L'exploitant doit faire rédiger par une personne compétente un programme de contrôle formalisé de la tuyauterie.

2 -



RETOUR D'EXPÉRIENCE SUR LES TUYAUTERIES GAZ

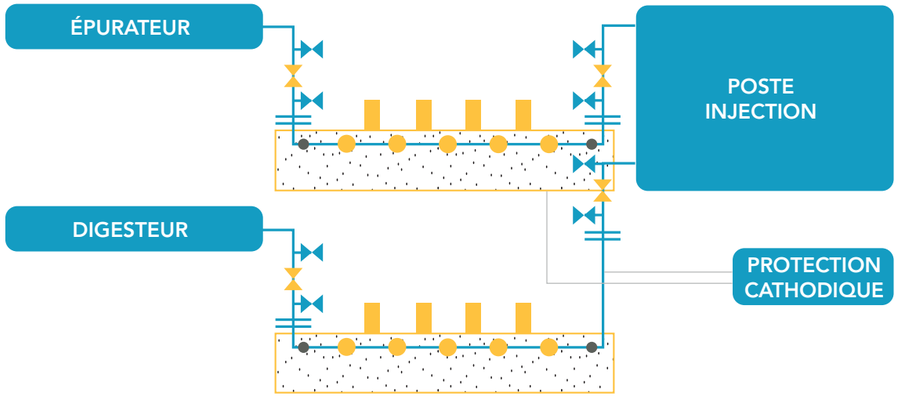
2 · RETOUR D'EXPÉRIENCE SUR LES TUYAUTERIES GAZ

2·1 GÉNÉRALITÉ

Nous vous proposons un retour d'expérience des bonnes pratiques pour illustrer et rappeler les principales règles de l'art dans la conception, fabrication et exploitation des tuyauteries gaz avec une pression de service supérieure à 0,5 bar en réseau privatif . Celui-ci est non exhaustif et sera amené à évoluer et s'enrichir dans une démarche d'amélioration continue.

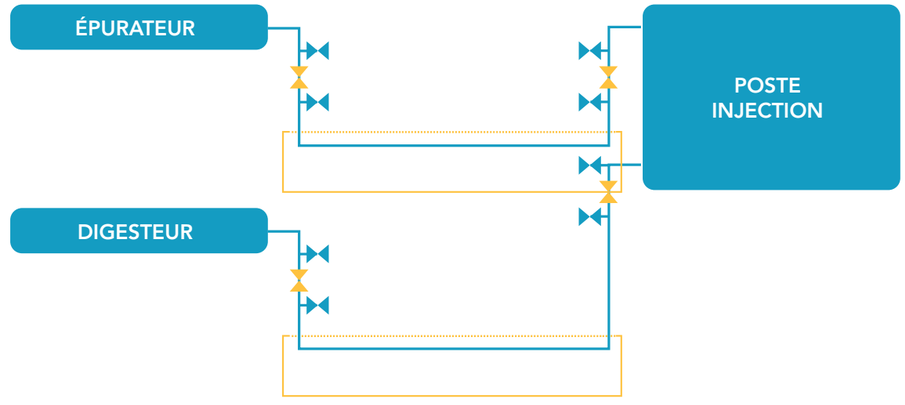
On distingue 3 typologies de structure de réseau possible pour raccorder l'épurateur au poste d'injection et la boucle de recyclage au poste d'injection.

RÉSEAU ENTERRÉE



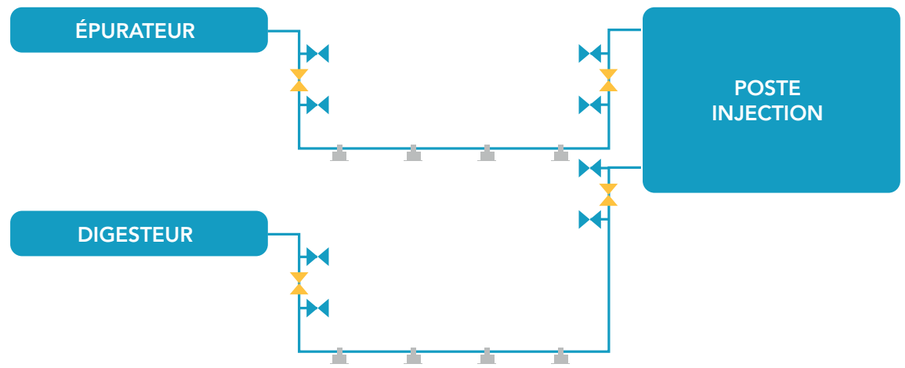
Robinet de sécurité
Robinet de décompression
Raccord isolant
PC Système de protection cathodique pour réseau enterré pour réduire la corrosion
Tuyauterie autres matières (exemple, FPflex …)
Fouille
Raccord métal / plastique pour les tuyauteries en PEHD enterré
Boule marqueur pour les tuyauteries en PEHD ou composite pour faciliter la géodétection
Bornage du réseau enterré en surface

RÉSEAU EN CANIVEAU



Robinet de sécurité
Robinet de décompression
Tuyauterie en caniveau (acier ou inox)
Caniveau

RÉSEAU HORS SOL



Robinet de sécurité
Robinet de décompression
Tuyauterie hors sol sur plot (acier ou inox)
Supportages



1 LES ROBINETS DE SÉCURITÉ HORS SOL OU ENTERRÉS





TEXTES RÉGLEMENTAIRES ET/ OU NORMES GAZ

NF EN 15001-1

6.5.2.1 Coupure en cas d'urgence

Un robinet d'isolement à manœuvre rapide, actionné manuellement, doit être installé sur la canalisation à un emplacement facile d'accès pour pouvoir être utilisé en cas d'urgence.

Ce robinet d'isolement doit être monté sur la canalisation à l'un des emplacements d'accès facile suivants, et son emplacement doit être clairement indiqué :

- avant le point d'entrée dans le bâtiment - dans ce cas, il doit être possible d'actionner le robinet à une distance :
- inférieure à 20 m et de préférence supérieure à 1 m du bâtiment ou de l'installation pour les robinets enterrés ; il convient de prendre en considération l'éventualité de fuite de gaz à partir des assemblages près des bâtiments ;
- inférieure à 20 m du bâtiment ou de l'installation pour les robinets aériens.

6.6.4.2 Robinets d'isolement enterrés

Les robinets d'isolement enterrés doivent être pourvus d'une rehausse accessible depuis la bouche à clé.

Une plaque signalétique doit être placée dans une position appropriée et aussi près que possible de la bouche à clé pour identifier son emplacement. Il convient que les bouches à clé soient identifiables, par exemple couleur jaune.

6.3.8 Contrôle de fonctionnement des robinets

Les procédures de maintenance doivent comprendre la vérification du fonctionnement des robinets devant être utilisés pour les arrêts d'urgence. Il est en général recommandé de faire ces vérifications au moins une fois tous les 5 ans.

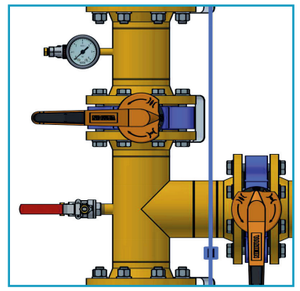
PAROLE D'EXPERT

Les robinets de sécurité doivent répondre à 3 caractéristiques indissociables :

- *Accessible (pour les robinets hors sol Hauteur Max 1,80 du sol),*
- *Repéré,*
- *Manœuvrable.*

Pour les robinets enterrés, il est préférable de retenir des robinets avec bouche à clef. Les clés de manœuvre doivent être à proximité immédiate du robinet.
Le contrôle de fonctionnement des robinets utilisés pour les arrêts d'urgence sont inclus dans une procédure de maintenance. Il est en général recommandé de faire ces vérifications au moins une fois tous les 5 ans.

2 LES ROBINETS DE SÉCURITÉ DOIVENT POSSÉDER DES ROBINETS DE DÉCOMPRESSION DE MISE EN OU HORS GAZ COMBUSTIBLE



TEXTES RÉGLEMENTAIRES ET/ OU NORMES GAZ

NF EN 15001-1

Mise hors pression et purge

Pour les systèmes de DN supérieur à 50 et de pression supérieure à 1 bar, il faut prévoir la mise hors pression et la purge au moyen de conduits d'évent temporaires ou permanents. À cet effet, la canalisation ou la partie de canalisation doit être pourvue d'un raccordement à chacune de ses extrémités, l'un destiné à l'évacuation du gaz combustible et l'autre à l'introduction du gaz de purge. Il est permis de disposer les raccordements de façon à ce que le gaz de purge s'écoule dans la direction opposée à l'écoulement normal du gaz combustible.

Les robinets dédiés à la purge et aux essais doivent être obturés avec un raccord approprié.

7.5.9 Manomètres

Des manomètres doivent être montés sur les entrées et sur les sorties des systèmes de régulation de pression et de comptage de gaz fonctionnant avec une pression d'entrée supérieure à 5 bar, des compresseurs de gaz et des systèmes de mélange de gaz. Dans tous les cas, des piquages doivent être installés pour mesurer les pressions d'entrée et de sortie. Les raccordements des manomètres doivent être pourvus d'un robinet d'isolement et de décharge, sauf pour les systèmes de régulation de pression inférieurs ou égal à 5 bar.

PAROLE D'EXPERT

Des manomètres de contrôle doivent être installés en amont et aval de toutes installations de régulation de pression. Ces piquages peuvent être utilisés lors de manœuvres sur le réseau lors de décompression et/ou de remise en gaz.

2·2 RÉSEAU ENTERRÉ

3 BORNAGE EN SURFACE



TEXTES RÉGLEMENTAIRES ET/ OU NORMES GAZ

NF EN 15001-1

6 Conception des canalisations

6.1 Généralités

6.1.1 Plans de l'installation et fiche technique de sécurité

L'utilisateur doit s'assurer qu'un dossier technique est disponible et qu'il contient les informations suivantes (avec la nomenclature des pièces le cas échéant) :

- la pression maximale en cas d'incident (MIP) et la pression minimale de fonctionnement (OPmin) au point de livraison, fournies par l'exploitant du réseau ;
- les dossiers techniques des fabricants ;
- **l'emplacement (tracé) de la canalisation de l'installation ;**
- les diamètres, les matériaux et les revêtements des tubes ;
- l'emplacement et la conception des supports ;
- l'emplacement et la conception de traversées des murs et de sols, les points où les canalisations croisent d'autres systèmes, ou sont disposées parallèlement à d'autres systèmes etc. ;
- l'emplacement des accessoires, en indiquant leur marque, leur type, leurs dimensions de raccordement et leur type de matériau ;
- les raccords, les joints, les boulons etc. ;
- l'emplacement et la disposition des systèmes de détente-régulation de pression de gaz, en indiquant le réglage des détendeurs-régulateurs et le tarage des dispositifs de sécurité ;
- l'emplacement et les dimensions des robinets pour essai et purge ;
- le débit maximal dans les sections des canalisations y compris toutes les extensions, exprimé en m^3/h sous les conditions normales de gaz ;
- le système de protection cathodique, s'il est raccordé.

PAROLE D'EXPERT

« En complément d'un plan géolocalisé du réseau enterré, il est préconisé de rajouter un bornage en surface. »

4 LES CANALISATIONS ENTERRÉES DOIVENT ÊTRE EN FOUILLE ET RESPECTER LES DISTANCES ENTRE LES OUVRAGES



TEXTES RÉGLEMENTAIRES ET/ OU NORMES GAZ

NF EN 15001-1

8.4.2 Identification d'une canalisation enterrée

Lors de la pose de la tuyauterie dans des tranchées ouvertes, l'emplacement du tube doit être signalé par un grillage avertisseur jaune posé à un minimum de 0,30 m au-dessus du tube.

8.9.4 Remblayage de la tranchée du tube

Pour éviter d'endommager le tube et le revêtement, il convient de remblayer par-dessus le tube immédiatement après sa pose dans la tranchée. Il convient que ce pré-remblai et le fond de la tranchée ne contiennent aucun matériau susceptible d'endommager le revêtement du tube.
Le remblayage doit être effectué dès que possible après la descente pour éviter tout endommagement.

PAROLE D'EXPERT

« L'absence et ou le non-respect de la profondeur et de la qualité du sable peut engendrer une détérioration de la tuyauterie. ***Afin d'éviter le poinçonnage de la canalisation gaz et de son revêtement éventuel,*** *les tuyauteries doivent être assises sur un fond de fouille stable, épierré, solide et dépourvu de point durs. »*

A · RÉSEAU ENTERRÉ ACIER

5

SUR LES TUYAUTERIES EN ACIER ENTERRÉES, CELLES-CI DOIVENT ETRE ÉQUIPÉES DE RACCORDS ISOLANTS À LA PÉNÉTRATION DANS LE SOL



TEXTES RÉGLEMENTAIRES ET/ OU NORMES GAZ

NF EN 15001-1
Les sections enterrées et aériennes des canalisations métalliques (cuivre, aciers au carbone et acier inoxydable) doivent être isolées galvaniquement les unes des autres par des raccords isolants ou des brides isolantes en ébonite. Il convient de réaliser cette séparation en aérien, à une hauteur inférieure à 0,5 m par rapport au niveau du sol. Des prises de potentiel doivent être prévues des deux côtés de l'isolateur. Il faut veiller à rendre impossible la création involontaire d'un pont électrique entre les deux côtés des raccords isolants.

PAROLE D'EXPERT

« Sur les canalisations en acier carboné enterrées il est obligatoire de mettre des raccords isolants (avant l'entrée dans le sol et en sortie du sol). La canalisation est ainsi isolée électriquement, ce qui permet de mettre une protection cathodique. Ce type de raccord n'est pas nécessaire sur les réseaux enterrés en Polyéthylène
Des prises de potentiel doivent être installées en amont et aval du raccord isolant pour contrôler son efficacité. »

6

LES TUYAUTERIES EN ACIER ENTERRÉES DOIVENT ÊTRE REVÊTUES PEHD



TEXTES RÉGLEMENTAIRES ET/ OU NORMES GAZ

NF EN 15001-1
8.9.2 Canalisation en acier
8.9.2.1 État de surface
Tout tuyau présentant des signes visibles de dommages de la surface métallique doit faire l'objet d'une analyse pour déterminer s'il est apte à être utilisé ou remplacé.
Le revêtement doit être réparé avant l'installation.
Après la réalisation des soudures, CND et essais l'enrobage PEHD doit être reconstruit.
9.3.2.1 Revêtements sur les tronçons de canalisations enterrées
Une fois que les assemblages, les coudes et les raccords sont revêtus et que les dommages visibles du revêtement sont réparés, le revêtement doit être contrôlé pour rechercher les défauts à l'aide d'un balai électrique (détection des défauts d'enrobage).

PAROLE D'EXPERT

« Le revêtement assure une protection mécanique ainsi qu'une protection électrique pour la protection cathodique. Une continuité parfaite de l'enrobage doit être réalisée pour recouvrer les caractéristiques de l'enrobage d'origine.
Un passage du balai électrique doit être réalisé avant la mise en fouille de la tuyauterie. »

7

LES TUYAUTERIES EN ACIER ENTERRÉES DOIVENT ÊTRE ÉQUIPÉES D'UNE PROTECTION CATHODIQUE





TEXTES RÉGLEMENTAIRES ET/ OU NORMES GAZ

NF EN 15001-1
La canalisation en acier au carbone doit comporter un système de protection cathodique conforme à la **NF EN 12954.**

La protection cathodique n'est pas requise si toutes les conditions suivantes sont respectées :

- la résistivité spécifique de l'environnement est supérieure à 100 Ωm ;
- l'acidité est faible (pH > 6) ;
- l'influence de courants vagabonds est au-dessous du niveau autorisé selon les critères de variation de potentiel ;
- l'environnement n'est pas anaérobie.

Il n'est pas nécessaire d'avoir une protection cathodique pour de courtes longueurs de tuyauteries en acier pourvu qu'elles soient revêtues avec de la bande d'enrobage double couche ou un matériau thermo- rétractable conformément à l'EN 12068:1998.

Si des résistances de contact élevées pouvant se produire entre des composants de la tuyauterie requièrent une protection cathodique (par exemple à des assemblages par brides), les composants doivent être connectés électriquement.

Pour permettre au système de protection cathodique de fonctionner de manière efficace, les tubes de gaz doivent être isolés galvaniquement de leurs supports par des coquilles isolantes.
Pour garantir l'isolation galvanique de la canalisation, il faut s'assurer que les robinets sont isolés de la terre.

PAROLE D'EXPERT

« La protection cathodique permet de protéger les réseaux en acier carboné enterrés de la corrosion. L'absence d'un tel système réduit la durée de vie de l'ouvrage enterré selon la nature du sol et de la qualité de l'enrobage réalisée. La réglementation n'impose pas de longueur minimum de réseau enterré pour la mise en œuvre de ce type d'installation mais il est d'usage de mettre une protection cathodique pour des réseaux enterré supérieur à 30m.

Le Contrôle de la protection cathodique :
Des mesures d'essai doivent être faites sur le système de protection cathodique conformément à l'EN 12954. La fréquence de ces mesures dépend de plusieurs facteurs mais en général une fréquence d'une fois par an est suffisante. »

B · RÉSEAU ENTERRÉ PE

8 TUYAUTERIE ENTERRÉE POLYÉTHYLÈNE



TEXTES RÉGLEMENTAIRES ET/ OU NORMES GAZ

NF EN 15001-1

6.4.2.3.3 Limites d'utilisation des canalisations en PE

Les canalisations sont normalement enterrées.

PAROLE D'EXPERT

Parole d'expert : Les opérateurs polyéthylène doivent être qualifié pour assurer un respect des règles de soudure sur ce type d'assemblage.

9 BOULE MARQUEUR



TEXTES RÉGLEMENTAIRES ET/ OU NORMES GAZ

NF EN 15001-1

6 Conception des canalisations
6.1 Généralités
6.1.1 Plans de l'installation et fiche technique de sécurité

L'utilisateur doit s'assurer qu'un dossier technique est disponible et qu'il contient les informations suivantes (avec la nomenclature des pièces le cas échéant) :

- l'emplacement (tracé) de la canalisation de l'installation ;
- les diamètres, les matériaux et les revêtements des tubes ;
- l'emplacement et la conception des supports ;
- l'emplacement et la conception de traversées des murs et de sols, les points où les canalisations croisent d'autres systèmes, ou sont disposées parallèlement à d'autres systèmes etc. ;
- l'emplacement des accessoires, en indiquant leur marque, leur type, leurs dimensions de raccordement et leur type de matériau.

PAROLE D'EXPERT

Règle : tous les 20 m et à chaque changement de direction.

Placer sur chaque canalisation enterrée, les marqueurs électromagnétiques, détectables par radiofréquence, permet de localiser les réseaux enfouis lors d'opérations ultérieures. Lorsqu'on passe le détecteur, le marqueur émet un signal. Chaque marqueur répond à une fréquence différente, selon qu'il s'agit de réseau électrique, eau, gaz, télécom.

C · RÉSEAU COMPOSITE

10 UTILISATION DES FLEXIBLES POUR COMPENSER LES MOUVEMENTS DE SOL OU DE VARIATIONS IMPORTANTES DE TEMPÉRATURE



TEXTES RÉGLEMENTAIRES ET/ OU NORMES GAZ

NF EN 15001-1

Le nombre d'assemblages doit être limité au minimum.

Si les canalisations sont soumises à des vibrations, il faut utiliser des tubes flexibles en l'absence d'autres moyens d'élimination des effets des vibrations. Les assemblages et les raccords flexibles doivent satisfaire aux exigences de l'EN ISO 10806:2003 ou de l'EN ISO 10380:2012.

Les canalisations de gaz soumises à des variations de température susceptibles de provoquer des contraintes excessives, doivent comporter des systèmes tels que des soufflets ou autres joints de dilatation pour éliminer ces contraintes. Ceci n'est généralement pas nécessaire si les variations de température sont inférieures à 60 K (kelvin).

PAROLE D'EXPERT

Privilégier au maximum les tuyauteries rigides soudées. L'utilisation des flexibles doit être utilisée pour combattre les vibrations, les mouvements de sol ou les variations de température importantes.

11 TUYAUTERIE AUTRES MATIERES (EXEMPLE FP FLEX, ETC)



TEXTES RÉGLEMENTAIRES ET/ OU NORMES GAZ

NF EN 15001-1
5 Matériaux
5.1 Normes et spécifications relatives aux tubes et aux raccords pour tubes
5.1.1 Généralités

Des matériaux non harmonisés avec la DEP, conformément au tableau D.6, peuvent être utilisés à condition que les données techniques relatives aux matériaux satisfassent aux exigences de conception spécifiées et qu'un niveau global de sécurité équivalent puisse être démontré pour l'équipement sous pression.

PAROLE D'EXPERT

Exemple avec la tuyauterie FP FLEX :
La tuyauterie doit être installée uniquement en réseau enterré. Les opérateurs doivent être qualifiés sur ce type d'assemblages pour assurer un respect des règles de pose et de sertissage.
La présence de regards visitables à chaque extrémité permettent le suivi en exploitation.

2·3 RÉSEAU EN CANIVEAU

12

TECHNIQUES AVEC DALOT FONTE



PAROLE D'EXPERT

La tuyauterie à l'intérieur des caniveaux doit être mise sur des supports pour éviter les frottements avec le béton. Il est préconisé de remplir le caniveau de sable (le remplissage en mâchefer ou en sable de mer est interdit). Les caniveaux doivent respecter les indices de charge des voie de roulement.

2·4 RÉSEAU HORS SOL

13

LES CANALISATIONS HORS SOL CONTENANT DU BIOMÉTHANE DOIVENT ÊTRE RÉALISÉES EN ACIER OU INOX



TEXTES RÉGLEMENTAIRES ET/ OU NORMES GAZ

NF EN 15001-1
6.2.2 Canalisation aérienne
Qu'elle soit installée dans un bâtiment ou au-dessus du sol sur le site prévu, la canalisation de gaz doit :
- pouvoir supporter les dilatations
- être convenablement soutenue
- ne pas être exposée à des dégradations mécaniques
- ne pas être en PE à moins d'être insérée dans un fourreau métallique.

PAROLE D'EXPERT

L'usage du PEHD entre l'épuration et le poste d'injection n'est pas recommandé en utilisation hors sol notamment pour les points suivants :
- *fragilité mécanique*
- *température de fusion Env : 120°C*
- *le PE est combustible*

14

SUPPORTS DES CANALISATIONS



TEXTES RÉGLEMENTAIRES ET/ OU NORMES GAZ

NF EN 15001-1
4.3.2 Résistance aux substances et atmosphères corrosives
Les canalisations, y compris leurs supports, en contact avec le sol ou des matériaux de construction susceptibles de contenir des substances corrosives, ou exploités dans des atmosphères corrosives doivent résister à ces substances ou être convenablement protégés contre ces substances.

6.2.2 Canalisation aérienne
Qu'elle soit installée dans un bâtiment ou au-dessus du sol sur le site prévu, la canalisation de gaz doit :
- pouvoir supporter les dilatations ;
- être convenablement soutenue ;
- ne pas être exposée à des dégradations mécaniques ;
- ne pas être en PE à moins d'être insérée dans un fourreau métallique ;

Les supports de tubes doivent être capables de résister au poids total des tubes, aux poussées axiales et au poids de l'eau utilisée si des essais hydrostatiques sur site sont prévus.

PAROLE D'EXPERT

Le contrôle des supportages fait partie du contrôle visuel de l'installations. La corrosion peut apparaitre entre le support et la tuyauterie. Il est préconisé de faire un contrôle visuel des installations au moins une fois tous les 6 ans.

15

TECHNIQUES AVEC DALOT FONTE : HRI





TEXTES RÉGLEMENTAIRES ET/ OU NORMES GAZ

NF EN 15001-1 • 6.6.5 Canalisations aériennes à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments • 6.6.5.1 Généralités
Des supports de tubes doivent être prévus tout le long du tracé aérien de la canalisation et de manière à permettre les déplacements dus à la dilatation thermique sans endommager la protection anticorrosion.
À NOTER : Le coefficient linéaire de dilatation de l'acier au carbone est de 0,011 mm/m par K environ.
Les supports de tubes doivent être capables de résister au poids total des tubes, aux poussées axiales et au poids de l'eau utilisée si des essais hydrostatiques sur site sont prévus.

PAROLE D'EXPERT

La mise en place de patins en téflon permet à la canalisation de glisser sur les 2 axes sans abimer la protection anticorrosion. Ces patins doivent résister aux intempéries et aux UV.

3 ·

ANNEXES · LES TEXTES ET RÉGLEMENTATIONS

3 · ANNEXE · LES TEXTES ET RÉGLEMENTATIONS

À partir de la catégorie I, la DESP demande l'utilisation d'un code de construction. Même si d'autres codes peuvent être utilisé (CODETI par exemple), il est préconisé d'utiliser la norme européenne harmonisée vis-à-vis de le DESP 2014/68/UE : La NF EN 13480 afin de respecter les obligations règlementaires de construction. Si cette norme est appliquée, le dossier de construction devra être conforme à la NF EN 13480-5 :

N°	DOCUMENTS	CATÉGORIE				TUYAUTERIE INFÉRIEURE OU ÉGALE 0,5 BAR
		III	II	I	0	
1	Diagramme P & I	x	x	x	x a	x a
2	Résumé des conditions de calcul et de services	x	x	x	x a	x a
3	Plans des tracés de la tuyauterie et des supports avec leurs dimensions. (Ils peuvent inclure les isométriques, les plans tels que construits, vues, tracé d'implantation).	x	x	x	x a	x a
4	Listes des composants de la tuyauterie	x	x	x a	x a	-
5	Certificats des matériaux pour les matériaux de base et les matériaux d'apport, si requis	x	x	x a	Voir EN 13480-2	-
6	Documentation relative aux composants divers, par exemple robinetterie, équipements de sécurité	x	x	x a	x a	x a
7	Documents relatifs au soudage	x	x	x a	x a	-
8	Documents relatifs au CND	x	x	x	-	-
9	Documents relatifs au traitement thermique	x	x	x	-	-
10	Documents relatifs à l'essai de pression ou à l'essai équivalent	x	x	x	x a	-
11	Informations relatives au marquage (voir EN 13480-4 : 2017, Article 11)	x	x	x	x	x a
12	Déclaration de conformité de la conception	x	x	x	-	-
13	Déclaration de conformité pour la fabrication/ l'installation de la tuyauterie	x	x	x	-	-
14	Instructions de service b	x	x	x	-	-
15	Instructions d'utilisation adéquates b	-	-	-	x	-

- « x » signifie que le document doit être inclus dans la documentation final.
- NOTE : Voir l'Annexe VII de la DESP pour la déclaration de conformité qui doit être disponible si la tuyauterie des Catégories I, II et III est installée dans un pays où la DESP s'applique.
- a : Selon la décision du fabricant. • b : Si non inclus dans les instructions de fonctionnement de l'installation ou de l'assemblage.
- b : Si non inclus dans les instructions de fonctionnement de l'installation ou de l'assemblage.

[1] Pour une tuyauterie en Polyéthylène (PE), le diamètre à retenir est le diamètre intérieur de la tuyauterie.

ABRÉVIATIONS

- **ATEX :** La réglementation ATEX (de ATmosphères EXplosibles) est issue de deux directives européennes (2014/34/UE ou ATEX 95 pour les équipements destinés à être utilisés en zones ATEX, et 1999/92/CE ou ATEX 137 pour la protection des travailleurs).
- **CE :** Le marquage CE a été créé dans le cadre de l'harmonisation des législations techniques européennes. Ce marquage réglementaire indique que le fabricant engage sa responsabilité sur la conformité aux exigences essentielles du produit, c'est-à-dire sa conformité à l'ensemble des exigences fixées par la législation de l'Union européenne applicable à ce produit.
- **CND :** Le contrôle non destructif (CND) est un ensemble de méthodes qui permettent de caractériser l'état d'intégrité de structures ou de matériaux, sans les dégrader, soit au cours de la production, soit en cours d'utilisation, soit dans le cadre de maintenances.
- **CODETI :** Code français de construction des tuyauteries industrielles.
- **DESP :** Directive des Equipements Sous Pression.
- **DICT :** Déclaration d'intention de commencement de travaux.
- **DN :** La méthode européenne pour désigner le diamètre extérieur d'une tuyauterie s'appelle DN (Diametre Nominal) et est basée sur le millimètre.
- **DREAL :** Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement.
- **ICPE :** Installations classées pour la protection de l'environnement.
- **MIP :** Pression Maximale En Cas d'Incident.
- **OPmin :** Pression minimale de fonctionnement.
- **PEHD :** Polyéthylène haute densité.
- **pH :** Potentiel hydrogène.
- **PS :** Pression maxi admissible.
- **T :** Température.

NOTES

Juin 2024 • © Adobe Stock • Création maquette et mise en page : elodiefourmont.myportfolio.com