

République Algérienne Démocratique et Populaire

Règles de sécurité pour les canalisations de transport de Gaz Combustibles

Septembre 1991

TITRE I

DISPOSITIONS GENERALES

ARTICLE 1 :

OBJET DU PRESENT REGLEMENT

Le présent règlement a pour objet de fixer l'ensemble des dispositions techniques et administratives qui doivent être observées en matière de sécurité lors de l'établissement et de l'exploitation des ouvrages de transport de gaz combustibles par canalisations.

ARTICLE 2 :

OUVRAGES AUXQUELS SONT APPLICABLES LES DISPOSITIONS DU PRESENT REGLEMENT

Les dispositions du présent règlement s'appliquent aux ouvrages ci-après :

- Canalisations et ouvrages Annexes (1)
- Réseaux de collecte de desserte et installations de surface de tête de puits.

Les ouvrages suivants en sont exclus :

- Les enceintes fermées d'un volume intérieur supérieur ou égale à 5 m³.
- Les compresseurs
- Les stations de regazéification de gaz liquéfiés; pour ces ouvrages la réglementation des appareils à pression reste applicable.

(1) Sont considérés comme ouvrages Annexes :

- Les terminaux départ et arrivée
- Les postes de coupure, sectionnement, de détente et de purge.
- Les stations de compression.

Ces dispositions ne s'appliquent que lorsque les conditions suivantes sont, par ailleurs, simultanément remplies:

1- Le matériau constituant les éléments tubulaires est de l'acier répondant aux conditions de l'article 5 concernant les matériaux à utiliser pour la construction des conduites.

2- Le gaz transporté a une composition telle qu'il est réputé non corrosif conformément aux termes de l'article 8 du présent règlement.

3- La valeur de la pression effective que le gaz combustible est susceptible d'atteindre en cours d'exploitation est au moins égale à 4 bars.

4- Le produit de cette valeur en bar par celle du diamètre extérieur de la canalisation exprimé en millimètres est supérieur ou égal à 1500.

5- La température du gaz combustible dans une partie quelconque de l'ouvrage à l'extérieur des stations de compression est conforme aux conditions de l'article 30 concernant les mesures à observer pour éviter la détérioration éventuelle du revêtement des tubes.

Cette température ne dépasse pas en tout état de cause , 100°C.

L'établissement et l'exploitation des ouvrages de transport de gaz combustibles, autres que ceux auxquels s'appliquent les dispositions du présent règlement et autres que ceux qui doivent être l'objet des prescriptions particulières dont il vient d'être question, doivent seulement satisfaire aux règles de l'art habituellement admises, bien que pouvant faire ainsi, s'il y a lieu, l'objet de prescriptions particulières édictées par le Ministre chargé du gaz.

ARTICLE 3 :

APPAREILS ACCESSOIRES DES OUVRAGES DE TRANSPORT

Les appareils accessoires des ouvrages de transport de gaz visés à l'article 2 ci-dessus sont considérés comme faisant partie des dits ouvrages et donnent lieu à l'application des dispositions du présent règlement indépendamment des dispositions des réglementations propres auxquelles ces appareils doivent satisfaire par ailleurs.

ARTICLE 4 :

EMPLACEMENTS DES CANALISATIONS

Les emplacements où les ouvrages de transport de gaz visés au présent règlement sont susceptibles d'être installés sont classés en quatre (04) zones :

Zône I ; Comprend : les zones urbaines à forte densité de population.

Zône Ia ; Comprend :

- Les zones urbaines dont la densité de population à l'hectare de logement et de locaux correspondant à une occupation équivalente calculée sur la surface d'un Carré axé sur la canalisation de côté égale à 200 m est inférieure à 40.

- Les zones rurales ou désertiques pour lesquelles l'une au moins des quatre conditions suivantes est remplie:

1°/ Ils sont situés à moins de 75 m d'un établissement recevant du public ou assujettis aux règles

relatives à la protection contre les risques d'incendie ou de panique ou d'un établissement rangé pour risques d'incendie ou d'explosions dans la 1^{ère} classe des établissements dangereux, insalubres ou incommodes, ou d'une installation de Défense Nationale présentant

des

risques d'incendie ou d'explosion.

2°/ La densité à l'hectare déterminée commeci-dessus est supérieur à 4.

3°/ Ils se trouvent dans le domaine public National.

4°/ Les ouvrages annexes définis à l'article 2 du présent règlement.

Zône II ; Comprend :

Les emplacements situés dans les zones rurales , les pâturages les terres de culture, les forêts et les approches des agglomérations.

Zône III ; Comprend :

Les emplacements situés dans les régions désertiques.

Le classement des emplacements entre les quatre zones précédentes est établi par le transporteur.

Ce dernier consulte les services de l'urbanisme de la ou des Wilayate concernées et les services compétents du Ministre chargé du gaz.

TITRE II

CONSTRUCTION EN USINE DES ELEMENTS DES OUVRAGES

ARTICLE 5 :

MATERIAUX CONSTITUANT LES ELEMENTS TUBULAIRES

Les éléments tubulaires en acier, sans soudure, soudés longitudinalement ou soudé hélicoidalement doivent être fabriqués à partir de demi-produits en acier Martin calmé, ou en acier au Carbone de qualité techniquement équivalente notamment en ce qui concerne la résistance au vieillissement. Le métal doit être d'une qualité facilement soudable sur chantier, compte tenu de la technique de mise en oeuvre utilisée.

Une fois terminées, toutes les opérations de fabrication des éléments tubulaires l'allongement relatif A, mesuré sur les éprouvettes prélevées suivant une norme agréée, devra satisfaire aux valeurs suivantes :

A > 18 % Si l'élément tubulaire est destiné à être posé dans un emplacement appartenant aux zones I ou Ia et II, ou situé dans une zone affectée de mouvement de terrain.

A > 15 % Si l'élément tubulaire est destiné à être posé dans un emplacement appartenant à la zone III et non situé dans une zone affectée de mouvement de terrain.

ARTICLE 6 :

DIMENSIONS DES ELEMENTS TUBULAIRES

Les tubes doivent être droit, à section circulaire, et répondre aux exigences des normes agréées.

L'épaisseur des tubes et leur pression limite de sécurité (en appelant pression limite de sécurité, la pression que ne saurait dépasser, en tout état de cause, la pression maximale de service dans le tube) sont liées par la relation suivante :

$$PC = \frac{2 t e}{D}$$

PC : est la pression limite de sécurité de l'élément tubulaire exprimé en Mpa :

e : est l'épaisseur minimum de la canalisation (compte tenu de la tolérance de fabrication en moins) exprimé en millimètres ;

D : est le diamètre extérieur nominal exprimé en millimètres ;

t : est la contrainte transversale maximum supportée par le métal, déterminée comme suit :

R : étant la charge unitaire de rupture minimum ;

E : La limite d'élasticité minimum exprimé avec les mêmes unités que pour la pression .

- la valeur maximale de t sera égale à la valeur la plus petite des deux expressions :

X.E et Y.R

N.B : X et Y sont des coefficients qui varient en fonction de l'emplacement de la canalisation.

EMPLACEMENTS	ENTERREE OU AERIENNE	ENTERREE	SURFACE
	XE	YR	YR
ZONE I	50 % E	30 % R	30 % R
ZONE Ia	60 % E	36 % R	36 % R
ZONE II	73 % E	55 % R	44 % R
ZONE III	80 % E	60 % R	55 % R

Les ouvrages annexes définis à l'article 2 du présent règlement recevront des tubes de zone 1a.

ARTICLE 7 :

DISPOSITIONS RELATIVES AUX PIECES DE FORME ET AUX APPAREILS ACCESSOIRES

Les pièces de forme et les appareils accessoires sont soumis aux mêmes dispositions que les éléments tubulaires en ce qui concerne les qualités de l'acier qui les constitue.

Les éléments coudés en usine sont soumis aux mêmes dispositions que les éléments droits, en particulier lorsqu'ils sont fabriqués à partir d'éléments droits ; ces derniers doivent avoir une épaisseur telle qu'après cintrage l'épaisseur des éléments coudés soit en tout point au moins égale à l'épaisseur des éléments droits ayant même pression limite de sécurité.

Lorsqu'il est possible de calculer rigoureusement les contraintes majeures supportées par une pièce de forme ou un appareil accessoire ; ses dimensions doivent être telles que la plus forte valeur de la contrainte majeure supportée par le métal obéisse aux règles spécifiées pour les éléments tubulaires.

Une pression limite de sécurité p_c est définie en conséquence.

Lorsqu'il n'est pas possible de calculer rigoureusement les contraintes ; le constructeur doit garantir que la pièce de forme ou l'appareil accessoire peut supporter la pression d'épreuve définie, suivant le cas, aux articles 14, 15, 16 ou 37 du présent règlement sans qu'il en résulte de déformation permanente apparente de nature à affecter sa résistance.

ARTICLE 8 :

DISPOSITIONS RELATIVES A LA CORROSION INTERNE

L'épaisseur des tubes, calculée selon les prescriptions précédentes, suppose le gaz transporté non corrosif, c'est à dire non susceptible de réagir chimiquement sur les matériaux constituant les canalisations ni de modifier les caractéristiques physiques de ces matériaux.

Sinon des prescriptions particulières seront édictées, soit en vue d'un traitement complémentaire du gaz soit en vue d'une protection interne des parois des tubes.

Le gaz est réputé non corrosif lorsque sa composition chimique reste dans les limites habituelles pour des gaz couramment transportés par canalisation. Il en est de même si le transporteur établit que la nature du gaz à transporter et la qualité des matériaux utilisés ainsi que les conditions physiques d'emploi sont analogues à celles d'un transport de gaz existant qui a fonctionné pendant une période au moins égale à cinq (5) ans sans avoir manifesté de corrosion appréciable.

TITRE III

CONTROLE EN USINE

ARTICLE 9 :

ORGANISATION DU CONTROLE EN USINE

Les essais et épreuves subis en usine par les éléments droits sont effectués sous le contrôle d'un expert ou d'un organisme agréé à cet effet par le Ministre chargé du gaz.

L'expert doit avoir à sa disposition toutes les justifications nécessaires en ce qui concerne les résultats des essais, auxquels il a éventuellement assisté prévus aux articles 10, 11, 14 et 15 ci-après et doit assister aux épreuves hydrauliques prévues aux articles 13,14, 15 et 16 ci-après.

Toutefois, le contrôle de l'expert n'est pas obligatoire chaque fois que, le transporteur peut justifier, que la contrainte majeure supportée par le métal pour une pression égale à la pression maximale de service est inférieure à 0,35 E (E étant la valeur minimale spécifiée pour la limite d'élasticité à 0,2 % d'allongement rémanent ou 05 % sous charge). Il en est de même pour les pièces de forme ou les appareils accessoires non calculables rigoureusement, lorsque la pression maximale de service est inférieure à 40 % de la pression d'épreuve garantie par le constructeur, au sens de l'art.7.

ARTICLE 10 :

CONTROLE DE LA QUALITE DE L'ACIER DES ELEMENTS TUBULAIRES

Le contrôle de la qualité de l'acier des tubes est effectué par une analyse chimique sur chaque coulée et d'éprouvette prélevées sur ces tubes ; après achèvement des opérations de fabrication.

Les valeurs mesurées de l'allongement, de la résistance à la traction et de la limite d'élasticité doivent satisfaire aux dispositions de l'Art. 5 et être au moins égales aux valeurs minimales spécifiées retenues pour le calcul des éléments tubulaires. Elles doivent être mesurées sur des éprouvettes prélevées dans le métal de base suivant la norme agréée.

ARTICLE 11 :

CONTROLE DE LA QUALITE DES SOUDURES DES ELEMENTS TUBULAIRES

1°/ Les soudures longitudinales ou hélicoïdales des éléments tubulaires doivent être contrôlées au moyens des essais suivants :

- Essai de traction
- Essai de pliage

L'essai de pliage peut être remplacé par un essai d'évasement ou, le cas échéant par un essai d'aplatissement, lorsque le diamètre minimal des éléments tubulaires est inférieur ou égal à 6" 5/8 (168,3 mm).

Des essais non destructifs doivent en outre être effectués comme défini à l'alinéa 2 de l'article 12 du présent règlement.

2°/ Lorsque les éléments tubulaires comportent des soudures circulaires, des essais de traction doivent être effectués en premier lieu pour éprouver le procédé de soudage utilisé.

La qualité des soudures est vérifiée au moyen d'examen radiographiques éventuellement complétés par d'autres examens non destructifs.

ARTICLE 12 :

NOMBRE DES ESSAIS ET EPREUVES RELATIFS AUX ELEMENTS TUBULAIRES

1°/ Contrôles destructifs

Les essais relatifs à la qualité de l'acier, sont effectués sur des éprouvettes prélevées à l'extrémité d'un tube, pris à la diligence de l'expert chargé du contrôle, dans chaque lot de tubes constitué d'éléments de même caractéristiques provenant de la même coulée et d'une masse totale inférieure ou égale à 100 tonnes.

Les essais destructifs relatifs à la qualité des soudures longitudinales ou hélicoïdales, sont effectuées sur les éprouvettes prélevées à l'extrémité d'un tube pris, à la diligence de l'expert chargé du contrôle, dans chaque lot de tubes constitué par 100 longueurs, ce choix sera réparti comme suit :

- 100 longueurs ou moins pour les dimensions de 14" (355 mm) et plus.
- 200 longueurs ou moins pour les dimensions inférieures ou égales à 12" 3/4 (324 mm).

Si un des essais destructifs ne donne pas satisfaction, on doit procéder à de nouveaux essais dont l'importance est fixée par l'expert ou l'organisme agréé.

2°/ Contrôles non destructifs

Le transporteur fixe en accord avec l'expert la nature et l'importance des examens non destructifs auxquels sont soumises les soudures longitudinales et hélicoïdales. Cependant, un de ces examens au moins doit porter sur la totalité des longueurs de soudures.

Dans le cas, où un des essais précédents ne donne pas satisfaction, le transporteur fixe, en accord avec l'expert, la nature, l'emplacement et l'importance des essais complémentaires à effectuer.

ARTICLE 13 :

EPREUVE HYDRAULIQUE DES ELEMENTS TUBULAIRES

La résistance des éléments tubulaires est éprouvée dans les usines de fabrication à la diligence du transporteur et sous le contrôle de l'expert ou de l'organisme agréé. Le chef de l'établissement où se fait cette épreuve est tenu de fournir le matériel et la main d'oeuvre nécessaire à ladite épreuve.

La valeur de la pression d'épreuve hydraulique "PU" doit être au plus égale à la valeur de la pression qui détermine dans le métal des contraintes atteignant la limite d'élasticité vraie, si les justifications sont présentées en ce qui concerne la mesure de cette grandeur, dans le cas contraire, "PU" est limitée à la pression qui détermine dans le métal des contraintes atteignant 90 % de la limite d'élasticité spécifiée.

L'épreuve est effectuée avant enduit ou revêtement de chaque élément et le maintien en pression dure un temps suffisant pour permettre l'examen du comportement de la paroi.

Seuls sont retenus les éléments qui, après épreuve, ne présentent pas de déformation apparente ni de défaut intéressant la résistance ou l'étanchéité. Ces éléments portent le poinçon ou la marque de l'expert ou de l'organisme agréé si celui-ci a contrôlé l'épreuve; en un endroit tel que leur résistance n'en soit pas affectée.

Les éléments tubulaires des équipements accessoires d'un diamètre inférieur ou égal à 80 mm sont dispensés.

ARTICLE 14 :

CONTROLES RELATIFS AUX PIECES DE FORME

Les pièces de forme sont soumises aux mêmes contrôles en usine que les éléments tubulaires et en particulier à l'épreuve hydraulique individuelle définie à l'article 13 du présent règlement.

S'il est possible de calculer rigoureusement les contraintes majeures supportées par une pièce de forme, la valeur de la pression d'épreuve hydraulique "PU" est soumise aux règles spécifiées pour les éléments tubulaires. Dans le cas contraire, la pression d'épreuve est garantie par le constructeur dans les conditions définies au dernier alinéa de l'article 7 du présent règlement.

Les pièces de forme peuvent toutefois, par dérogation au premier alinéa du présent article, faire l'objet d'une dispense de l'épreuve hydraulique individuelle, sur demande du constructeur accompagnée d'un dossier comprenant pour les domaines de fabrication en cause :

a) Dans le cas de pièces de forme calculables, une note de calcul justifiant le respect des prescriptions du deuxième alinéa de l'article 7 du présent règlement.

b) Les résultats d'essais destructifs sur pièces prototypes effectués suivant un programme proposé par le constructeur, éventuellement assisté du transporteur, de l'expert ou de l'organisme agréé dont relevé l'usine de fabrication. Ce programme fixe le nombre et les dimensions des pièces essayées ainsi que la nature des essais destructifs rupture sous pression et/ou mise en pression répétées etc...

Les "SAS" sont dispensés de l'épreuve hydraulique individuelle.

La dérogation étant accordée, si les pièces de forme sont fabriquées en grande série, l'expert ou l'organisme agréé peut imposer des prélèvements sur ces séries et les soumettre à des essais éventuellement destructifs afin de vérifier que les caractéristiques constatées sur les pièces prototypes n'ont pas variées.

ARTICLE 15 :

CONTROLE RELATIFS AUX APPAREILS ACCESSOIRES

La qualité du matériau constituant les appareils accessoires ainsi que celle des soudures est laissés à la responsabilité du constructeur.

Les appareils accessoires doivent subir une épreuve hydraulique en usine dans les mêmes conditions que les éléments tubulaires.

La valeur de la pression d'épreuve doit obéir aux règles spécifiées pour les pièces de forme.

Sont dispensés toutefois de cette épreuve:

1°/ Les brides, porte diaphragme, plaques pleines, fonds bombés, culasses, joints, ainsi que les appareils d'obturation, de régulation et de comptage, de diamètre intérieur nominal inférieur ou égal à 80 mm

2°/ Les enceintes en communication plus ou moins permanente avec l'ouvrage : dispositifs de sécurité de vanne, pots et tubulaires de condensation, à condition que ces éléments subissent alors, de façon individuelle, l'épreuve de résistance sur le chantier prévue à l'article 37 du présent règlement.

ARTICLE 16 :

EPREUVE HYDRAULIQUE DES EQUIPEMENTS ACCESSOIRES PREFABRIQUES EN USINE OU SUR SITE

Tout équipements accessoire préfabriqué en usine ou sur site doit subir une épreuve hydraulique individuelle en usine ou sur le chantier. La pression d'épreuve est au plus égale à la plus petite des limites des pressions d'épreuve de chacun des éléments tubulaires pièces de forme et appareils accessoires qui le constituent, telle qu'elles sont définies respectivement aux articles 13,14 et 15, du présent règlement.

Les pièces de forme et les appareils accessoires faisant partie d'un équipement préfabriqué sont dispensés d'épreuve individuelle.

ARTICLE 17 :

PRESSION MAXIMALE DE SERVICE DES ELEMENTS DES OUVRAGES DE TRANSPORT

1°/ Eléments tubulaires

La pression maximale de service PMS, d'un élément tubulaire est définie à partir de la pression d'épreuve hydraulique PU, par la relation suivante :

Elément destiné à être posé en zone :

Zône I - PMS = 0,67 PU

Zône Ia - PMS = 0,67 PU

Zône II - PMS = 0,83 PU

Zône III - PMS = 0,85 PU

2°/ Pièces de forme et appareils accessoires

a/ Lorsqu'il est possible de calculer rigoureusement les contraintes majeures supportées par une pièce de forme ou un appareil accessoire, sa pression maximale de service est déterminée à partir de sa pression limite de sécurité PC définie à l'article 7 du présent règlement et éventuellement de sa pression d'épreuve hydraulique PU dans les mêmes conditions que celles qui sont définies au 1er alinéa de cet article pour les éléments tubulaires.

b/ Lorsqu'il n'est pas possible de calculer rigoureusement les contraintes majeures supportées par le métal et si la pièce de forme ou l'appareil accessoire subit une épreuve hydraulique individuelle, dont la pression PU est alors garantie par le constructeur dans les conditions définies au dernier alinéa de l'article 7 du présent règlement, la pression maximale de service "PMS" sera celle définie au 1er alinéa du présent article, compte tenu de la zone d'implantation.

Si la pièce de forme ou l'appareil accessoire ne subit pas d'épreuve hydraulique individuelle, sa pression maximale de service est déterminée à partir de sa pression d'épreuve de résistance sur le chantier dans les conditions définies au 2ème alinéa de l'article 40 du présent règlement.

3°/ Equipement accessoire préfabriqué

La pression maximale de service d'un équipement accessoire préfabriqué est déterminée à partir de la plus petite des pressions limites de sécurité de chacun des éléments qui le constituent, dans la mesure où elles peuvent être définies à partir de sa pression d'épreuve hydraulique dans les mêmes conditions que celles qui sont définies au 1er alinéa de cet article pour les éléments tubulaires.

TITRE IV

ETABLISSEMENT DES OUVRAGES DE TRANSPORT

ARTICLE 18 :

POSE DES CANALISATIONS DANS LE SOL

Dans les emplacements classés en zones I, Ia les canalisations doivent être enterrées de telle sorte que la distance entre la génératrice supérieure de la canalisation et la surface du terrain soit au moins égale à un (1) mètre.

Dans les emplacements classés en zone II et III lorsque les terrains traversés sont boisés ou à usage de culture ou d'élevage, les canalisations doivent être enterrées de telle sorte que la distance entre la génératrice supérieure de la canalisation et la surface du terrain soit au moins égale à 0,80 mètre.

Les profondeurs minimales fixées au présent article peuvent être réduites sur dérogation accordée par le Ministre du gaz, dans ce cas des précautions spéciales doivent être prises.

Les canalisations doivent reposer uniformément sur le fond de fouille, toutes dispositions étant prises pour éviter la détérioration du revêtement et des tubes.

ARTICLE 19 :

POSE DES CANALISATIONS A L'AIR LIBRE

La pose d'une canalisation à l'air libre n'est autorisée qu'exceptionnellement lorsque les difficultés rencontrées pour la maintenir enterrée, le justifient. Tout projet de canalisation à l'air libre doit être soumis à l'autorisation du Ministère chargé du gaz.

Le transporteur est alors tenu de prendre toutes dispositions utiles pour tenir compte des efforts supportés par la canalisation et résultant notamment de l'action de la pression du gaz, des réactions des appuis, du poids des ouvrages des effets thermiques des intempéries et des vibrations.

ARTICLE 20 :

POSE DES CANALISATIONS EN AMONT ET EN AVAL DES STATIONS DE COMPRESSION.

Le transporteur est tenu de prendre toutes dispositions utiles pour tenir compte des vibrations transmises par les stations de compression dans les tronçons de canalisation situés en amont et en aval de ces stations.

ARTICLE 21 :

CANALISATIONS POSEES AU VOISINAGE D'OUVRAGES SOUTERRAINS

A - CROISEMENT

Lorsque les canalisations sont posées dans le sol au voisinage d'ouvrages souterrains, tels que des conduites ou câbles de toute nature, elles doivent être protégées en vue d'éviter les détériorations qui pourraient être provoquées par les conditions d'exploitation de ces ouvrages ou par les travaux auxquels ils donnent lieu.

A ces endroits, des tubes de zone Ia seront installés sur une longueur de 5 mètres de part et d'autre du point d'intervention.

Les côtes minimales à respecter entre génératrices les plus voisines de chacun des ouvrages sont les suivantes :
0,40 m pour :

Les canalisations non métalliques de transport de gaz ou de liquides non combustibles.

0,50 m pour :

Les canalisations métalliques de transport de gaz ou de liquides combustibles.

0,60 m pour :

Les câbles de transport d'énergie électrique ou d'autres installations.

3, m pour :

Les circuits de terre de lignes électriques ou autres ouvrages.

Lorsque la canalisation enterrée doit être croisée par une nouvelle canalisation d'hydrocarbures, d'eau, câble d'électricité ou par une ligne de télécommunications cette dernière est posée en dessous de la canalisation

et en tout cas, de manière à lui éviter toute détérioration. La canalisation est alors protégée par un revêtement renforcé sur une longueur de 3 mètres de part et d'autre, du point de croisement.

B - PARALLELISME

Lorsque la conduite longe une canalisation importante d'hydrocarbures, elle doit en être séparée dans toute la mesure du possible par une distance de 10 mètres.

En aucun cas, la distance entre les deux conduites ne peut être inférieure à 6 mètres.

ARTICLE 22 :

CANALISATIONS POSEES DANS LES REGIONS AFFECTEES DE MOUVEMENTS DE TERRAIN

Lorsque les canalisations traversent des régions affectées de mouvements de terrain ou susceptibles d'être affectées de tels mouvements, le Ministre chargé du gaz après examen peut obliger le transporteur à prendre toutes dispositions propres à remédier aux efforts dus aux affaissements.

Les limites des régions affectées de mouvements de terrains ou susceptibles de l'être sont définies par les services compétents de la ou des Wilayate concernées.

ARTICLE 23 :

CANALISATIONS POSEES AU VOISINAGE DE LIGNES ELECTRIQUE A HAUTE TENSION

Lorsque la canalisation croise une ligne électrique aérienne de troisième catégorie (tension égale ou supérieure à 50 Kv) à proximité de son support, des dispositions doivent être prises pour que les tensions de claquage du revêtement protecteur de canalisation, restent supérieures aux tensions locales du sol, en cas d'écoulement d'un courant de défaut par le pied du support.

Lorsqu'une canalisation est parallèle sur une grande longueur à une ligne électrique de 3ème catégorie les tensions maximales susceptibles d'être tenues par des joints isolants, assurant l'isolement électrique de la canalisation à l'entrée des installations présentant des risques particuliers d'incendie ou d'explosions doivent être supérieures aux tensions susceptibles de se manifester par induction dans la canalisation lors des défauts électriques sur la ligne.

Lorsqu'une canalisation croise une ligne électrique aérienne, elle doit être enterrée obligatoirement et l'angle au point d'intersection doit être au moins de 60°.

ARTICLE 24 :

CANALISATIONS ETABLIES DANS LE DOMAINE PUBLIC

Lorsque les canalisations passent dans le domaine public, elles doivent être établies conformément aux dispositions en vigueur concernant les travaux effectués dans ce domaine.

Le transporteur doit se conformer notamment aux mesures prescrites dans chaque cas en application de ces dispositions.

Le projet d'exécution de toute section de canalisation incluse dans le domaine public, doit être soumis aux services administratifs compétents.

En tout état de cause, lorsqu'une canalisation traverse :

- a) Une route à grande circulation, ou voie ferrée.

Elle doit être protégée extérieurement par une double couche de revêtement.

Elle doit être placée, sur toute la largeur de cette chaussée, à l'intérieur d'une gaine en métal ou béton armé.

Cette gaine doit être calculée pour résister aux plus fortes charges susceptibles d'être admises à circuler sur la voie considérée et elle doit permettre une aération satisfaisante.

La gaine doit être d'une longueur telle que ses extrémités se trouvent à une distance ou moins égale à :

- 13 m du rail le plus proche.
- 1 m de la limite d'emprise de la chaussée.

b) Route secondaire et piste

La canalisation doit être protégée extérieurement par une double couche de revêtement.

Elle doit être posée sur un lit de sable et recouverte par une couche de sable de 0,20 m d'épaisseur sur laquelle est placée une dalle en béton de 0,10 m d'épaisseur ; les extrémités de la dalle se trouvent à une distance de 0,50 m de l'emprise de la chaussée.

Toute canalisation enterrée dans le domaine public, doit être préservée par un dispositif avertisseur disposé à 0,20 m environ au-dessus de la canalisation. Des tubes de zone 1 seront utilisés pour les traversées de type A.

ARTICLE 25 :

TRAVERSEES DES COURS D'EAU ET CANAUX

Lorsque les canalisations franchissent des cours d'eau ou canaux et sont installées à l'air libre, le transporteur doit prévoir une hauteur libre suffisante entre la côte des plus hautes eaux et la partie inférieure de la canalisation et de ses supports.

Lorsque les canalisations sont installées dans le lit du cours d'eau ou du canal, le transporteur doit prendre les dispositions nécessaires pour les conditions d'écoulement des eaux ne soient pas modifiées et que la conservation de la canalisation soit assurée par un double revêtement et un lestage approprié.

Des tubes de zone 1a seront utilisés pour ces traversées.

ARTICLE 26 :

ASSEMBLAGE DES CANALISATIONS

Les assemblages des éléments tubulaires en acier sont réalisés par soudure, sauf ceux qui permettent d'isoler, électriquement, par exemple deux sections de canalisation.

Ils doivent présenter une étanchéité parfaite et une résistance mécanique d'ensemble au moins égale à celle des éléments de canalisation.

Les assemblages par soudure sur site doivent satisfaire en particulier aux mêmes prescriptions que celles imposées par l'article 11 aux assemblages réalisés en usine.

A cet effet, le transporteur établira une procédure de soudage qui sera approuvée et homologuée par le Ministre chargé du gaz et s'assurera de la qualification des soudeurs.

Lorsque les éléments droits utilisés sont soudés longitudinalement ou hélicoïdalement, les soudures des deux éléments raccordés doivent être, au droit de l'assemblage, distantes d'au moins 10 fois l'épaisseur nominale des éléments tubulaires (sans être inférieure à 100 mm), et situées de préférence sur le demi-cylindre supérieur du tube.

Les joints soudés subiront un contrôle non destructif à 100%.

ARTICLE 27 :

CINTRAGE DES ELEMENTS TUBULAIRES SUR LE TERRAIN

Les éléments tubulaires peuvent être cintrés à froid sur le terrain à condition que le rayon de courbure du coude ainsi réalisé reste supérieur à 20 fois le diamètre extérieur des éléments.

ARTICLE 28 :

JOINTS UTILISES POUR L'ASSEMBLAGE DES ELEMENTS DE CANALISATION

Lorsque le transport utilise des joints pour l'assemblage des éléments de canalisation, il doit vérifier au moyen d'essais, la bonne résistance des matériaux utilisés vis-à-vis des actions physique ou chimiques du gaz transporté et de ses condensats éventuels, ainsi que la stabilité de propriétés de ces matériaux.

ARTICLE 29 :

PIQUAGES

Lorsqu'un élément tubulaire est perforé en vue d'un branchement, des dispositions doivent être prises pour maintenir à une valeur suffisante la résistance au droit du piquage effectué.

ARTICLE 30 :

ACTIONS CORROSIVES EXTERNES

1°/ Protection par revêtement

Les canalisations posées dans le sol doivent être protégées contre les actions corrosives externes et isolées

électriquement par la mise en place d'un revêtement continu qui fera l'objet d'une procédure d'application préalablement approuvée et homologuée par le Ministre chargé du gaz.

La continuité et la qualité du revêtement doivent être vérifiées par le transporteur par des moyens appropriés.

Le transporteur doit par ailleurs déterminer la température maximale que le gaz peut atteindre sans entraîner aucune détérioration du revêtement. Conformément aux dispositions de l'article 2, la température pouvant être effectivement atteinte par le gaz en un point quelconque de l'ouvrage doit toujours rester inférieure à la température maximale ainsi définie.

2°/ Protection électrique

Dès que les canalisations sont installées dans le sol, le transporteur doit procéder aux mesures nécessaires pour connaître l'état électrique des canalisations, du sol environnant et des masses ou structures métalliques voisines, afin de mettre en place dans le délai le plus rapide, des dispositifs de protection cathodique.

De plus, une protection cathodique provisoire doit être mise en place, au fur et à mesure de l'avancement des travaux de pose.

A l'issue de l'épreuve hydraulique un contrôle doit être effectué pour évaluer la résistance d'isolement du revêtement.

ARTICLE 31 :

DISPOSITIF PERMETTANT D'AGIR SUR LE DÉBIT ET LA PRESSION DU GAZ

a) Des robinets vannes ou autres dispositifs permettant de limiter ou supprimer rapidement le débit devront être placés à intervalle régulier. Le transporteur fixera lui-même le nombre de vannes en accord avec le Ministre chargé du gaz.

L'espacement entre deux robinets-vannes ou dispositifs assimilés ne devra pas dépasser, sauf dérogation.

- 10 KM pour les canalisations traversant des emplacements de zone I et Ia.
- 20 Km pour les canalisations traversant des emplacements de zone II et III.

Toutefois, dans les agglomérations fortement urbanisées, le volume de gaz mesuré dans les conditions normales, compris entre deux vannes successives ne doit pas être supérieur à 90.000 mètres cubes.

b) Des appareils permettant de limiter la pression effective du gaz aussi bien dans l'ouvrage de transport considéré que dans les ouvrages éventuellement alimentés par lui, seront installés aux points de raccordement dudit ouvrage avec ceux dont la pression de service est différente.

ARTICLE 32 :

DISPOSITIFS DE SECURITE

Aux points de raccordement visés à l'alinéa "B" de l'article 31, ci-dessus le transporteur est en outre tenu de placer des dispositifs de sécurité permettant l'échappement du gaz à l'air libre, dès que la pression du gaz atteint la valeur de 105 % de la pression maximale de service de la canalisation en cause, avec un débit suffisant pour que celle-ci ne dépasse pas les 110 % de la pression maximale de service.

L'emplacement et la distance au sol de ces dispositifs doivent être tels que la sécurité publique soit assurée d'une manière convenable.

Dans les zones urbanisées, toutefois et avec l'accord du Ministre chargé du gaz, ces dispositifs peuvent être remplacés par d'autres permettant simplement de couper l'alimentation en gaz ou de revenir immédiatement à une pression inférieure ou égale à la pression maximale de service.

ARTICLE 33 :

APPAREILS DE MESURE

Tout ouvrage de transport doit être muni d'appareils :

a) Mesurant et enregistrant la pression effective du gaz combustible à chaque point de réception d'une source extérieure.

b) Mesurant et enregistrant la pression effective du gaz combustible à chaque point de livraison à un ouvrage de transport ou de distribution, quand les pressions maximales de service respectives des divers ouvrages sont différentes.

En outre, les dispositions doivent être prises pour permettre de mesurer périodiquement la température du gaz aux points où cette température est susceptible d'atteindre une valeur voisine de la limite à observer, conformément aux dispositions des articles 2 et 30 du présent règlement.

ARTICLE 34 :

APPAREILS ET DISPOSITIFS DIVERS

Tout ouvrage de transport doit être muni des dispositifs suivants :

- a) Conducteurs installés de manière permanente entre la canalisation et la surface du sol, en vue d'effectuer les mesures électriques prévues au point 2 de l'article 44 ci-dessous,
- b) Bornes de repérage ou dispositifs équivalents fixant l'emplacement de la canalisation.
- c) S'il y a lieu, récipients, robinets et appareils nécessaires pour évacuer les condensats qui peuvent se produire en cours de service.

ARTICLE 35 :

PLANS CONFORMES A L'EXECUTION

Dès l'achèvement des travaux de construction d'une canalisation de gaz, le transporteur est tenu d'établir et de maintenir à jour des plans faisant connaître le tracé effectivement suivi, avec indication des côtes d'altitude du terrain et des profondeurs d'enfouissement de la conduite ainsi que des points fixes visibles de l'extérieur par rapport auxquels est repérée la canalisation.

Il doit également indiquer sur ces plans le diamètre, l'épaisseur, le type de matériau, la nature du revêtement et les dispositifs de protection la conduite, ainsi que les emplacements des appareils ou dispositifs faisant l'objet des articles 31 - 32 - 33 et 34 du présent règlement.

Un exemplaire de ces plans doit être transmis au Ministre chargé du gaz.

TITRE V

CONSTATIONS ET EPREUVES AVANT MISE EN EXPLOITATION

ARTICLE 36 :

ORGANISATION DES EPREUVES

Avant de procéder à ces épreuves, le transporteur est tenu de faire constater par un organisme agréé que les installations répondent aux conditions de sécurité.

Les épreuves auxquelles, doivent être soumis les ouvrages de transport avant leur mise en exploitation, consistent en une épreuve de résistance et une épreuve d'étanchéité.

a) Ces épreuves qui feront l'objet d'une procédure détaillée dont les modalités techniques sont fixées aux art. 37 et 38 ci-après, sont faites en présence d'un ou plusieurs Experts qui sont désignés par les services compétents du Ministre chargé du gaz et qui sont chargés de rédiger et d'adresser au transporteur les procès-verbaux constatant les résultats es épreuves par un expert ou un organisme agréé.

Par dérogation exceptionnelle du Ministre chargé du gaz, le contrôle du ou des experts n'est cependant pas nécessaires si le transporteur fournit les justifications prévues au dernier alinéa de l'art.9.

Le transporteur doit prévoir, lors des épreuves, toutes dispositions utiles pour sauvegarder la sécurité du Public. Les mesures prises doivent faire l'objet de publicité.

Les épreuves sont effectuées par sections de canalisations après pose définitive.

Les sections auront une longueur maximale de 30 km.

ARTICLE 37 :

EPREUVE DE RESISTANCE ET D'ETANCHEITE

Le transporteur doit établir et maintenir, dans la section de canalisation ou l'équipement accessoire éprouvé, pendant une durée d'au moins 24 heures, une pression dite d'épreuve de résistance, et l'étanchéité, au plus égale à la plus faible des pressions d'épreuve en usine des éléments tubulaires et appareils accessoires constituant la dite section de canalisation.

Si l'épreuve en usine n'a pas eu lieu, la pression d'épreuve de résistance est soumise aux mêmes limites que celles qui sont imposées à la pression d'épreuve hydraulique individuelle, dans les art. 13,14,15 et 16 du présent règlement.

La pression minimale d'épreuve de la section de canalisation destinée à être posée en zone I, Ia, II et III est fixée comme suit :

Zone I et Ia Pr min = PMS/ 0,67

Zone II Pr min = PMS/0,83

Zone III Pr min = PMS/0,85

Compte tenu de ces contraintes, la pression d'épreuve de résistance doit être aussi grande que possible. Le fluide utilisé est de l'eau. Toutefois de l'air odorisé ou du gaz peut être utilisé, sous réserve de l'autorisation préalable du Ministre chargé du gaz.

L'épreuve doit être réalisée, une fois que l'équilibre thermique de la section de canalisation avec le fluide utilisé pour cet essai est atteint.

Durant l'épreuve le transporteur est tenu de vérifier que la pression, dans la canalisation, ne subit pas de chute importante.

Elle doit être effectuée par section assez courte pour que, compte tenu des dénivellations, la pression garde aux points les plus hauts une valeur égale à celle de la pression minimale d'essai définie plus haut. Les ouvrages annexes définis à l'article 2 du présent règlement, sont soumis à des essais de résistance et d'étanchéité d'une durée de deux (02) heures, à une pression correspondant à celle définie pour la zone Ia.

ARTICLE 38 :

VERIFICATION DES ASSEMBLAGES ET RACCORDEMENTS

Assemblage des éléments tubulaires

L'expert doit avoir à sa disposition la justification de la bonne résistance mécanique des assemblages qui doivent satisfaire aux dispositions de l'article 26.

Raccordement des sections de canalisation.

Les sections de canalisation qui ont satisfait aux épreuves de résistance et d'étanchéité sont raccordées par procédé excluant toute modification de contraintes dans les conduites éprouvées, telles que les modifications qui peuvent résulter d'un ripage à fond de feuille, par exemple les soudures de raccordement sont contrôlées à 100 % et repérées.

ARTICLE 39 :

PRESSION MAXIMALE DE SERVICE

Si, à la suite des épreuves précédentes, une canalisation ou un équipement accessoire sont déclarés étanches, la valeur de la pression effective du gaz dans la canalisation ou dans l'équipement accessoire ne peut dépasser en cours d'exploitation, une limite appelée pression maximale de service (PMS) de la canalisation ou de l'équipement accessoire et ayant pour valeur la plus faible des quantités suivantes :

1°/ 0,9 Pr, Pr représentant la pression de l'épreuve de résistance, pour les éléments tubulaires, les pièces de forme et les appareils accessoires qui ont subi l'épreuve hydraulique individuelle prévue aux art.13, 14,15 du présent règlement.

2°/ 0,67 Pr, pour la zone I et Ia.

0,83 Pr, pour la zone II et 0,85 Pr, pour la zone III, pour les pièces de forme et les appareils accessoires qui n'ont pas subi l'épreuve hydraulique individuelle prévue aux art. 13,14,15 du présent règlement.

La valeur retenue pour Pr est la plus faible des valeurs de la pression hydraulique supportée par les diverses parties de la canalisation ou de l'équipement accessoire, compte tenu des dénivellations.

La pression maximale de service ainsi déterminée ne peut cependant pas dépasser la plus faible des pressions maximales de service de chaque élément tubulaire, pièce de forme ou appareil accessoire constituant la canalisation ou l'équipement accessoire, telles qu'elles sont définies à l'art.17 du présent règlement. C'est en particulier cette dernière règle qui détermine seule la pression maximale de service lorsqu'il n'y a pas eu d'épreuve de résistance.

ARTICLE 40 :

CONSTATATION ET ADMISSION DU GAZ DANS LES OUVRAGES DE TRANSPORT

Avant la mise en exploitation d'une canalisation, le transporteur est tenu de se conformer à toutes les prescriptions du présent règlement.

Il devra, en outre, prendre toutes les dispositions utiles concernant la sécurité.

TITRE VI

EXPLOITATION DES OUVRAGES DE TRANSPORT

ARTICLE 41 :

EPREUVES DES OUVRAGES DE TRANSPORT EN COURS D'EXPLOITATION

En cas de travaux importants de remplacement ou d'adjonction, les parties remplacées ou ajoutées font l'objet des épreuves et constatations visées au titre V du présent règlement.

ARTICLE 42 :

OPERATIONS SUR CANALISATIONS EN CHARGE

Le transporteur peut pratiquer des opérations sur canalisations en charge, selon des modalités définies dans une consigne approuvée par le Ministre chargé du gaz.

ARTICLE 43 :

SURVEILLANCE DES ACTIONS CORROSIVES

1°/ Actions corrosives internes. En vue de déceler et de suivre régulièrement l'action du gaz transporté sur le matériau constituant la canalisation, ainsi que celle des dépôts et condensats de toute nature, susceptible de se former en cours d'exploitation, le transporteur doit effectuer périodiquement un contrôle du gaz démontrant que celui-ci n'est pas corrosif.

2°/ Actions corrosives externes. Le transporteur reste tenu de procéder périodiquement aux mesures suivantes relatives à la protection cathodique installée ou à installer :

Mesure du potentiel de la canalisation et des canalisations voisines de protection cathodique en service et déconnectée.

Etude de la résistance électrique canalisation-sol en des points judicieusement répartis sur l'ensemble de l'ouvrage.

Si les résultats des mesures précédentes le rendent nécessaire le transporteur doit, installer ou modifier, s'ils existent déjà, les dispositions de protection cathodique.

Ces obligations sont valables à toute époque et quelle que soit l'origine de l'insuffisance éventuelle de la protection adoptée antérieurement.

Le transporteur doit tenir à jours dans ses archives :

Les résultats de mesures et les conclusions dégagées.

Les emplacements et caractéristiques principales des dispositions employés, avec indication des modifications éventuellement intervenues.

L'effet obtenu sur le potentiel de l'ouvrage.

Si, enfin, le Ministre chargé du gaz le juge nécessaire dans l'intérêt de la sécurité ou de la salubrité publique, le transporteur est tenu d'ouvrir des tranchées sur les parties du tracé qui sont désignées afin de s'assurer que la canalisation est en bon état.

ARTICLE 44 :

TROUBLES D'EXPLOITATION METTANT EN CAUSE LA SECURITE

Tout incident ou toute circonstance susceptible de provoquer des troubles mettant en cause la sécurité doit faire l'objet d'une communication immédiate du transporteur au Ministre chargé du gaz.

En cas d'accident ou d'incident survenu à une canalisation, le Ministre chargé du gaz, sur proposition de ses services compétents prescrira, en fixant sa valeur, un abaissement de la pression effective de service dans la canalisation ou parties de la canalisation qu'il désigne, lorsque leurs conditions de fabrication, et d'exploitation les exposent à des risques analogues à ceux qu'aurait révélé cet accident ou cet incident.

En cas d'accident grave, notamment d'incendie, d'explosion ou d'asphyxie, et en tout cas chaque fois qu'il y a eu mort d'homme ou blessures et lésions susceptibles d'entraîner la mort, le transporteur doit en informer immédiatement les services compétents du Ministre chargé du gaz qui procèdent à une enquête dont les résultats accompagnés de leur avis sur les responsabilités engagées, sont portés à la connaissance du Ministre chargé du gaz et du Wali, ainsi que du Procureur de la République lorsqu'il y a eu mort d'homme ou blessures graves.

Le transporteur est également tenu de se conformer aux instructions des plans ORSEC hydrocarbures élaborés par les Wali des Wilaya traversées par la canalisation.

ARTICLE 45 :

Les dispositions du présent règlement sont applicables aux ouvrages de transport à établir à partir de la date de publication du présent règlement.