

7

Texte n° 7

Circulaire du 14 octobre 1965 :
jauge pour la vérification des gazomètres
dont la cuve est remplie d'huile

7.1.

**I. — RESUME DES RAISONS QUI ONT MOTIVE
LA CONSTRUCTION D'UNE NOUVELLE JAUGE**

L'huile est de plus en plus utilisée pour le remplissage des cuves de gazomètres, à cause :

— de la protection qu'elle assure contre la corrosion des cuves et des cloches de gazomètres ;

— de sa très faible tension de vapeur, ce qui assure l'invariabilité du volume déterminé des tranches de la cloche.

Or de nombreuses expériences, effectuées avec des huiles de provenance variée, ont montré qu'il n'était pas possible d'étalonner de façon sûre les gazomètres à cuve remplie d'huile, en utilisant le modèle de jauge habituel.

Si l'on remplit la jauge avec de l'huile (la même huile que celle de la cuve du gazomètre), il se produit, au moment du vidage de la jauge, un phénomène de dégazage qui peut fausser la mesure de 0,3 à 0,5 % et enlève toute fidélité à la méthode d'étalonnage.

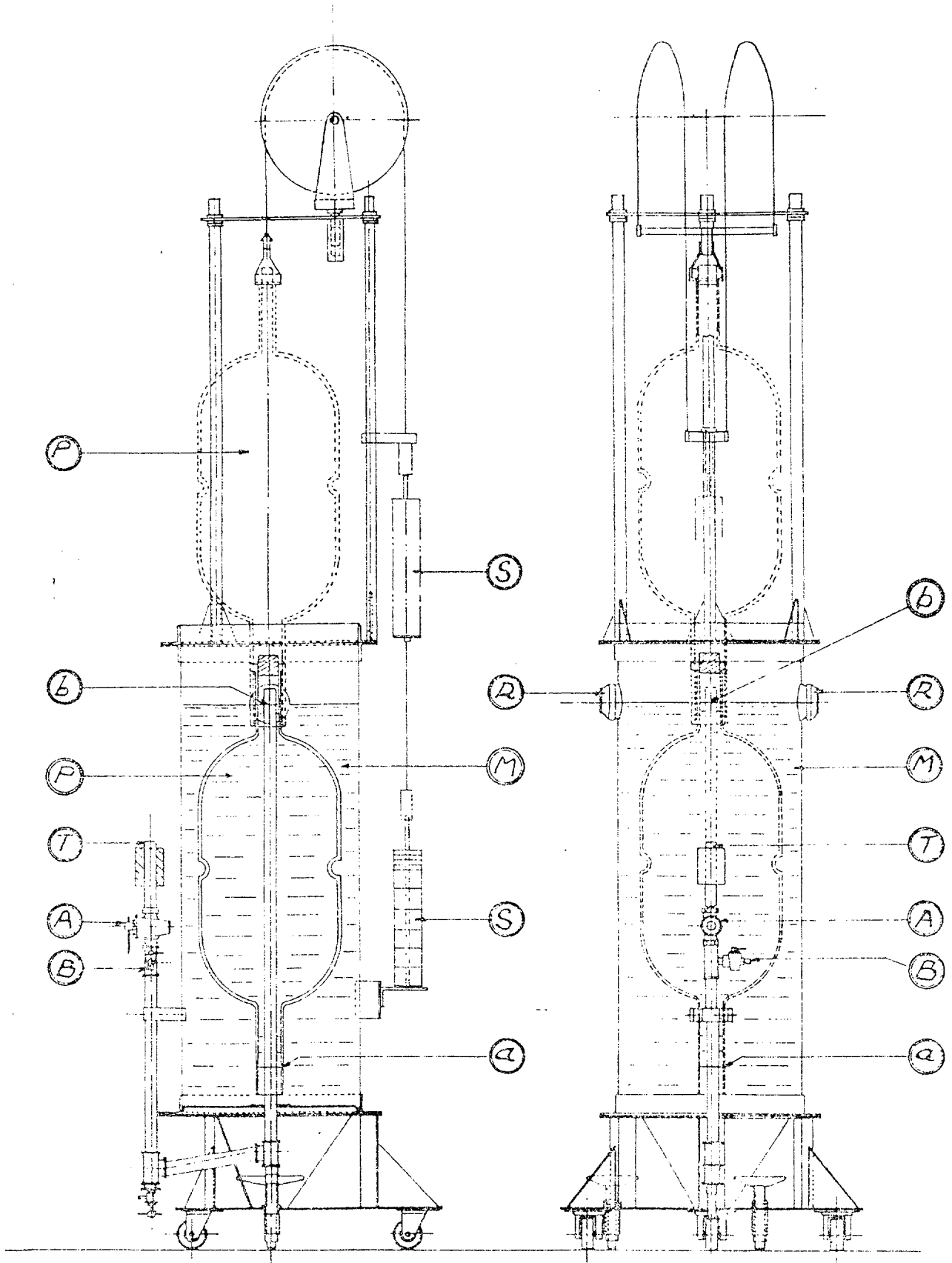
Si l'on remplit la jauge avec de l'eau, l'erreur à craindre est encore plus grande; car, au contact de l'eau, l'air de la cloche, qui est relativement sec par suite de présence d'huile au lieu d'eau dans la cuve, s'humidifie en provoquant une vaporisation de l'eau de la jauge. On a constaté des erreurs de l'ordre de 0,5 % en utilisant ce procédé.

Dans ces conditions il a été nécessaire de modifier la méthode d'étalonnage des gazomètres lorsque leur cuve est remplie d'huile et, par suite, de faire construire un modèle nouveau de jauge.

Il faut bien remarquer que l'huile utilisée, pour la cuve du gazomètre comme pour la jauge-étalon, doit posséder des caractéristiques très voisines de celles qui sont énumérées ci-dessous, *notamment en ce qui concerne la viscosité*.

- viscosité : inférieure à 40 cSt à 20 °C
- masse volumique à 20 °C : comprise entre 0,830 et 0,880 kg/dm³
- tension de vapeur : inférieure à 0,8 mm de Hg à 20 °C
- point de combustion : compris entre 154 °C et 177 °C
- point éclair : compris entre 138 °C et 160 °C.

JAUGE POUR LA VERIFICATION DES GAZOMETRES



72.

II. — DESCRIPTION DE LA JAUGE

(voir schéma ci-joint)

Elle comprend une jauge en verre, et une cuve remplie d'huile.

1 — La jauge proprement dite P, en verre, d'une capacité intérieure de 50 litres, entre deux traits (a et b) tracés sur les deux cols.

Cette capacité s'entend avec de l'huile dont les qualités répondent aux caractéristiques limites rappelées ci-dessus. L'égouttage de l'huile le long des parois de la jauge intervenant dans la détermination de la capacité, la durée de l'opération, à partir du moment où l'on sort la jauge étalon de l'huile de la cuve jusqu'au moment où l'on ferme le robinet, à la fin de l'opération, pour isoler la jauge de la cloche, ne doit pas être inférieure à 6 minutes.

La jauge est fermée à sa partie supérieure par un bouchon en caoutchouc et suspendue comme la cloche d'un gazomètre au-dessus de sa cuve.

Le matériau choisi a été le verre, en raison du poli de sa surface, de la facilité du nettoyage et de la possibilité de repérer le niveau de l'huile dans les cols.

2 — La cuve, remplie d'huile et à l'intérieur de laquelle on déplace la jauge en verre.

Dans l'axe de cette cuve et pénétrant par le fond, se trouve un tube dépassant de 3 à 4 cm au-dessus du niveau de l'huile dans la cuve. Ce tube permet de mettre en communication la cloche du gazomètre et l'intérieur de la jauge en verre.

Trois colonnes fixées sur les bords de la cuve supportent les axes de deux poulies assurant au moyen de deux fils, à l'extrémité desquels est fixé un contre-poids, la montée ou la descente de la jauge dans la cuve. Ce contre-poids d'une masse de 5 à 6 kg assure l'équilibre de l'ensemble lorsque la jauge est immergée. Des masses additionnelles placées sur le contre-poids provoquent le déplacement vertical de la jauge.

Deux regards R soudés sur la cuve permettent de s'assurer que le niveau de l'huile coïncide avec l'un des traits-repères (a ou b) tracés sur les cols de la jauge.

73.

III. — UTILISATION DE LA JAUGE

La méthode consiste à faire passer dans la jauge en verre un volume d'air de 50 litres provenant de la cloche du gazomètre à étalonner.

L'étalonnage du gazomètre se fait à partir d'une cloche en position haute, c'est-à-dire en dehors de l'huile. La pression à l'intérieur de la cloche a été réglée au moyen des contre-poids de façon à être très voisine de la pression atmosphérique, ce qui diminue les risques de fuite lors des opérations d'étalonnage.

La jauge en verre P est immergée dans l'huile de la cuve M. (Ne pas la laisser tomber trop rapidement sur le fond de la cuve, en la retenant par son contre-poids.)

Ordre des opérations.

1 — Remonter la cloche du gazomètre environ 20 minutes avant chaque opération d'étalonnage. Ensuite amener le trait 0 (zéro) de la règle approximativement en face du repère fixe. Fermer le robinet de sortie du gazomètre

Fermer le robinet A de la jauge. Relier par un tuyau souple le tube T de sortie de la jauge au tube de sortie du gazomètre. Au moyen du robinet B et en agissant sur le contrepoids S, amener le trait b de la jauge à effleurer le niveau de l'huile. Fermer le robinet B.

Ouvrir le robinet A et le robinet de sortie du gazomètre. Nous aurions alors un système en équilibre si le contrepoids S de la jauge équilibrerait exactement celle-ci.

2 — En réalité il est difficile, et inutile, de réaliser cet équilibre parfait. C'est pourquoi il est préférable d'opérer comme suit :

Un premier opérateur maintient la jauge en verre dans une position telle que le trait supérieur b affleure le niveau de l'huile. Un deuxième opérateur repère le trait 0 de la règle du gazomètre dans la lunette. Ce trait étant repéré, le premier opérateur soulève la jauge hors de la cuve en agissant sur le contrepoids S ou en ajoutant des masses sur S, jusqu'à ce que le niveau de l'huile dans la jauge affleure le trait inférieur a de la jauge.

Pendant cette opération 50 dm³ d'air sont passés de la cloche du gazomètre dans la jauge en verre.

Le deuxième opérateur ferme alors le robinet A et le robinet de sortie du gazomètre.

Cette opération de remontée de la jauge doit durer un temps minimal de 6 minutes. Si la remontée de la jauge a été plus rapide, il faut attendre que les six minutes se soient écoulées avant d'ajuster le trait a au niveau de l'huile et ensuite fermer le robinet A et le robinet de sortie du gazomètre.

3 — Le deuxième opérateur n'a plus qu'à repérer, dans la lunette, le trait 50 de la règle.

Pour vérifier la deuxième tranche de 50 dm³ de la règle il suffit de recommencer l'opération. Le robinet A étant fermé, ouvrir le robinet B pour faire descendre la jauge en verre dans sa cuve.

Recommandations importantes :

En raison de la fragilité de la jauge, il est nécessaire d'opérer avec beaucoup de précaution. En particulier l'on surveillera attentivement la fin des mouvements de montée et de descente de la jauge, de façon à éviter les chocs, bien que des plaques d'arrêt du contrepoids S soient prévues sur l'appareil.

Lorsqu'il sera nécessaire de déplacer l'ensemble, la jauge sera d'abord complètement immergée.

7.4.

La Section technique F se tient à la disposition des Circonscriptions Métrologiques pour les aider à l'occasion des premiers étalonnages de gazomètres effectués dans ces conditions. En raison du coût élevé de cette fabrication, cinq appareils seulement seront construits et disponibles au début de 1966.

Il faut remarquer aussi que la mise en huile des cuves de gazomètres n'est nullement obligatoire et que l'utilisation des jauges métalliques, que possède chaque Circonscription Métrologique, reste toujours valable lorsque la cuve du gazomètre contient de l'eau.