

## Alimentation en eau potable dans les lotissements

### Écart entre le volume constaté sur le compteur général et la somme des compteurs individuels

#### Contexte :

Conformément au règlement d'eau potable de la Métropole, les lotissements de Meylan sont équipés d'un compteur général d'eau potable situé en limite du domaine public (voie communale) et de compteurs individuels situés en limite de chaque lot. Ces compteurs sont nécessaires pour connaître les volumes d'eau froide consommés par le lotissement global d'une part, et par chaque lot d'autre part.

Lors des relevés de compteurs, il peut arriver que le total des consommations des compteurs individuels ne corresponde pas à celui du compteur général. Parfois l'écart est minime, parfois il est beaucoup plus important (ex : 200 à 300 m<sup>3</sup>/an de « surconsommation ») ...

L'aide de l'AHCM a été sollicitée sur ce sujet.

Si votre lotissement rencontre ce type de difficultés, nous pouvons vous mettre en relation avec d'autres lotissements qui ont aussi été confrontés à ce problème.

Vous pouvez nous adresser un mail à [ahcm.meylan@orange.fr](mailto:ahcm.meylan@orange.fr)

Vous trouverez-ci-dessous les éléments que nous avons pu recueillir sur ce sujet.

#### Motif :

Plusieurs causes sont possibles :

- Présence d'un poteau d'incendie et/ou d'un robinet de lavage (ex local poubelles) non munis d'un compteur ;
- Relevés des compteurs pas effectués le même jour ;
- Erreurs de relevés d'un ou plusieurs compteurs ;
- Incertitude sur les mesures de comptage des compteurs individuels et général ;
- Fuite entre le compteur général et les compteurs individuels.

Commentaires sur les causes ci-dessus :

- Robinet de lavage (ex : local poubelle) et/ou poteau d'incendie (cas rare) :

La première action à mener consiste à munir tous ces points d'un compteur individuel, afin de bien comptabiliser et vérifier la consommation d'eau potable.

L'installation du compteur et son abonnement sont à la charge du lotissement ou de la régie des eaux pour les robinets de lavage et du propriétaire/gestionnaire pour le poteau d'incendie (la commune ou le SDIS, plus rarement le lotissement).

- Relevés des compteurs pas effectués le même jour :

Sauf cas particuliers, cela ne donne pas lieu en soi à des écarts de volume très importants mais vient se rajouter à d'autres incertitudes et erreurs éventuelles. Si par exemple, le relevé du compteur général se fait avec 3 jours de retard par rapport à celui des compteurs particuliers, l'écart en volume sera alors de l'ordre de  $\frac{3}{365} \approx 0,8\%$  de la consommation totale du lotissement. **On conseille cependant d'être vigilant sur ce point et de demander, en cas de litige, les dates de relevés de tous les compteurs du lotissement.**

- Erreurs de relevés d'un ou plusieurs compteurs :

Dans la mesure où les relevés se font de façon « traditionnelle », avec enregistrement de l'index du compteur avec un terminal portatif mais sans enregistrement à distance par télérelevé radio, des erreurs de lecture peuvent se produire. ***Une télérelevé radio, comme en sont équipées de nombreuses métropoles modernes, nous apparaît nécessaire car elle permettrait de limiter les erreurs de saisie des index et de détecter beaucoup plus aisément d'éventuelles consommations anormales ou fuites. A minima, la régie des eaux devrait s'équiper d'un certain nombre d'appareils de télémétrie et du système d'acquisition approprié, qui permettraient d'instrumentaliser, de façon temporaire et pour une durée adéquate, tous les compteurs d'un lotissement qui rencontrerait des problèmes de surconsommation.***

- Incertitude sur les mesures de comptage des compteurs individuels et général :

Pour les différentes raisons détaillées en annexe, il ressort que les incertitudes sur les mesures de comptage peuvent représenter jusqu'à 5% du volume total de consommation des compteurs individuels. ***Un écart avec le relevé du compteur général inférieur à 5% de la consommation totale des compteurs individuels doit pouvoir être considéré comme n'étant pas dû à une fuite.***

- Test de recherche de fuite éventuelle :

Différents tests de recherche de fuite sont possibles :

- Le plus simple est de fermer les arrivées d'eau pour chaque compteur individuel pendant plusieurs heures (par exemple 8h durant une nuit) et de relever les index du compteur général. On peut prolonger cette recherche, en faisant fonctionner un par un chaque compteur individuel et en comparant chaque volume obtenu avec celui fourni par le compteur général. Cette méthode permet de déterminer si une fuite se produit sur le réseau en amont des compteurs individuels et éventuellement sur chaque réseau individuel, dans la mesure où le débit de fuite dépasse le seuil de démarrage du compteur général ou celui du ou des compteurs individuels (un débit de démarrage d'un compteur général est typiquement de l'ordre de 50 l/h, voir Annexe ; une fuite ou plusieurs micro-fuites donnant lieu à un débit total d'environ 22 l/h, soit 200 m3/an serait difficilement détectable).
- Une autre méthode pourrait consister à mesurer une éventuelle perte de pression entre le compteur général et un ou plusieurs compteurs individuels mais cela nécessite la pose de manomètres de bonne précision. Cette méthode doit être réalisée par un professionnel. Elle ne permet cependant pas de déterminer le débit de fuite ni la véritable localisation.
- Enfin, on peut faire appel à une société spécialisée qui pourra suivant les cas, utiliser différents types de solutions non destructives, par exemple un système électro-acoustique, permettant de repérer le bruit créé par une fuite dans une conduite sous pression.

### **Facturation de l'eau :**

Le service de la distribution de l'eau est assuré par la Métropole.

Dès réception du montant de la surconsommation à payer pour le compteur général, nous vous conseillons :

1. De s'assurer qu'il n'y a pas un ou plusieurs points d'eau non munis de compteurs, voire un éventuel « piquage » sur le réseau en amont des compteurs individuels.
2. De vérifier qu'il n'y a pas eu de différé dans les relevés des compteurs (en demandant de fournir les dates de ces relevés) et d'erreurs dans les enregistrements des index.
3. De prendre en compte l'incertitude sur les mesures de comptage en vérifiant que le volume demandé pour le compteur général (éventuellement corrigé des erreurs précédentes) reste inférieur ou égal à 1,05 fois le volume total des compteurs individuels :
  - Si tel est le cas et si les vérifications précédentes ne permettent pas d'expliquer en totalité la surconsommation, faire aussitôt un courrier à la Métropole en s'aidant éventuellement de la présente note et en disant que :

- Il n'est pas avéré qu'il y ait une fuite, l'écart pouvant provenir des incertitudes sur les mesures de comptage et restant dans la tolérance des erreurs de mesures acceptables ;
- Le lotissement se tient à la disposition de la Métropole pour effectuer le test « simple » de recherche de fuite consistant à vérifier que le compteur général ne « tourne » pas quand tous les compteurs individuels sont fermés ;
- La Métropole puisse s'équiper d'un certain nombre d'appareils de télémétrie et du système d'acquisition approprié, qui permettraient d'instrumentaliser, de façon temporaire et pour une durée adéquate, tous les compteurs du lotissement (compteur général et compteurs individuels), de façon à obtenir un suivi en continu de tous les débits et d'avoir une meilleure connaissance du déroulement dans le temps des écarts de mesure.
- Si l'écart est plus important, nous vous conseillons :
  - De demander le remplacement ou l'étalonnage du compteur général (pour s'assurer que le compteur n'est pas défectueux) ou le remplacement de tous les compteurs si ceux-ci dépassent la limite d'âge de 15 ans.
  - Et, si le problème se confirme, de faire des recherches de fuite plus appropriées, car toute fuite mineure peut devenir beaucoup plus importante avec le temps...

#### **Dégrèvement en cas de fuite :**

S'il y a une fuite entre le compteur général et les compteurs individuels, il est légitime que le lotissement paye la consommation en cas de fuite.

Dans ce cas, la loi Warsmann de 2012 s'applique, sauf si la fuite a lieu au niveau des joints de raccord (car il s'agit d'une partie visible) :

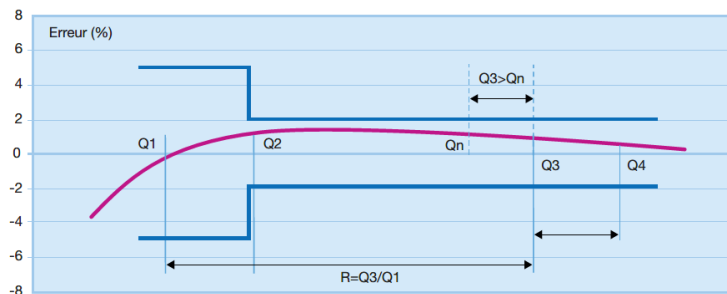
- La part de la facture relative à l'assainissement n'est pas due (l'eau n'a pas été rejetée au réseau d'assainissement) ;
- La partie qui dépasse le double de la consommation habituelle est exonérée.

Il faut également que les travaux de recherche et réparation aient lieu sous 1 mois après le courrier de la Métropole indiquant que la consommation est plus forte que d'habitude.

## Annexe : les compteurs d'eau

Les débits caractéristiques d'un compteur d'eau sont des paramètres fondamentaux qui définissent la plage opérationnelle et la précision d'un compteur. Ces différents débits permettent de définir les limites du canal de tolérance des erreurs maximales de mesures acceptées pour un compteur neuf, à savoir :

- Débit minimal ( $Q_{\min}$  ou  $Q_1$ ) : débit le plus faible auquel le compteur fournit des indications qui permettent de respecter les erreurs maximales tolérées de + ou - 5% du débit réel ;
- Débit de transition ( $Q_t$  ou  $Q_2$ ) : débit à partir duquel le compteur doit mesurer dans une fourchette de précision comprise entre + ou - 2% du débit réel ( $Q_2/Q_1 = 1,6$ );
- Débit « permanent » ( $Q_p$  ou  $Q_3$ ) : débit le plus élevé auquel le compteur fonctionne de façon satisfaisante dans des conditions normales d'utilisation, c'est-à-dire dans les conditions de débit constant ou intermittent. Ce débit est supérieur au débit nominal  $Q_n$  ;
- Débit de surcharge ou maximal ( $Q_{\max}$  ou  $Q_4$ ) : débit le plus élevé auquel le compteur fonctionne de façon satisfaisante pendant une courte période sans détérioration ( $Q_4/Q_3 = 1,25$ ).



Il est à noter que le débit minimal ( $Q_{\min}$  ou  $Q_1$ ) n'est pas le débit de démarrage qui est beaucoup plus faible (voir ci-dessous) mais le débit en dessous duquel les compteurs ne peuvent pas fournir une lecture précise. En principe, un compteur devrait être dimensionné de façon à ce que le débit à mesurer ne dépasse pas le débit  $Q_3$  et ne soit pas en-dessous de  $Q_1$ , cette dernière exigence étant difficile à satisfaire pour un lotissement avec un nombre de lots faible à moyen.

On trouvera ci-dessous, à titre d'exemples, les caractéristiques d'un compteur individuel et d'un compteur général que l'on peut trouver dans un lotissement (ces caractéristiques peuvent varier suivant les lotissements).

### Caractéristiques techniques

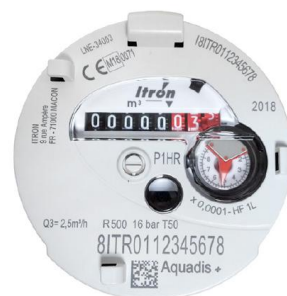
| Diamètre nominal (DN)                                  | mm     | 15 ou 20  | 20        |
|--|--------|-----------|-----------|
|  | pouces | ½" ou ¾"  | ¾"        |
| <b>Valeur d'approbation MID 2014/32/EU du 26/02/14</b> |        |           |           |
| Ratio R mini/maxi (Q3/Q1) - Toutes positions           |        | 800*      | 400*      |
| N° de certificat MID                                   |        | LNE 34003 | LNE 16467 |
| Débit permanent (Q3)                                   | m³/h   | 2,5       | 4,0       |
| Débit minimal (Q1)                                     | l/h    | 3,125     | 10        |
| Débit de transition (Q2)                               | l/h    | 5         | 16        |
| Débit de surcharge (Q4)                                | m³/h   | 3,125     | 5         |
| Classe de perte de pression à Q3                       | bar    | 0,63      | 0,63      |
| Pression maximum admissible                            | bar    | 16        | 16        |
| Température de fonctionnement                          | °C     | 0,1 / 50  | 0,1 / 50  |
| Classe d'environnement climatique                      | °C     | -10 / 70  | 5 / 55    |

(\*) Ration standard de production R160, autres ratios disponibles sur demande spécifique

### Autres caractéristiques

|                                  |     |                  |                  |
|----------------------------------|-----|------------------|------------------|
| Portée du totalisateur           | m³  | 99999,999        | 99999,999        |
| Echelon de lecture               | L   | 0.02             | 0.02             |
| Débit de démarrage               | L/h | 0,4*             | 2                |
| Exactitude +/- 5% à partir de    | L/h | 3                | 5                |
| Exactitude +/- 2% à partir de    | L/h | 5                | 8                |
| Pression de test                 | bar | 25               | 25               |
| Température maximum accidentelle | °C  | 60 (<1h/semaine) | 60 (<1h/semaine) |

\* Pour les compteurs équipés d'un totalisateur TVM



## Compteur individuel Itron Aquadis+ DN15

### Caractéristiques métrologiques

| Calibre  | mm   | 40                | 50     | 65 <sup>(1)</sup> | 80 <sup>(1)</sup> | 100             | 150     |
|--|------|-------------------|--------|-------------------|-------------------|-----------------|---------|
| Modèle   |      | TU1-40            | TU1-50 | TU1-65            | TU1-80            | TU1-100         | TU1-150 |
| <b>Valeurs d'approbation MID 2004-22-CE / 2014/32/UE (Décret n°2006-447 et arrêté du 28/04/2006)</b> |      |                   |        |                   |                   |                 |         |
| Ratio R maxi.* Q3/Q1   |      | 200               | 315    | 400               | 400               | 400             | 630     |
| Approbation MID  |      | LNE23702          |        |                   |                   |                 |         |
| Débit permanent* Q3  | m³/h | 16                | 25     | 40                | 63                | 100             | 160     |
| Débit de surcharge* Q4   | m³/h | 20                | 31,25  | 50                | 78                | 125             | 200     |
| Débit minimal * Q1   | L/h  | 100               | 79     | 100               | 157               | 250             | 254     |
| Débit de transition Q2   | L/h  | 160               | 127    | 160               | 252               | 400             | 406     |
| PMA  |      | 16                |        |                   |                   |                 |         |
| Température de fonctionnement  | °C   | 50                |        |                   |                   |                 |         |
| Classe d'environnement climatique  | °C   | -10°C ..... +70°C |        |                   |                   |                 |         |
| <b>Performances métrologiques</b>  |      |                   |        |                   |                   |                 |         |
| Débit de démarrage   | L/h  | 22                | 32     | 35                | 50                | 70              | 90      |
| Exactitude ± 2% à partir de <sup>(2)</sup>   | L/h  | 65                | 80     | 120               | 180               | 280             | 300     |
| Exactitude ± 5% à partir de <sup>(2)</sup>   | L/h  | 45                | 60     | 100               | 120               | 170             | 200     |
| Température haute maximale admissible pour fonctionnement d'une durée limitée (THA)                  | °C   | 60                |        |                   |                   |                 |         |
| Débit de pointe incendie exceptionnel maxi 2 heures <sup>(3)</sup>                                   | m³/h | 40                | 50     | 60                | 90                | 120             | 260     |
| Perte de charge au débit de pointe incendie  | bar  | 3,1               | 1,55   | 1,17              | 1,17              | 0,75            | 1,20    |
| Perte de charge au débit de pointe incendie (turbine bloquée)  | bar  | 4,3               | 1,75   | 1,50              | 1,45              | 0,94            | 2,7     |
| Portée du totalisateur   | m³   | 10 <sup>6</sup>   |        |                   |                   | 10 <sup>7</sup> |         |
| Echelon de lecture   | L    | 0,5               |        |                   |                   | 5               |         |

\* En position horizontale (Pour les calibres DN40 et 50 uniquement en position horizontale)  
 (1) Plateau fonte - (2) Valeurs moyennes. - (3) N'altère pas la métrologie normale des compteurs.

## Compteur général Itron Flostar M DN80

On pourra remarquer, d'après ces caractéristiques, que le débit de démarrage est inférieur à 1 l/h pour le compteur individuel et de 50 l/h pour le compteur général.

En ce qui concerne les incertitudes sur les mesures de comptage, l'arrêté du 06/03/07 relatif au contrôle des compteurs d'eau froide en service précise que pour un compteur en service, les erreurs maximales tolérées sont doublées : +ou- 10% entre  $Q_1$  et  $Q_2$  et + ou - 4% entre  $Q_2$  et  $Q_3$ . Cette augmentation des incertitudes est corroborée par la notion du type d'incertitudes à prendre en compte. Il existe en effet deux types d'incertitudes :

- L'incertitude absolue, exprimée dans l'unité à laquelle se rapporte le calcul ( $m^3$ ,  $m^3/h...$ ) ;
- L'incertitude relative, exprimée en pourcentage (%).

L'information disponible sur la précision des compteurs est une incertitude relative. Cependant, lorsque l'on souhaite déterminer la précision sur le volume trouvé, il faut obligatoirement travailler avec les incertitudes absolues. En effet, seules ces dernières peuvent s'additionner. Si par exemple, pour un lotissement de 16 lots, on mesure un volume total pour les compteurs individuels de  $16 \times 120 m^3 = 1920 m^3$  et un volume total pour le compteur général de  $300 m^3$  de plus :  $2220 m^3$  et si chacun des compteurs mesure avec une précision de + ou- 2%, l'erreur de comptage sera alors de +ou-  $83 m^3$ , soit 4,3% du volume total des compteurs individuels. *Compte-tenu du fait que les incertitudes sont plus fortes pour les faibles débits, un écart avec le relevé du compteur général inférieur à 5% de la consommation totale des compteurs individuels doit pouvoir être considéré comme n'étant pas dû à une fuite.*