



# Le comptage de l'eau



# Le comptage d'eau

- Introduction
- Compteur
- Relevé d'index
- Fuites
- Location ou achat des compteurs
- Facturation des consommations
- Conclusion



# Introduction

- Définition :

Le compteur d'eau est un appareil de mesure permettant d'évaluer la consommation d'eau d'une installation,

- Pourquoi ?

Le traitement et l'utilisation de l'eau étant coûteux, connaître la consommation permet de responsabiliser le consommateur et de répartir équitablement les charges d'eau,

- Historique :

- Avant l'ère du compteur, abonnement au « robinet libre » (quantité illimitée d'eau sur la base d'un prix forfaitaire calculé par rapport au nb de personnes, d'animaux, de la superficie des terrains à arroser...) ou « à la jauge » (quantité fixe quotidienne suivant l'abonnement souscrit arrivant dans un réservoir),
- 1<sup>ers</sup> compteurs domestiques installés à Paris en 1876 (en 1856 à Lisbonne...Le Bastos)  
Face au besoin croissant de la Capitale, pour lutter contre le gaspillage et excédé par les fraudes des bains publics (en modifiant le diamètre des orifices...), une pose gratuite de colonne montante pendant 3 ans contre un engagement des propriétaires pour souscrire à un abonnement est créée,
- L'arrivée du compteur induit la forte régression de la solidarité envers les plus pauvres  
Les forfaits fixes permettaient entre autres commerçants de laisser s'approvisionner les plus pauvres de leur « précieux liquide »





# Compteur

- Caractéristiques :
  - Tout compteur comporte un numéro de série gravé dans le matériau, sur le cadran ou sur le volet protecteur de la fenêtre d'index : 89BA087126 les 2 premiers chiffres indiquent l'année de fabrication du compteur (et non l'année de pose!)





# Compteur

- Caractéristiques :
  - Une flèche gravée sur la carcasse indique le sens de positionnement du compteur suivant l'arrivée d'eau,
  - Il doit être muni de scellés situés à la jonction en amont du raccordement pour prévenir toute tentative de fraude,



Arrivée principale ---> réseau secondaire





# Vitesse ou volume

- Caractéristiques :

les compteurs se distinguent par leur conception et leur précision de comptage.

- Compteur de vitesse ou à turbine: calcule la vitesse du débit de l'eau

Il fonctionne sur le même principe que les moulins à eau : l'eau entraîne les pâles d'une turbine dont la vitesse de rotation est proportionnelle au débit. Une fois comptabilisée, cette vitesse est convertie en volumes.

il est peu sensible à la présence d'éventuelles impuretés dans l'eau.

il est moins cher à l'achat (30 €) comme à la location (de 12 à 20 €/an).

il ne détecte pas toujours les petits débits (fuites minimales...).

ce type d'appareil doit toujours être posé horizontalement. À défaut, il sera déclassé

Il est peu sensible aux impuretés contenues dans l'eau.

Pose horizontale.



# Vitesse ou volume

- Caractéristiques :

les compteurs se distinguent par leur conception et leur précision de comptage.

- Compteur volumétrique : calcule le volume d'eau passant par les canalisations

Il comporte un cylindre creux qui, une fois rempli, se retourne pour alimenter la maison. À chaque révolution correspond une quantité d'eau consommée. C'est donc le volume d'eau qui est comptabilisé et non la vitesse.

il peut être indifféremment installé horizontalement ou verticalement, ce qui peut être pratique dans certains logements.

son bruit : le frottement du piston peut entraîner quelques – légères – nuisances sonores.

son prix : il est plus cher à l'achat (60 €) comme à la location (de 20 à 25 €/an).

Enregistre les faibles débits.

Sensible aux impuretés contenues dans l'eau (sable lors de modification de canalisation sur voirie)

Débit de démarrage : 1l/h



# Classification

- Caractéristiques :
  - Classification métrologique :

La classe métrologique permet d'identifier le niveau de précision des compteurs et donc de leur performance.

Quelle que soit la technologie de mesure, la performance d'un compteur s'apprécie par sa précision de lecture.

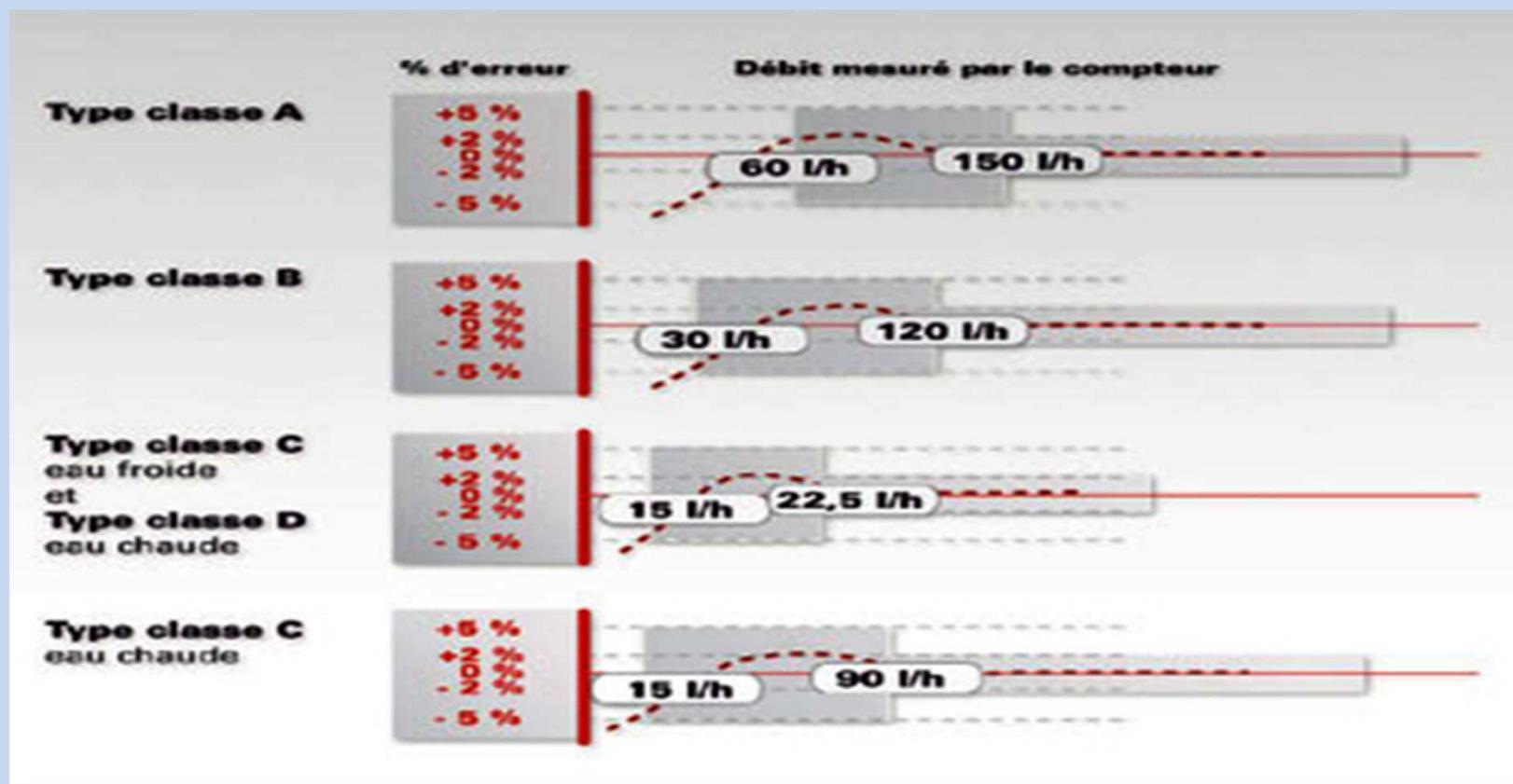
Or, il existe un écart entre le volume d'eau réellement passé à travers le compteur et le volume d'eau enregistré par celui-ci. Cet écart de mesure est plus ou moins important selon les modèles.

La classe métrologique est le référentiel pour comparer le niveau de précision des compteurs entre eux et donc leur performance.
  - 4 classes de catégories existent : A,B,C et D (D étant la classe la plus précise)
  - Les compteurs volumétriques sont tous au moins de classe C,
  - Un compteur de vitesse de classe C installé verticalement sera déclassé en catégorie B s'il est installé verticalement,
  - Les compteurs de classe A sont généralement petits : utile si manque de place!



# Classification

- Caractéristiques :
  - Classification métrologique :





# Débit

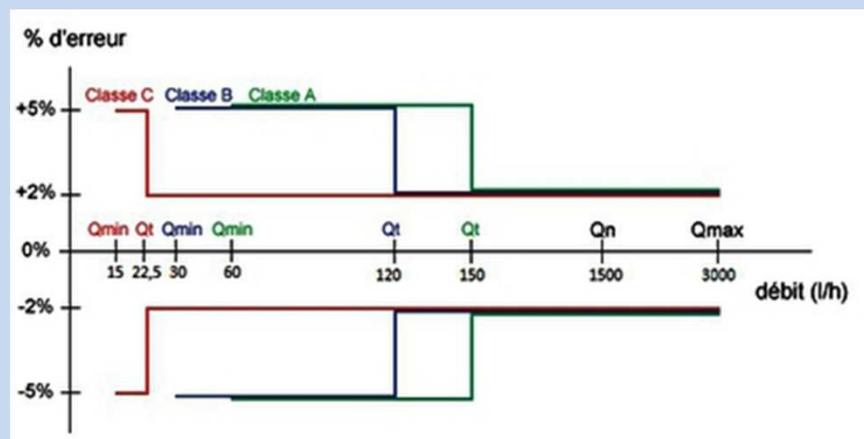
- Caractéristiques :

Débit nominal (Débit Permanent):  $Q_n$  ( $Q_3$ ) : un  $Q_n$  de 1,5 est conçu pour donner un débit de 1,5 m<sup>3</sup>/heure en utilisation normale

Débit maximale :  $Q_{max}$  ( $Q_4$ ) =  $2 * Q_n$  ( $1,25 * Q_3$ ) débit à ne pas dépasser

Débit de transition :  $Q_t$  ( $Q_2$ ) débit en dessous duquel les erreurs de mesure sont importantes

Débit minimum :  $Q_{min}$  ( $Q_1$ ) débit en dessous duquel les erreurs de mesures sont intolérables...



Pour info : Un compteur d'eau froide résidentiel  $Q_n$  1.5 m<sup>3</sup>/h, classe C de type volumétrique à piston va commencer à enregistrer (débit de démarrage) à partir de 1 L/h quelle que soit la position de pose, alors qu'un compteur à vitesse ne commencera qu'à partir de 5 L/h seulement. Si on choisit en plus une classe de dynamique inférieure (classe B), l'écart est encore plus grand (débit de démarrage 10 L/h en position horizontale et jusqu'à 15 L/h en position couchée).



# Informations sur compteur

« Essui glace » pour supprimer buée

Numéro de compteur, date construction 2009

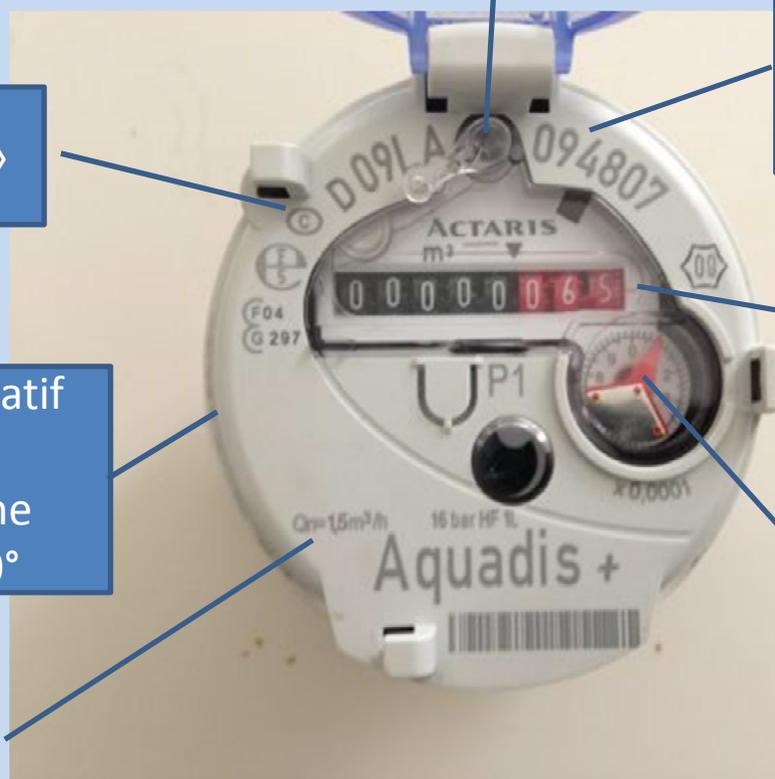
Classe type « C »

Index : rouleaux noir = 0 m<sup>3</sup>, rouge = 65 l

Mouvement rotatif du cylindre permettant une lisibilité à 350°

Molette des décilitres (0,1l) pour repérer fuites

Q<sub>n</sub> = Débit Nominal = 1,5m<sup>3</sup>/h





# Chantier

- Visite technique :
  - Installation des compteurs sur les arrivées d'eau individuelles après le robinet d'arrêt
  - Localisation et état des arrivées d'eau individuelles, conditions d'accès, espace disponible, état des canalisations et des robinets d'arrêts (pied de colonne aussi)
  - Préconisation d'installation d'accessoires : clapet anti-retour, robinet d'arrêt, bague anti fraude
- Installation des compteurs :
  - Intervention groupée afin de réduire les coupures d'eau
  - Un 2<sup>ème</sup> passage pour les absents et autres difficultés techniques
  - Dépose des anciens compteurs avec leurs relevés d'index
- Obligations légales :

Loi n°2006-1772 du 30 décembre 2006 « Code de la Construction et de l'Habitation » :  
« Toute nouvelle construction d'immeuble à usage principal d'habitation comporte une installation permettant de déterminer la quantité d'eau froide fournie à chaque local occupé à titre privatif ou à chaque partie privative d'un lot de copropriété ainsi qu'aux parties communes, le cas échéant. »



# Relevé d'index:

- Relevé du compteur principal :

Effectué par les agents de la société distributrice (Véolia, Lyonnaise des Eaux, Saur, Eau de Paris,...)

- Relevé des compteurs divisionnaires :

Celui-ci est de la responsabilité du syndic de l'immeuble donc il peut procéder lui-même au relevé.

Possibilité d'un contrat de sous-traitance pour la gestion des compteurs avec un choix de :

- location des compteurs,
- Entretien et contrôle des compteurs (remplacement si bloqué,...)
- Relevé des index à période choisi (1 à 2 fois par an ou plus) des divisionnaires et du principal
- Autres prestations (entretien robinet d'arrêt, recherche de fuites,...)

Les relevés effectués sur ces 2 prestations ne se fait jamais au même moment donc une comptabilité un peu plus compliqué pour le syndic lors des comptes de fin d'année.



# Mode de relève : manuel

Lecture visuelle de l'index du compteur et saisie manuelle sur bordereau ou terminal mobile.

- Accessible (gaine technique, sous-regard,...)

Normalement, tout doit être relevé!

- Non accessible (dans les appartements, jardins privatifs,...) :
  - Prévenir les occupants en avisant la résidence de la date de notre passage avec un créneau horaire
  - Possibilité aux occupants de laisser l'index sur la porte
  - Laisse une carte de repasse puis une carte d'absence (3 passages du releveur avec avis) avec possibilité de renvoyer les index par courrier, internet, téléphone
- Résultats :
  - Erreurs de relève (occupants, releveur)
  - Manque d'index dû aux absences et l'accessibilité de certain compteur
  - Le moins cher



# Mode de relève : radio relève

- Système permettant de collecter par ondes radio les informations données par le compteur,
- Ajout d'un module sur un compteur existant :
  - Cela ne peut pas se faire sur tous les types de compteur
  - Suffit juste de clipser sur le compteur existant
  - Peut-être arraché facilement et continuer à émettre (erreur d'index...)
  - Contient une batterie (à changer tous les?...)
- Bloc complet :
  - Faut changer obligatoirement de compteur
- Accès à tous les appartements pour la mise en place (pose, programmation)
- Relève effectué par agents à une distance raisonnable (moins de 300m suivant la portée qui peut être variable avec la typologie de la résidence)
- A faire seulement pour des compteurs non accessibles (appartements, caves,...) : si tout a été posé, la relève sera à 100% (hors compteur principal)
- Donne des informations (bloqué, fuite, fraude...)
- Prix plus élevé dû à la technologie (compteur et relève)
- Santé ?



# Mode de relève : télé relève

- Système permettant de collecter les données de consommation du compteur sans se déplacer et à tout moment,
- Pose de compteur radio relevé par ondes ou filaire tous connectés à un concentrateur,
- Le concentrateur rassemble tous les signaux envoyés par chaque compteur puis envoi les données par le réseau de téléphonie mobile ou internet
- Suivant la typologie de la résidence, il peut y avoir des répéteurs pour concentrer les données des compteurs et les transmettre au concentrateur
- Mêmes avantages que la radio relève
- Augmentation de la fréquence de relève
- Allègement des frais de personnel (pas de déplacement de releveur)
- Prix plus élevé : abonnement de la prestation (logiciel d'utilisation, téléphonie,...)
- La technologie s'améliore de jour en jour et les informations collectées par ce mode de relève permettent de réagir plus rapidement sur les fuites.



# Relève: problèmes rencontrés

- Résidence inaccessible (badge, vigik, codes entrée et/ou ascenseur, interphone HS, occupants ne veulent pas ouvrir par méfiance,...)
- Gardien est absent (clés du général, accès appartement, relève en sa présence,... ): reprogrammation de la relève à une date ultérieure
- Aucune information emplacement compteur (arrosage, vo, commerces,...) : incapacité du syndic de fournir des renseignements (utilité d'une cartographie des compteurs...)
- Modifications des accès compteurs : nouvelles clés (gaine, accès au général,...), nouveau code entrée, ascenseur,... (utilité d'avoir un contact dans la résidence)
- Encombrement devant compteur (gaine technique, sous évier, cagibi,...) : les releveurs ne sont pas des déménageurs...
- Etat du parc et de l'installation : compteur cassé, illisible, inaccessible à la lecture, vieux
- Insalubrité des lieux (odeur, saleté, ...): impossibilité de rentrer
- Date de relevé demandé non approprié à la typologie des occupants de la résidence ( la relève dans des résidences étudiantes pendant les vacances scolaires !)

Il y aurait un véritable gain d'efficacité si la plupart de ces anomalies étaient traitées en amont.



# Anomalie d'index

- Pas de consommation :
  - Un contrôle du compteur d'eau froide par le releveur pour savoir s'il n'est pas bloqué (contrat entretien) :
    - Si le compteur est situé en appartement, il suffit d'ouvrir un robinet ou de tirer la chasse d'eau pour voir l'évolution de l'index (ou de l'aiguille des dl)
    - Si le compteur est en gaine, le releveur effectue la même opération si le locataire est sur place, sinon, il effectue un desserrage léger d'écrou après compteur (si cela est sans risque) afin de laisser passer de l'eau dans la gaine (légèrement) et vérifie ainsi si l'index change.

Ceci n'est possible que sur un compteur d'eau froide (essayer de dévisser un compteur d'eau chaude en fonction sans l'arrêt de la chaudière! ) : il faudra prévoir l'intervention de la société gérant la chaufferie et celle d'un plombier si besoin).
  - Le syndic et/ou le propriétaire doivent vérifier l'occupation du local :
    - Si le local est vide, c'est normal
    - Il n'est pas rare d'observer une consommation nulle en eau chaude et faible en eau froide mais l'inverse est suspect !



# Anomalie d'index

- Trop de consommation :
  - Le releveur peut laisser une lettre d'information (grosse consommation) lorsqu'il visualise une différence avec le précédent relevé trop importante. (donnée en main propre contre signature avec double au syndic, ou mise dans la boîte aux lettres)
  - Cela peut-être dû à un changement de comportement (nouveau locataire avec grande famille, arrivée d'un enfant, climatisation dans un commerce...) mais cela peut-être dû à une fuite !
- Erreur de relève :
  - l'erreur est humaine ! Que ce soit une erreur de lecture ou une erreur de transcription sur le terminal portable (il y en a plus avec une relève sur papier)
  - Il est important de renouveler le parc de compteur !
  - Index inférieur à la précédente relève : demander à un nouveau contrôle de relève mais il est possible que le compteur soit positionner à l'envers (suite à des travaux de plomberie...ou fraude...)
- Analyser les listings de relève fourni par la société de gestion des relevés  
Prenez le temps de visualiser ce document vous informant la consommation de chaque compteur (lot, n°, emplacement, historique de relève, index du locataire ou releveur): cela peut être très utile



# Fuites

- Détection des fuites :

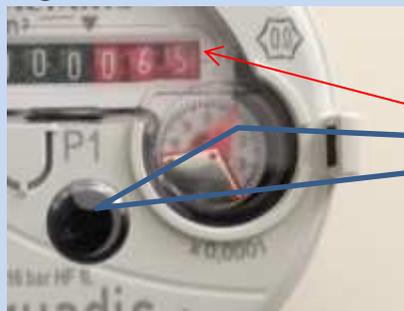
La vérification et la relève régulière de l'index du compteur d'eau restent les méthodes les plus efficaces pour détecter d'éventuelles fuites.

Pour cela, vous devez obligatoirement fermer tous vos robinets et arrêter toutes les machines consommatrices d'eau (machine à laver, lave-vaisselle,...)

- Méthode 1:

Vérifier l'aiguille du compteur indiquant le plus faible pas de débit : si elle tourne, c'est qu'il y a une demande,

Avec des yeux plus fins au niveau du cercle centrale, vous pouvez voir une rotation à chaque passage d'eau



2 indicateurs pour détecter les fuites

- Méthode 2 :

Selon les types de compteur, vous ne pouvez vérifier qu'au niveau des roues (dernier chiffre rouge) : il faudra être plus patient pour voir tourner la roue si la fuite est minime...



# Fuites

- Détection des fuites :
  - Méthode 3 :

Avant d'aller vous coucher, fermer tous vos robinets, noter l'index sur papier (tous les chiffres) et lors de votre réveil, vérifier l'index : s'il y a une différence, c'est qu'il y a une fuite! (demander à tous les occupants de s'abstenir d'aller aux toilettes durant cette expérience!)
  - Méthode 4 :

Les compteurs télérelevés permettent de vous indiquer la présence de fuite : flux , plus ou moins important, sans interruption d'eau passant dans la canalisation.

Mais qui surveille ces données transmises par la télérelève ? (bien lire le contrat)
- Compteur principal :
  - Présence de suintements sur les canalisations
  - Si le compteur est situé dans un regard et si celui-ci est gorgé d'eau, c'est anormal...



# Fuites

- Nature des fuites :

Une fois la fuite détectée, d'où provient-elle?

- Les WC :

C'est réellement l'endroit le plus fréquent ! Si vous ne voyez pas de filament ou n'entendez pas un bruit d'écoulement, placer contre la paroi intérieure des WC du papier toilette : s'il y a une trace d'un filament d'eau sur le papier, vous avez une fuite!

Autre technique, mettre du colorant alimentaire dans le réservoir et attendez...

- Le chauffe-eau :

Si vous entendez un sifflement au niveau de la soupape de sécurité, il y a une fuite

- Les robinets (éviers), embouts (machine à laver,...), les joints qui vieillissent.

- Fuite sur compteur principal : vieille canalisation ou vieux joints



# Eau chaude Sanitaire

C'est de l'eau froide réchauffée par différents moyens utilisés à des fins domestiques. (différent de celle utilisée pour le chauffage).

Un circuit de chauffage peut-être dédié à cette utilisation à l'aide d'une chaudière.

Des compteurs sont dédiés à l'eau chaude (généralement de couleur rouge pour les différencier).

Même type de classification que pour l'EF

Même type de relève



# Location ou achat des compteurs

- L'achat des compteurs :

Il faut savoir que la durée de vie d'un compteur est limitée : en moyenne 10 ans pour un compteur d'eau chaude et 15 ans pour un compteur d'eau froide (en utilisation normale).

Le coût d'achat et la pose peut varier de 100 € à plus de 200 € car pour être correctement

installé, un compteur individuel, doit être facilement lisible donc accessible au contrôle.

Si la configuration des canalisations ne permet pas de remplir cette condition, il faudra alors

les modifier, ce qui peut entraîner des surcoûts très importants. (canalisation dans mur, pas de vanne d'arrêt, ...)

Il faut ajouter le coût du contrat d'entretien (4,5 € à 7,5 € par an) et celui des relevés (1,5 € à 4,5 € par an pour deux relevés annuels) soit un prix de revient annuel compris entre 13 € et 32 € par an.



# Location ou achat des compteurs

- La location bien que plus chère que l'achat est majoritairement choisie par les copropriétés :

Elle garantit la fiabilité des compteurs régulièrement entretenus et remplacés.

De plus pour les propriétaires-bailleurs, cette solution permet de récupérer sur le locataire le coût de la location d'un compteur divisionnaire.

Pour l'achat comme pour la location, il faut veiller attentivement au contenu des contrats...



# Facturation des consommations

Si la copropriété s'est prononcée par vote en faveur de la pose de compteurs individuels et que ces derniers sont installés, les occupants doivent être facturés en fonction de leurs consommations réelles établies lors des relevés.

Le syndic, qui est rappelons-le responsable de ces relevés, facture alors directement à chaque occupant le montant de sa propre consommation d'eau.

Quand une copropriété passe à l'individualisation des consommations, le compteur général subsiste et le services des eaux continue de facturer la copropriété à partir du relevé général.

Fréquemment, la consommation affichée au compteur général ne correspond pas à la somme des consommations individuelles. Cet écart est dû à la consommation d'eau des parties communes et parfois aux petites fuites des compteurs divisionnaires.

Cet écart est alors réparti entre les occupants au prorata de leurs tantièmes et facturé dans les charges mensuelles de chacun.

Le prix de l'eau est fixé pour chaque commune (ou groupement) variant de 3 à 6 euros (suivant le traitement de l'eau et des taxes...)



# Conclusion

- Quel est votre but ?
  - Définir votre réelle problématique,
  - Travailler sur la communication : responsabiliser propriétaire et locataire
    - Économie d'eau pour l'environnement (prendre des douches!)
    - Sensibilisation des fuites en appartement (le releveur passe max 2 fois/an : il est peut-être déjà tard!)
    - mise en place de pénalité si locataire ne fournit pas d'index?
- Pour quelle économie ?

Ne pas négliger les coûts de travaux (canalisation, pose compteur, télé relève), d'entretien et de relève...ni la qualité

  - Pose des compteurs à l'extérieur des appartements si techniquement possible
  - Pose des compteurs à tous les lots (commerces, arrosage, vo, propriétaires réfractaires...)
  - Améliorer votre contrat de gestion (attention aux surcouts...)
- La pose de compteur divisionnaire permet de responsabiliser les occupants si un suivi des relevés est effectué !