

REVENDICATIONS

1. Procédé de détermination de paramètres aptes à renseigner sur l'état d'un système (100) de distribution d'eau comprenant au moins une conduite (2) apte à transporter de l'eau (3), le procédé comprenant les étapes suivantes :
 - 5 - une étape d'importation (IMPORT) apte à importer sur un calculateur (C) des valeurs d'entrée (VE) d'au moins un paramètre de l'eau préalablement mesuré, relevées en au moins un point d'entrée (10) du système (100) de distribution d'eau et sur une période de relevé ($\Delta t_{\text{relevé}}$) comprenant au moins une date de relevé ($t_{\text{relevé}}$) ;
 - 10 - une étape de sélection (SELECT) apte à sélectionner au moins un point courant (110) ;
 - une étape d'association (ASSO) apte à associer ledit point courant avec au moins un point d'entrée (10) dans le système (100) de distribution d'eau ;
 - 15 - une étape de détermination (DETER) apte à déterminer une valeur courante (VC) dudit au moins un paramètre de l'eau au point courant (110) à partir de valeurs d'entrée (VE) audit au moins un point d'entrée (10) associé au point courant (110).
 - 20
2. Procédé selon la revendication 1, l'étape de détermination (DETER) comprenant les étapes suivantes :
 - si le point courant (110) est associé à un seul point d'entrée (10), alors on attribue à la valeur courante (VC) d'au moins un paramètre de l'eau la valeur moyenne temporelle des valeurs d'entrée (VE) dudit paramètre ;
 - 25 - si le point courant (111) est associé à au moins deux points d'entrée (11, 21), alors
 - 30 o soit on calcule la moyenne temporelle des valeurs d'entrée (VE) d'au moins un paramètre de l'eau pour chaque point d'entrée (11, 21) associé audit point courant, on pondère chaque moyenne temporelle calculée par un premier coefficient de pondération (y_{11} , y_{21}), et on attribue

- à la valeur courante (VC) dudit paramètre une valeur égale à la somme des moyennes temporelles pondérées de tous les points d'entrée, la somme des premiers coefficients de pondération (y_{11} , y_{21}) étant égale à 1 ;
- 5 ○ soit on attribue à la valeur courante (VC) d'au moins un paramètre de l'eau la valeur moyenne temporelle des valeurs d'entrée (VE) dudit paramètre au point d'entrée (11) hydrauliquement le plus proche du point courant (111) ;
- 10 la moyenne temporelle des valeurs d'entrée (VE) d'un paramètre de l'eau étant la moyenne desdites valeurs d'entrée sur une période de calcul (Δt_{calc}) comprenant au moins une date de relevé ($t_{\text{relevé}}$).
- 15 3. Procédé selon la revendication 1, comprenant en outre une étape de mesure (MESUR) d'au moins un paramètre courant mesuré en au moins un point courant (110) au cours d'une période de mesure (Δt_{mesur}), l'étape de détermination (DETER) étant réalisée à partir de valeurs d'entrée (VE) audit au moins un point d'entrée
- 20 associé au point courant (110) et dudit au moins un paramètre courant mesuré, la période de mesure (Δt_{mesur}) comprenant au moins une date de mesure (t_{mesur}), postérieure ou égale à la période de relevé ($\Delta t_{\text{relevé}}$).
- 25 4. Procédé selon la revendication 3, un paramètre de l'eau étant la valeur de la conductivité de l'eau et un paramètre courant mesuré étant la conductivité courante de l'eau mesurée en un point courant (110) à la date de mesure (t_{mesur}).
- 30 5. Procédé selon la revendication 4, l'étape de détermination (DETER) comprenant les étapes suivantes :
- si le point courant (110) est associé à un seul point d'entrée (10), et :
- si la valeur absolue de l'écart entre la conductivité
- 35 courante et la conductivité d'entrée est inférieure ou égale

- à un pourcentage x de la conductivité courante alors on attribue à la valeur courante (VC) d'au moins un paramètre de l'eau la ou les valeurs d'entrée (VE) dudit paramètre relevées à la date de relevé ($t_{\text{relevé}}$) antérieur et temporellement le plus proche de la date de mesure (t_{mesur}) ou égale à ladite date de mesure ;
- 5 ○ si la valeur absolue de l'écart entre la conductivité courante et la conductivité d'entrée est supérieure à un pourcentage x de la conductivité courante alors on attribue à la valeur courante (VC) d'au moins un paramètre de l'eau la moyenne temporelle des valeurs d'entrée (VE) dudit paramètre ;
- 10 - si le point courant (111) est associé à au moins deux points d'entrée (11, 21) et :
- 15 ○ si la valeur absolue de chaque écart entre la conductivité courante et la conductivité d'entrée en chaque point d'entrée associé audit point courant est inférieure ou égale à un pourcentage x de la conductivité courante alors on attribue à la valeur courante (VC) d'au moins un paramètre de l'eau la moyenne temporelle des valeurs d'entrée (VE) dudit paramètre au point d'entrée (11) en lequel la conductivité d'entrée de l'eau est la plus proche de la conductivité courante de l'eau ;
- 20 ○ si la valeur absolue d'au moins un écart entre la conductivité courante et la conductivité d'entrée en chaque point d'entrée (11, 21) associé audit point courant est supérieure à un pourcentage x de la conductivité courante alors :
- 25 ▪ **soit** on calcule la moyenne temporelle des valeurs d'entrée (VE) d'au moins un paramètre de l'eau pour chaque point d'entrée (11, 21), on pondère la moyenne temporelle calculée pour chaque point d'entrée (11, 12) par un second coefficient de pondération (z_{11} , z_{12}) fonction du rapport entre la
- 30 conductivité d'entrée de l'eau en ledit point d'entrée et
- 35

- la conductivité courante, et on attribue à la valeur courante (VC) dudit paramètre une valeur égale à la somme des moyennes temporelles pondérées ; la somme desdits seconds coefficients (z_{11} , z_{12}) étant égale à 1 ;
- 5
- **soit** on attribue à la valeur courante (VC) d'au moins un paramètre de l'eau la moyenne temporelle des valeurs d'entrée (VE) dudit paramètre au point d'entrée (11) hydrauliquement le plus proche du point
- 10 courant (111) ;
- la valeur moyenne temporelle des valeurs d'entrée (VE) dudit paramètre étant la moyenne desdites valeurs d'entrée sur une période de calcul (Δt_{calc}) comprenant au moins une date de relevé $t_{\text{relevé}}$ et une date de mesure t_{mesur} , la date de relevé
- 15 étant antérieure ou égale à la date de mesure ; et
- la valeur du pourcentage x étant définie en fonction de la précision souhaitée.
6. Procédé selon la revendication 5, selon lequel, si le point courant (110) est associé à un seul point d'entrée (10), et si la valeur absolue de l'écart entre la conductivité courante et la conductivité d'entrée est supérieure à un pourcentage x de la conductivité courante, alors on attribue à la valeur courante (VC) d'au moins un paramètre de l'eau la moyenne temporelle des valeurs d'entrée (VE) dudit paramètre, pondérée par le rapport entre la conductivité d'entrée de l'eau et la conductivité courante de l'eau pondérée par le rapport entre la conductivité d'entrée de l'eau et la conductivité courante de l'eau.
- 20
- 25
- 30
7. Procédé selon l'une des revendications précédentes comprenant une étape de zonage (ZONAG) du système (100) de distribution d'eau apte à définir plusieurs zones (101, 102, 103), une zone comprenant au moins un point courant (100, 111, 112) associé au moins un point d'entrée (10, 11, 21, 12, 22, 32, 13).
- 35

- 5 8. Procédé selon l'une des revendications précédentes comprenant en outre une étape de calcul (DEGRAD) d'au moins un indice de dégradation (ID) en au moins un point courant (110, 111, 112) à partir d'au moins une valeur courante (VC) de paramètres de l'eau audit au moins un point courant déterminée lors de l'étape de détermination (DETER).
- 10 9. Procédé selon la revendication 8, l'étape de calcul (DEGRAD) d'au moins un indice de dégradation (ID) en au moins un point courant étant réalisée également à partir d'un paramètre courant mesuré audit point courant.
- 15 10. Procédé selon la revendication 9, un paramètre courant mesuré en au moins un point courant (110, 111, 112) étant le pH de l'eau, l'étape de calcul (DEGRAD) d'au moins un indice de dégradation comprenant les étapes suivantes :
- 20 - une étape de calcul d'un pH d'équilibre (pH_S) de l'eau à partir de valeurs courantes (VC) de concentration de composés chimiques dans l'eau déterminées en ledit point courant (110, 111, 112) puis ;
- 25 - une étape de comparaison du pH et du pH d'équilibre (pH_S) en ledit point courant puis ;
- une étape de déduction d'un indice de dégradation (ID) du système (100) de distribution d'eau en ledit point courant (110, 111, 112).
- 30 11. Procédé selon la revendication 8, le au moins un paramètre de l'eau comprenant au moins la concentration de l'eau en chlorures et/ou en sulfates, et l'étape de calcul (DEGRAD) d'au moins un indice de dégradation comprenant une étape de déduction d'un indice de dégradation du système (100) de distribution d'eau en au moins un point courant (110, 111, 112) en fonction de valeurs courantes (VC) déterminées en ledit point courant d'au moins une concentration de l'eau en chlorures et/ou en sulfates déterminées.
- 35

12. Procédé selon la revendication 8, l'étape de calcul (DEGRAD) d'au moins un indice de dégradation comprenant l'utilisation d'un indice de corrosion (CI) apte à calculer une vitesse de corrosion et d'un indice d'émission de particules (PRI) apte à renseigner sur la qualité de l'eau en au moins un point courant (110, 111, 112).
13. Procédé selon la revendication 12, comprenant une étape d'estimation (ESTIM) de la durée de vie d'au moins une conduite (2) du système de distribution (100) en combinant au moins un indice de dégradation (ID) avec des données du système (100) de distribution d'eau.
14. Procédé selon la revendication 13 en combinaison avec la revendication 7, comprenant en outre une étape de définition (CRITIC) de zones critiques parmi les zones définies lors de l'étape de zonage (ZONAG) du système (100).
15. Procédé selon l'une des revendications 8 à 14 comprenant en outre une étape de vérification (VERIF) d'au moins un indice de dégradation (ID) du système (100) de distribution d'eau comprenant :
- une étape de mesure de grandeurs de dégradation dudit système en au moins un point (10, 110) du système (100) de distribution ;
 - une étape de comparaison des grandeurs de dégradation mesurées avec les indices de dégradation (ID) calculés en ledit au moins un point lors de l'étape de calcul (DEGRAD) ;
- suivie d'une étape de recalage (RECAL) du au moins un indice de dégradation (ID) du système (100) de distribution d'eau, en utilisant les grandeurs de dégradation dudit système mesurées lors de l'étape de vérification (VERIF).
16. Procédé selon l'une des revendications 8 à 15, comprenant en outre une étape d'envoi à un système de pilotage d'au moins un indice de dégradation calculé et/ou recalé, le système de pilotage

étant apte agir sur le système de distribution d'eau et/ou l'eau de manière à corriger l'état dudit système de distribution d'eau.

- 5 17. Procédé selon la revendication 16, l'étape de correction consistant en l'ajout d'un ou de plusieurs réactifs dans l'eau, la quantité d'un réactif étant calculée par le système de pilotage en fonction d'au moins un indice de dégradation calculé et/ou recalé.