

Surveillance de la couleur dans les Stations de Traitement des Eaux

Challenge

Dans la production d'eau potable, depuis la prise d'eau brute jusqu'à la distribution d'eau traitée, plusieurs paramètres doivent être mesurés en permanence. Cela permet de s'assurer que toutes les étapes du traitement sont effectuées correctement et qu'elles permettront d'obtenir la qualité de produit requise. La figure 1 ci-dessous donne une vue d'ensemble d'une station de traitement d'eau typique.

Procédés typiques de traitement de l'eau et leur objectif :

- **Prise d'eau et dégrillage** : Enlever les parties solides qui pourraient endommager l'installation.

- **Coagulation** : Regroupement des particules de saleté et des substances dissoutes afin de les éliminer.
- **Sédimentation** : Mélange lent afin que les particules agglutinées grossissent et tombent au fond où elles peuvent être éliminées sous forme de boue (floculation).
- **Filtration** : Les particules restantes dans l'eau sont éliminées par des lits de charbon, de sable et de gravier.
- **Désinfection** : Du chlore est ajouté pour tuer les bactéries et les virus. L'ozone ou les chloramines peuvent être utilisés à la place du chlore pour éviter les sous-produits de la désinfection.
- **Stockage et distribution** : L'eau est stockée dans des réservoirs et distribuée aux utilisateurs.

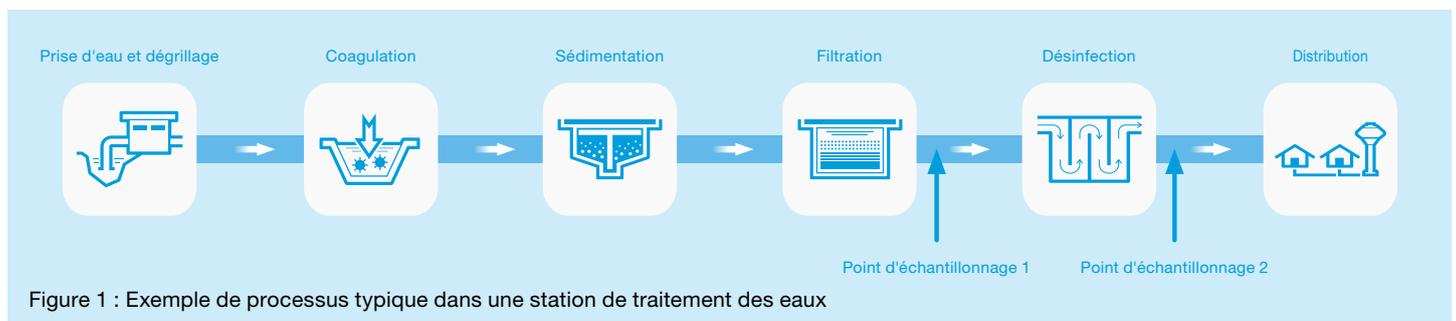


Figure 1 : Exemple de processus typique dans une station de traitement des eaux

Objectif

Outre les paramètres de surveillance de base et clés qui sont bien connus, tels que le chlore, la turbidité, l'oxygène dissous, le pH/ORP, le SAC, l'ozone et la conductivité, d'autres mesures peuvent être nécessaires pour satisfaire aux réglementations gouvernementales locales ou pour tenir compte des exigences spécifiques de l'usine.

Ces paramètres peuvent être : l'aluminium, le fer, la dureté, l'alcalinité, le cuivre, le manganèse et la couleur. Dans ce qui suit, nous nous concentrerons sur le contrôle de la couleur, sur la base d'un exemple réel d'application client.

Point d'échantillonnage

Comme l'indique la figure 1, l'opérateur de l'usine souhaitait contrôler la couleur avant et après la chloration. L'utilisation d'un analyseur de couleur à deux canaux de la famille Seres OL Topaz a permis au client de contrôler et de comparer les deux valeurs avec précision et fiabilité sur le même instrument.

Après la désinfection, l'eau est prête à être distribuée ou stockée. La mesure de la couleur ici devrait être conforme à la norme de consommation secondaire de 15 Hazen fixée par l'EPA.

La lecture initiale de la couleur, point de mesure 1, a permis d'établir une ligne de base. À ce stade du processus de traitement, la filtration aura éliminé la plupart des agents causant la couleur de l'eau partiellement traitée. Des lectures basses sont attendues mais il peut y avoir des fluctuations.

Le différentiel des points de mesure 1 et 2 permet aux opérateurs de déterminer si les fluctuations de la mesure au point 1 sont le résultat d'une diminution de l'efficacité de la filtration ou de changements dans le processus de désinfection. L'ensemble de ces mesures a permis de renforcer la confiance dans les processus de traitement, d'améliorer la satisfaction des clients au robinet et de réduire les plaintes des consommateurs.

Contrôle de la Couleur

La couleur est un paramètre important à des fins esthétiques, car elle affecte l'apparence et le goût de l'eau potable. La couleur de l'eau potable résulte généralement de substances organiques colorées ou d'ions métalliques naturels tels que le fer, le manganèse et le cuivre. Il est essentiel de surveiller et de limiter les substances organiques colorantes en raison de leur potentiel de formation de sous-produits de désinfection lorsqu'elles sont combinées au chlore.

Une autre application du contrôle de la couleur est identifiée dans la fabrication industrielle. Les grandes industries du textile et de la pâte à papier doivent analyser la couleur des eaux usées à des fins d'élimination et de surveillance des effluents. Les eaux usées issues de ces processus de fabrication contiennent des niveaux élevés de couleur qui peuvent causer des problèmes environnementaux ou avoir un impact sur les installations publiques de gestion et de traitement des eaux usées.

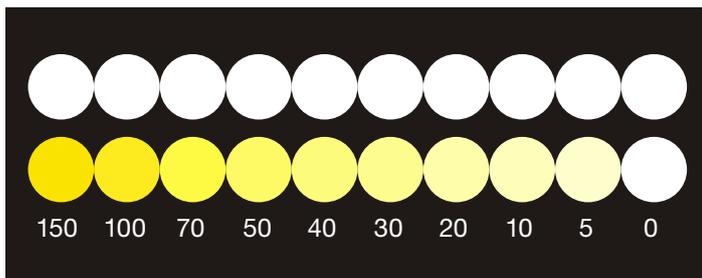


Figure : Echelle de comparaison visuelle 0-150 Hazen

Source : http://www.drcalderonlabs.com/Metodos/Analisis_De_Aguas/Analisis_de_%20Color1.htm

Au fil du temps, des industries telles que l'industrie chimique, pétrolière, plastique et pharmaceutique ont développés divers critères pour évaluer la qualité de la couleur de leurs produits. La description des liquides jaunâtres était à l'origine basée sur la comparaison visuelle avec des dilutions d'une solution standard de platine-cobalt (Pt-Co). Une solution de platine-cobalt imite la couleur naturelle de l'eau. Cette échelle de couleurs est connue sous trois noms différents : nombre de couleurs APHA unités Hazen (HU) et concentration de couleur Pt-Co (Cr-Co) (mg/l). APHA est un indice numérique de jaunissement où chaque

valeur APHA se réfère à la dilution d'une solution standard de platine-cobalt (Pt-Co) de 500 ppm. L'échelle va de zéro pour une eau distillée incolore à 500 pour un jaune ambré foncé.



Analyseur de couleur Seres OL Topaz

- Pour la détermination en ligne, en continue et par absorption de la couleur selon ISO 7887 (Pt) / ISO 6271 (Cr-Co) / SO 6271 : 2015 (Pt-Co)
- Disponible dans des plages de mesure et des unités de mesure distinctes : 0 à 50 (Hazen ou mg/l Pt ou mg/l Cr-Co) ou 0 à 100 (Hazen ou mg/l Pt ou mg/l Cr-Co) ou 0 à 250 (Hazen ou mg/l Pt ou mg/l Cr-Co)
- Mesure automatique et électrique du zéro avant chaque cycle de mesure
- Nettoyage automatique des cellules



Référentiels :

- ASTM D 1209
- ISO 2211
- BS 5339
- DIN EN ISO 6271

Seres OL · FR-13730 Saint-Victoret
www.seres-ol.com · info@seres-ol.com

