

Une approche opérationnelle

Quelle que soit votre activité, il est nécessaire de disposer des données suivantes pour le calculer le WIIX de votre cycle de l'eau industriel, ou de vos services d'eau et d'assainissement municipaux :

- la quantité d'eau prélevée et restituée au milieu par l'activité
- la qualité de l'eau prélevée et rejetée
- le type de ressource en eau utilisée (eau de surface, eau souterraine, eau du réseau)
- le stress hydrique local (WSI)
- les consommations d'énergie et de produits chimiques liées au traitement de l'eau (cycle de l'eau de l'activité)
- les boues générées par le traitement des eaux usées et leur mode d'élimination
- la valorisation de l'énergie et des boues (empreinte eau « évitée »)

Les boues peuvent être valorisées énergétiquement, ou peuvent être utilisées comme substitut aux engrais en agriculture. Le WIIX qui aurait été généré pour fabriquer ces produits (énergie, engrais) de manière classique est alors considéré comme évité. L'évitement est donné à titre informatif et n'est pas inclus dans le résultat du WIIX total

Comment se calcule le Water Impact Index ?

Pour une activité donnée, le Water Impact Index se calcule de la façon suivante :

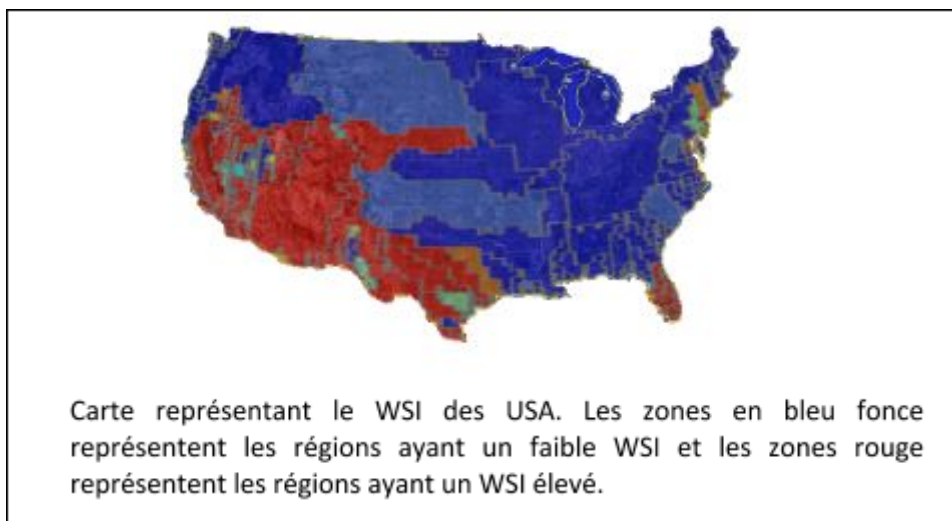
$$\text{Water Impact Index} = \sum_i (P_i \times Q_i \times \text{WSI}_i) - \sum_j (R_j \times Q_j \times \text{WSI}_j)$$

Où :

- i et j correspondent respectivement au(x) point(s) de prélèvement(s) et de rejet(s) d'eau dans l'environnement
- P_i et R_j correspondent respectivement aux quantités d'eau prélevées et rejetées dans l'environnement (en m^3)
- Q_i et Q_j sont des facteurs de qualité pour l'eau prélevée et rejetée.
- WSI est un indice de stress hydrique régionalisé, le Water Stress Index.

Le résultat du Water Impact Index est exprimé en m^3 **WIIX équivalent**. Il ne s'agit pas d'une valeur physique mais d'un volume d'eau pondéré par des facteurs de stress et de qualité.

L'indice de stress hydrique, le Water Stress Index (WSI) est issu des travaux de la « Chair of Ecological System Design » de l'ETH Zurich ^[1]. Cet indice de stress hydrique est fonction du taux d'utilisation des ressources en eau disponibles dans la région considérée. La variabilité saisonnière et la capacité de stockage (barrages) sont également intégrées dans cet indicateur. L'indice de stress hydrique est compris entre 0 et 1. Lorsque la valeur de cet indice est proche de 1, cela signifie que les ressources en eau sont en quantité limitée au regard des besoins dans la région considérée. A l'inverse, lorsque l'indice de stress hydrique est faible, cela signifie que les ressources en eau sont abondantes.



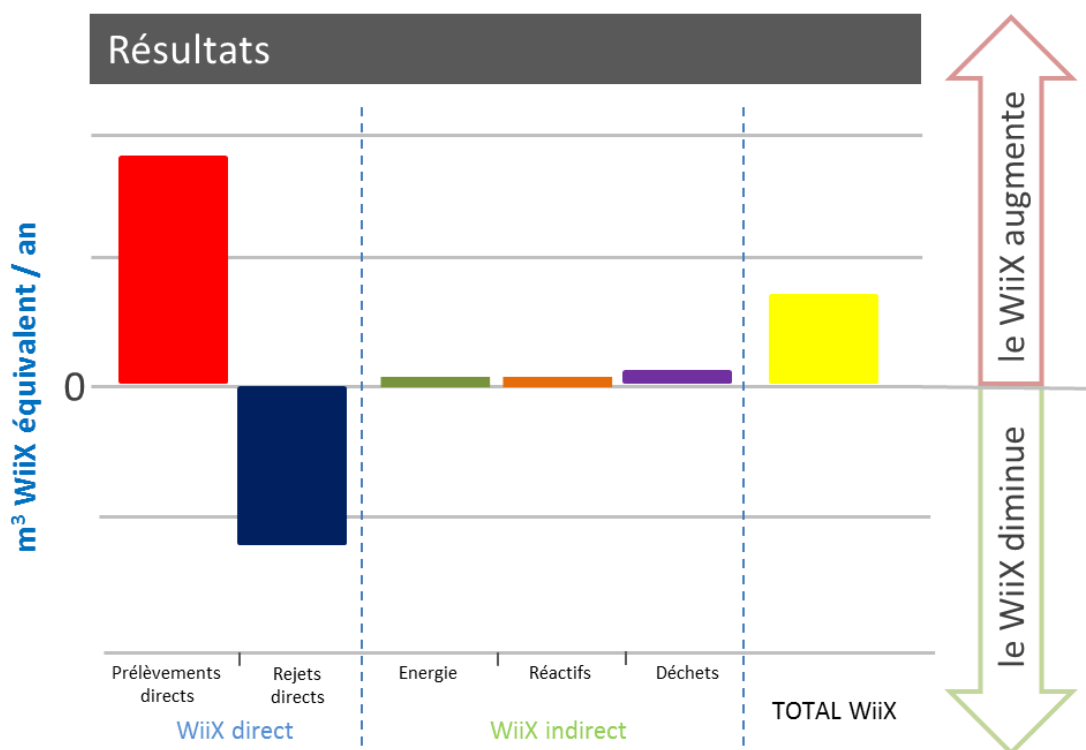
Le calcul du WIIX fait intervenir un **facteur de qualité d'eau** qui repose sur des critères de **qualité environnementale**. Ces critères représentent, pour une substance donnée, la concentration à ne pas dépasser dans un milieu (rivière, lac, eau souterraine, etc.) pour préserver la bonne santé environnementale de ce milieu. Dans le WIIX, les critères utilisés correspondent aux Normes de Qualité Environnementale définies par la Directive Cadre sur l'Eau ^[2], aux valeurs de très bon état pour les éléments physico-chimiques généraux définis par le Ministère de l'Écologie français ^[3] ou à des valeurs de classe d'aptitude à la biologie définie par le Système d'Évaluation de la Qualité de l'Eau des Cours d'Eau ^[4]. Ces critères de qualité environnementale sont mis à jour en fonction des nouvelles valeurs publiées. Les facteurs de qualité d'eau sont calculés en comparant la concentration dans l'eau prélevée et/ou rejetée avec des critères de qualité environnementale. La qualité est évaluée selon la substance la plus pénalisante pour l'environnement.

L'empreinte eau des produits chimiques, de l'énergie et des boues est évaluée grâce aux données issues de la « Water Database » développée par le bureau d'étude Quantis et à laquelle Veolia Environnement a participé. Il s'agit de la première base de données permettant la réalisation d'empreintes eau de tout produit, service, entreprise ou organisation sur l'ensemble du cycle de vie ^[5].

Comment lire un résultat de Water Impact Index ?

Quand le résultat du Water Impact Index (WiiX direct + WiiX indirect) est supérieur à 0, cela signifie que votre activité a un impact (une empreinte) sur la ressource en eau locale.

A contrario, si le résultat est négatif, votre activité améliore la disponibilité de la ressource en eau locale (ex : vous prélevez de l'eau en mer et rejetez vos effluents traités en rivière)



Exemple fictif de résultats de Water Impact Index

Grâce à l'approche cycle de vie, le Water Impact Index permet d'identifier si l'empreinte eau d'une activité est générée directement sur le site, ou si elle se situe en amont ou en aval sur la chaîne de valeur. C'est l'intérêt de la distinction WiiX direct/indirect.

Références :

- [1] Pfister S, Koehler A, Hellweg S (2009) Assessing the environmental impact of freshwater consumption in LCA. Environmental Science & Technology (43):4098-4104
Accès au WSI : http://www.ifu.ethz.ch/ESD/downloads/EI99plus/Impact_factors_Water_LCA_pfister_et_al.kmz
- [2] Directive 2008/105/CE du Parlement Européen et du Conseil du 16 décembre 2008 établissant des normes de qualité environnementale dans le domaine de l'eau
- [3] Arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface (2010). Ministère de l'Écologie, France.
- [4] Système d'évaluation de la qualité de l'eau des cours d'eau (2003). Ministère de l'Écologie, France.
- [5] <http://www.quantis-intl.com/fr/waterdatabase.php>