



La performance globale du service de l'eau comme baromètre du service rendu.

Amir NAFI



Contact

Amir NAFI
UMR GESTE MA-8101
ENGEES-Irstea
1 Quai Koch, BP 61039
67070 Strasbourg cedex
amir.nafi@engees.unistra.fr

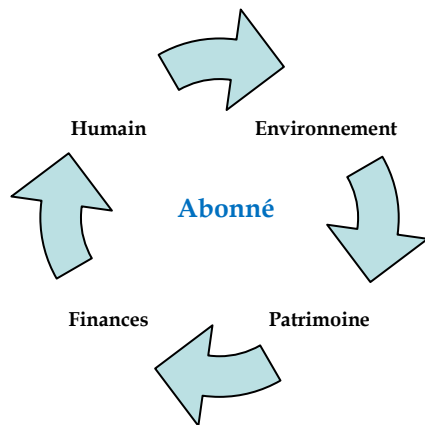
Ce travail s'intéresse à la construction d'un indicateur capable d'évaluer le service rendu par une autorité organisatrice, dans notre cas un service de l'eau. Le caractère multidimensionnel du service rendu le rend difficilement mesurable, ainsi nous supposons qu'il est fortement corrélé à la capacité du service à être performant. Nous définissons le concept de « performance globale » comme un baromètre du service rendu. L'originalité de notre approche consiste dans le fait d'adapter des indicateurs de performance réglementaires (Décret de mai 2007) ou ceux préconisés par l'IWA Alegre et al. (2000) pour construire une métrique spécifique, qui permet de les agréger afin d'évaluer une performance globale. Toute cette réflexion a été menée conjointement avec la SPL Eaux de Grenoble Nafi et al.(2015). Nous exposons dans ce qui suit les principaux enseignements et les résultats les plus marquants.

Indicateurs de performance et aide à la décision

Nudurpati et al.(2011) définissent la mesure de la performance comme le processus de quantification de l'efficacité et de l'efficience d'actions. Ce dernier permet au décideur de construire des stratégies par le suivi de la tendance des résultats de performance au regard de l'efficacité des actions antérieures ou futures. La multiplication des indicateurs de performance dédiés aux services d'eau contribue à améliorer la connaissance en vue d'une meilleure gestion du service, cependant le nombre important de ces indicateurs pose légitimement la question de leur pertinence et de leur utilisation pour l'aide à la décision. Ainsi, au-delà du fait que ces indicateurs nécessitent la mise en place d'un système d'information capable de collecter et de mettre à jour une quantité importante de données, ils sont le plus souvent considérés comme indépendants les uns des autres ce qui empêche une prise de décision intégrée. L'analyse de la littérature fait apparaître de surcroît un manque de lisibilité des indicateurs par les usagers, d'où l'intérêt

de sélectionner des indicateurs dits «compréhensibles». Notons également un manque de visibilité de la part des gestionnaires dans leur utilisation pour l'aide à la décision. Notre approche apporte plus de clarté vis-à-vis des indicateurs existants car elle vise à les ventiler selon des dimensions préalablement établies et considérées comme des piliers de la performance globale. Nous considérons donc l'abonné au centre d'un dispositif organisationnel et technique, composé de moyens humains, financiers et patrimoniaux pour le satisfaire. La performance globale exprime l'évaluation des résultats d'actions autour des quatre (4) dimensions suivantes : l'humain, le patrimoine, le financier et l'environnement (Voir Figure 1.)

Le volet humain englobe les moyens humains et ceux dédiés à la formation du personnel afin de garantir une gestion efficace du service à la fois sur le plan technique et organisationnel. Nous pouvons citer comme exemple la dépense moyenne d'équipement et de formation par agent et par an ou le nombre moyen de réclamations gérées par agent.



▲ Figure 1. Piliers de la performance globale

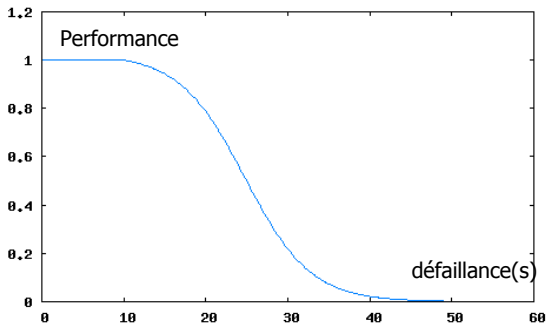
Le patrimoine regroupe toutes les immobilisations (réseau d'adduction, réseau de distribution de l'eau, branchements, bâtiments) ainsi que les moyens techniques nécessaires à la gestion du service. Le patrimoine est ainsi perçu comme un moyen de rendre un service et non pas un objectif. Nous pouvons donner comme exemple d'indicateur, le nombre de défaillances (conduite et branchement) ou le taux de renouvellement. Le volet financier traduit les dépenses d'investissement et d'exploitation du service et renseigne sur la santé financière et la capacité à pérenniser le service (prix de l'eau, poids de la dette, capacité d'autofinancement). Nous pouvons citer comme exemple l'encours de la dette ou le prix de l'eau. Le dernier volet évalue la pression qu'exerce le service sur l'environnement (ressource en eau, énergie) ou la qualité de la ressource prélevée du milieu naturel. Nous pouvons citer par exemple le taux de prélèvement de la ressource ou le taux de nitrates dans l'eau brute. Cette première analyse multidimensionnelle définit une grille de lecture des indicateurs potentiels pouvant être utilisés dans un processus d'aide à la décision. La méthodologie qui sera décrite dans ce qui suit complètera cette analyse au travers de la définition d'une métrique spécifique d'estimation du niveau de service compte tenu des indicateurs sélectionnés dans chaque dimension.

Une métrique innovante pour une interprétation facilitée des indicateurs et une évaluation globale pertinente

La réelle valeur ajoutée de notre approche ne se limite à la co-construction d'indicateurs issus de la traduction des préférences du décideur ; mais elle réside dans la mise en place d'une méthodologie qui facilite la prise de décision. L'expérience montre que dans le cas de disponibilité de données, l'évaluation des indicateurs n'est pas problématique, mais leur utilisation pour la prise de décision peut l'être. Deux points principaux sont abordés par notre approche : i) la normalisation des indicateurs et ii) l'agrégation des indicateurs pour une évaluation globale.

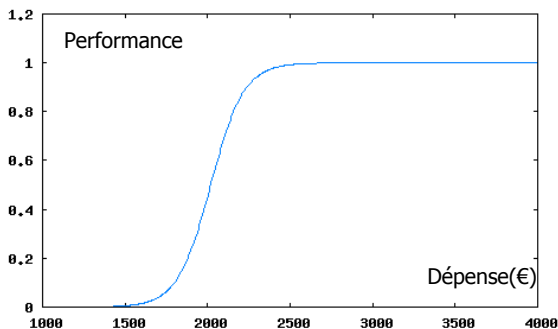
Un indicateur peut être quantitatif ou qualitatif. Il est caractérisé par son sens de préférence ; croissant quand le niveau de performance est corrélé positivement avec la valeur de l'indicateur où il peut être dans un sens de préférence décroissant lorsque le niveau de performance est corrélé négativement avec la valeur de l'indicateur. Les indicateurs sont généralement incommensurables ce qui complexifie leur agrégation. Une idée simple consiste en l'élaboration d'un processus cognitif de co-construction d'une fonction dite de « performance » avec le décideur. Cela permet de normaliser les critères sur la base de seuil(s) qui indiquent des niveaux de performance significatifs pour le décideur et qui permettent de caler mathématiquement la fonction de performance. Considérons par exemple un l'indicateur patrimonial « nombre de défaillances par an sur conduite » (Voir Figure 2.), l'indicateur a un sens de préférence décroissant (moins il y a de défaillances, plus le niveau de performance sera élevé et inversement).

En utilisant une fonction en S de type « logistique » par exemple, il est possible de caler cette fonction à partir de 3 seuils traduisant 3 niveaux de performance : le seuil de 10 défaillances par an correspondrait à une performance max, au-delà duquel la performance décroît, elle atteint 50 % pour 25 défaillances par an et devient nulle à partir de 40 défaillances par an.



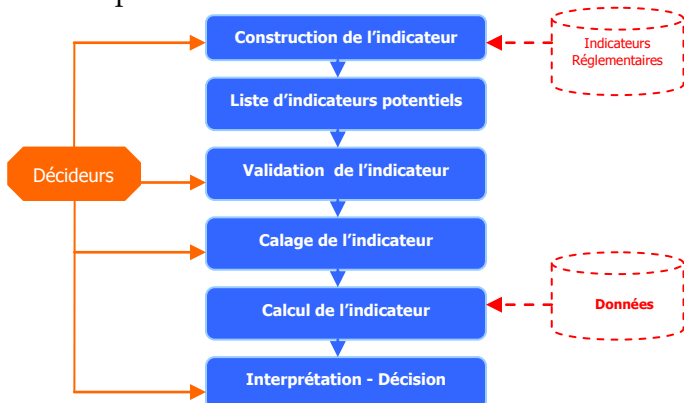
▲ **Figure 2.** Fonction de performance pour un indicateur patrimonial (sens de préférence décroissant) : nombre de défaillances.

L'approche reste similaire pour un indicateur dont le sens de préférence est décroissant, cependant l'interprétation des seuils est différente. Prenons par exemple l'indicateur humain « dépense moyenne d'équipement et de formation par agent » : Le décideur a considéré que la performance était nulle lorsque la dépense était inférieure à 1500 €, cette dernière grimpe à 50% pour une dépense de 2000 € par agent et devient maximale quand la dépense dépasse les 2500 € par an.



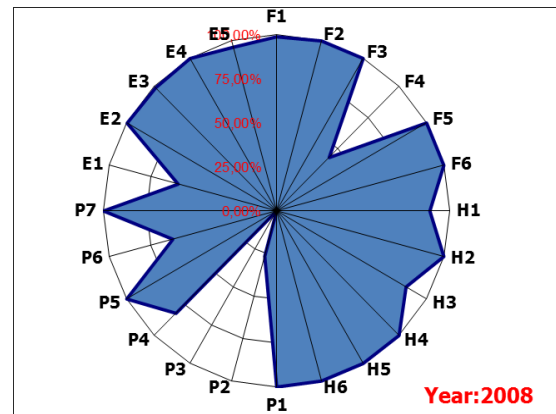
▲ **Figure 3.** Fonction de performance pour un indicateur humain (sens de préférence croissant) : dépense annuelle d'équipement et de formation par agent.

Le processus cognitif impliquant le décideur se déroule sur l'ensemble des dimensions de la performance selon les étapes suivantes :



▲ **Figure 4.** Processus de construction et de validation des indicateurs de performance.

Une fois les indicateurs normalisés, intervient l'étape d'agrégation des indicateurs en vue d'une évaluation globale. Une manière simple serait de calculer une somme pondérée dont la valeur est comprise entre 1 et 0. Cependant, comme les indicateurs ne sont pas « compensables », cette métrique risque de biaiser le processus de décision en surestimant ou sous-estimant la performance globale. Une alternative serait de représenter les indicateurs sous forme d'un radar et de calculer la surface ainsi formée. La surface $S_R(t)$ correspond à la valeur de la performance globale calculée pour un ensemble d'indicateurs à une année t , en supposant que tous les indicateurs possèdent la même pondération.

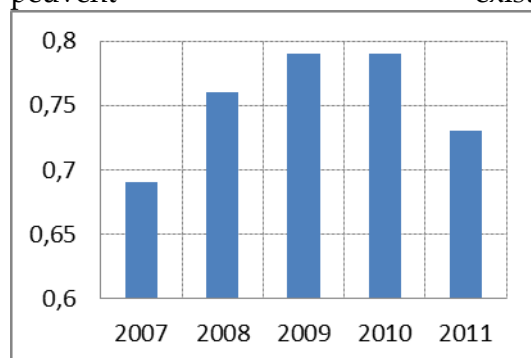


▲ **Figure 5.** Représentation radar et calcul de la performance globale $S_R(t=2008)$.

Comme illustrée par la Figure 5, la performance globale d'un service de l'eau correspondrait à la surface en bleu formée par les indicateurs (H_i , humains, F_i , financiers, P_i , patrimoniaux et E_i , environnementaux). L'analyse de la Figure 5 montre des insuffisances sur certains indicateurs patrimoniaux et financiers. Le radar s'avère un bon outil de diagnostic et de communication. Il permet également de déceler les marges de progression potentielle. Cette représentation sert également à suivre l'évolution de la performance dans le temps et à d'identifier une tendance (amélioration ou diminution). Il reste difficile d'interpréter la valeur absolue de la surface car il n'existe pas réellement de valeur de référence.

Le niveau de service estimé par une performance globale relative

Une manière d'interpréter la performance globale est de la comparer avec une performance théorique qui correspondrait à la surface maximale du radar obtenue quand tous les indicateurs sont à 1 ou 100%. Nous considérons alors que le niveau de service (NS) peut être estimé à l'aide de cette performance relative tel que : $NS(t) = S_R(t) / \pi$. De ce fait, le niveau de service sera compris entre 0 et 1. La marge de manœuvre du service pourra être calculée comme le complément à 1 de NS. Il est à noter que cette marge est le plus souvent inatteignable car elle serait onéreuse, nous préconisons d'analyser le « coût-bénéfice » des actions d'amélioration. L'analyse de l'évolution du NS dans le temps (court et moyen terme) permet de dégager une tendance sur la fenêtre d'observation choisie. L'interprétation de la valeur du NS doit se faire au regard du profil (la forme) du radar construit à partir des indicateurs, car pour un même NS, plusieurs profils peuvent exister.



▲ **Figure 6.** Évolution du niveau de service dans le temps (chronique sur 5 ans).

Dans l'exemple illustré par la Figure 6, il semble y avoir une tendance à l'amélioration et à la stabilisation du niveau de service au tour de 0,70. Même si la marge de progression théorique est de l'ordre de 0,30 ; le niveau de service atteint a été jugé très satisfaisant par les décideurs lors de la discussion des résultats de l'évaluation. Ainsi pour ce service de l'eau, il n'est pas nécessaire d'améliorer d'avantage le niveau de service.

Conclusion

L'approche développée dans le cadre d'une convention de recherche avec la SPL Eaux de Grenoble se veut innovante de par l'élaboration d'un processus cognitif visant à expliciter les préférences des décideurs leur permettant ainsi de faciliter le choix et le calage des indicateurs jugés pertinents pour la prise de décision. Elle permet donc de guider le décideur dans son choix mais également de transformer les indicateurs selon ses préférences afin de pouvoir les utiliser pour une évaluation globale de la performance du service. Ainsi l'approche de normalisation mise en place est simple et compréhensible. L'utilisation d'une métrique spécifique facilite l'agrégation des indicateurs. De plus, grâce à la représentation radar un diagnostic rapide peut être réalisé et communiqué aisément. La possibilité qu'offre l'approche d'estimer le niveau de service rend compte des résultats de politiques mises en œuvre par le service de l'eau et permet donc de dégager des tendances sur un horizon. Le service de l'eau peut adapter ses politiques le cas échéant ou les maintenir dans le cas de résultats satisfaisants. Cette approche mérite d'être plus largement testée afin de bénéficier d'un retour d'expérience significatif de son utilisation et d'y apporter d'éventuelles améliorations.

Bibliographie

- [1] Alegre H, Hirnir W, Baptista, J M, Arena R. (2000). Performance indicators for water supply services. Manual of Best Practices Series, IWA Publishing, London, ISBN 190022202702. 146 p.
- [2] Nafi A, Tchong J, Beau P. (2015). Comprehensive Methodology for Overall Performance Assessment of Water Utilities. *Water Resources Management*, Springer Verlag, 29 (15), pp.5429-5450.
- [3] Nudurupati SS, Bititci U S, Kumar V and Chan FTS (2011) State of the art literature review on performance measurement. *Computers and Industrial Engineering*, 60, (2), 279-290.