

Renforcement d'une canalisation de transport d'eau potable vers le syndicat intercommunal des eaux de la FORET DU THEIL (SIEFT), portée par Eau des Portes de Bretagne.



Victoires de l'Investissement Local 2023

Septembre 2023

Renouvellement d'un feeder intercommunal vers le SIEFT

Département Ille et Vilaine, Région Bretagne



Environ 50 000 habitants alimentés
(Catégorie : de 25 000 à 100 000)

Données clés de l'évaluation

- Type de projet : Eau
- Montant d'investissement HT : 1,2M €
- VAN socio-économique : 0,5M €
- ROI socio-économique : 1€ = 1,36 €

Entreprises de TP impliquées



Contexte du projet

Un projet qui s'inscrit dans un contexte d'intensification des sécheresses et d'augmentation des besoins en eau potable, accentuant l'incertitude sur l'approvisionnement en eau.

- La commune de Domalain se situe dans le département de l'Ille-et-Vilaine en Bretagne. Bien que les travaux aient été réalisés dans cette commune (à travers champs), le projet concerne plus globalement près de 50 000 habitants répartis sur une quarantaine de communes aux alentours qui sont alimentés par le réseau d'eau potable.
- La canalisation de transport concernée par le projet alimente principalement des réservoirs et s'étend sur 112 km. Il s'agit d'une conduite d'alimentation majeure pour la vente en gros au SIEFT, situé au sud du territoire. L'eau est ensuite acheminée, depuis les réservoirs par un réseau de distribution, long de 3000 km, jusqu'aux habitations.
- Avant le projet, la canalisation était très sollicitée (plus d'un million de mètres cube d'eau par an qui y transitent) avec un besoin en eau potable en augmentation dû à l'accroissement de la population du territoire et des activités industrielles sur le secteur de la Guerche. De plus, de nombreuses fuites sont apparues sur une partie de cette canalisation au cours de ces dernières années, nécessitant des coupures d'eau pour les réparations et provoquant des pertes d'eau importantes. Eau des Portes de Bretagne a donc décidé de renouveler cette canalisation fragilisée.
- Ce projet s'inscrit dans un contexte climatique marqué par une intensification des sécheresses en France ces dernières années. Deux fois plus fréquentes qu'en 1960 au niveau national, les sécheresses vont encore être amenées à se multiplier. Les conséquences de cette hausse du phénomène sont d'ores-et-déjà visibles : la ressource en eau renouvelable a baissé de 14% en France métropolitaine, en moyenne annuelle entre les périodes 1990-2001 et 2002-2018*. Par ailleurs, entre 2017 et 2020, plus de 30% du territoire a été concerné chaque année par des restrictions d'usage de l'eau. La tendance se maintient puisque la France fait face à une sécheresse préoccupante depuis l'été 2021 qui s'est poursuivie cette année. Bien que la situation des ressources en eau reste encore favorable pour la production d'eau potable, les récentes sécheresses mettent en évidence toute la fragilité de l'approvisionnement en eau sur le territoire et montrent qu'il devient essentiel de mettre en œuvre des mesures de préservation de la ressource.
- Le renouvellement de la canalisation fragilisée (environ 4 km sur la commune de Domalain) a été réalisé entre juin 2022 et début 2023 et a entraîné un montant d'investissement d'environ 1,2 millions d'euros.

En quoi le projet de renforcement de canalisation de transport d'eau potable est-il un investissement souhaitable pour la collectivité ? Dans quelle mesure ses externalités positives dépassent-elles ses coûts ?

La réponse par l'évaluation socio-économique

Parce que quelques images valent parfois mieux que mille mots

Situation avant projet



Canalisation remplacée

Source : Eau des Portes de Bretagne

Situation après projet

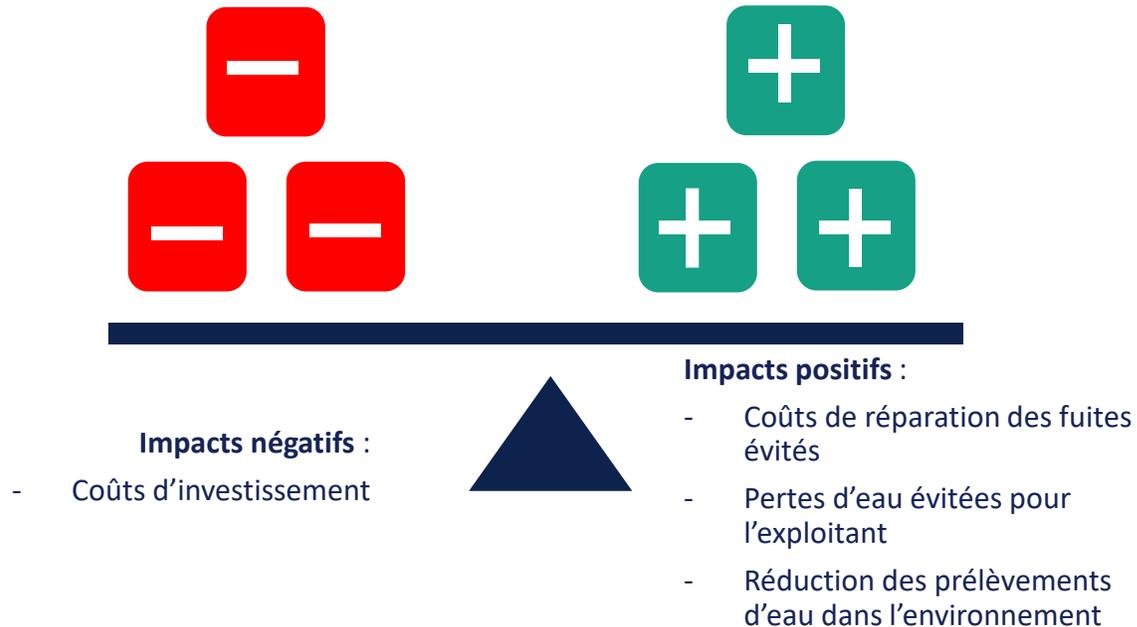


Nouveaux tuyaux

Source : Eau des Portes de Bretagne

L'évaluation socio-économique et environnementale, pour objectiver la création de valeur globale

Une méthode reconnue, obligatoire pour les investissements publics de l'Etat > 20M€



Les impacts pris en compte sont

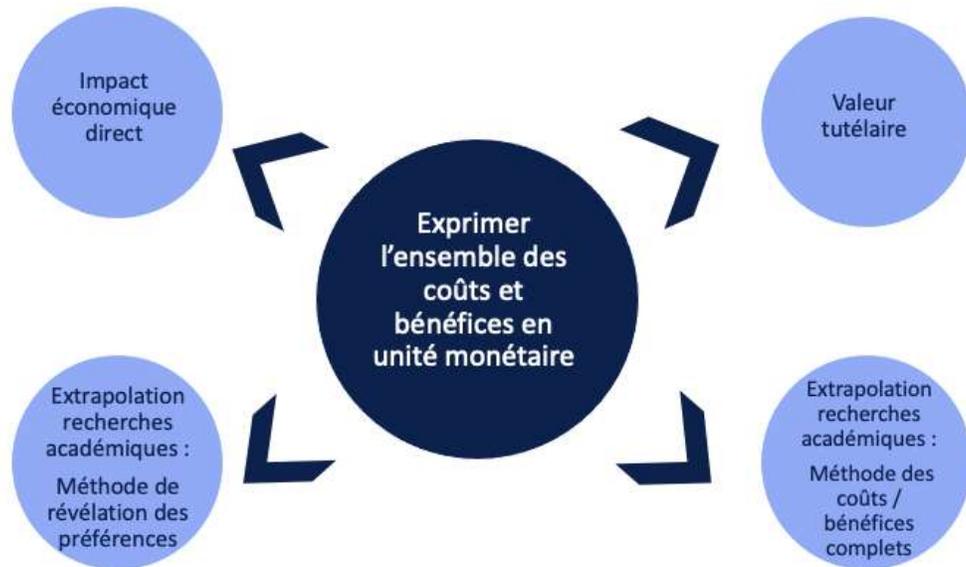
- Positifs et négatifs
- Economiques, sociaux et environnementaux
- Pour l'ensemble des parties prenantes
- De court, moyen et long terme

Les grands principes de la méthode

- Pour comparer des impacts de différentes natures, ils doivent être exprimés dans une unité commune : l'unité **monétaire**
- Les impacts positifs et négatifs ne sont pas comparés dans l'absolu ; mais par rapport à une situation où le projet n'existerait pas (évaluation **différentielle**)
- Calcul d'un indicateur phare : le retour sur investissement (ROI) socio-économico-environnemental => pour 1€ investi, X€ de création de valeur collective

L'évaluation socio-économique et environnementale, quelques détails

Les méthodes de monétarisation



Quelques points de détails

- La durée de vie du projet est estimée entre 50 et 100 années par le porteur de projet. Celle-ci dépend de plusieurs facteurs incertains (qualité de l'eau, composition du sol, agressions extérieures, etc.). Nous considérons **une durée de vie intermédiaire de 75 ans pour le calcul des impacts socio-économiques**.
- Pour exprimer les impacts futurs en valeur d'aujourd'hui, calcul d'actualisation
- **Taux d'actualisation socio-économique** : 3,2% (recommandation France Stratégie)
- **Coût d'opportunité des Fonds Publics (ou COFP)** : coefficient par lequel on multiplie l'ensemble des coûts et recettes publiques. Ce coefficient désigne le coût supplémentaire par unité d'argent prélevée. Par convention, il s'élève à 25% (France Stratégie).

Résultats quantitatifs

Description des options comparées

L'option de projet

- Dans la commune de Domalain, une canalisation (feeder) en fonte de diamètre 400 mm a été posée sur environ 4 km sur un terrain privé loin des routes.
- La pose a été effectuée sans enrobage de sable mais avec les matériaux du site purgés des éléments les plus grossiers. La pose sans enrobage de sable permet de limiter les approvisionnements de matériaux par camion et de diminuer le bilan carbone du chantier.
- Par rapport à une pose avec enrobage de sable, le kilométrage de transport de matériaux économisé est estimé à environ 2 400 km. Le non-traitement des déblais en carrière contribue également à la diminution du bilan carbone du chantier. Au global, les émissions totales évitées sont estimées à 260 tCO₂eq sur le chantier.
- Par ailleurs, la diminution des trajets de camions d'approvisionnement permet de mieux préserver le revêtement des routes empruntées et de limiter les risques liés à la circulation des usagers et des riverains.
- Le projet permet de supprimer totalement le risque de fuites liées à une casse (hors casse liée à une intervention extérieure).
- L'investissement total consenti pour cette opération s'élève à 1 152 500 € HT. Le montant a été utilisé entre 2021 et début 2023.

Le contrefactuel

- La précédente canalisation était une canalisation de 300 mm qui avait été posée à la fin des années 1970 et qui se trouvait le long d'une départementale (la Guerche). La proximité avec cette dernière la fragilisait du fait des vibrations émises par le trafic routier.
- Cette canalisation de transport d'eau potable n'aurait pas été renforcée, ce qui aurait conduit à une fragilisation de celle-ci et à l'apparition probable de 2 ruptures de la canalisation en moyenne chaque année (entraînant des fuites d'eau).
- Aucun investissement n'aurait été réalisé.

Impact 1 : Différentiel d'investissement

Description qualitative du mécanisme de l'impact

Le projet de renouvellement d'une canalisation implique des coûts d'investissement de différentes natures : coûts de réalisation des travaux, de la maîtrise d'œuvre, des études géotechniques, ou encore des diagnostics (amiante...). En l'absence de projet, aucun investissement n'est consenti.

Ampleur de l'impact

- En option de projet :
 - Montant d'investissement initial : environ 1,2 M€ HT
- Dans le contrefactuel, absence d'investissement.

Valorisation de l'impact en analyse socio-économique

- En intégrant le COFP et le mécanisme d'actualisation (voir slide 6), le coût socio-économique de l'opération s'élève à **1,4M €₂₀₂₃**.

Impact 2 : Coûts évités de réparation liée à une rupture de la canalisation

Description qualitative du mécanisme de l'impact

Grâce aux travaux, Eau des Portes de Bretagne évite des coûts de réparations des canalisations, nécessaires lors de ruptures entraînant des fuites d'eau.

Ampleur de l'impact

- En option de projet :
 - Il n'y a plus de rupture car la canalisation est renforcée, il n'y a donc plus de coûts de réparations de celle-ci.
 - Le coût total est de **0 €HT/an** pour les réparations.
- Dans le contrefactuel :
 - Le nombre moyen de ruptures, sur la partie de la canalisation renouvelée, était de 2 par an, sur la période précédant les travaux. On suppose qu'en l'absence de renforcement de la canalisation, le nombre de ruptures se maintiendrait. Eau des Portes de Bretagne estime le coût d'une réparation liée à une rupture à 7 000 € en moyenne. Ce coût comprend l'intervention de 2 personnes sur 2 jours et l'achat des pièces de remplacement.
 - Le coût total est donc de **14 000 €HT/an** pour les réparations de ruptures.

Valorisation de l'impact en analyse socio-économique

- Annuellement, le différentiel de coûts de réparation s'élève à **14 000 €HT** (coûts évités).
- En intégrant le COFP et le mécanisme d'actualisation, la valeur actualisée des dépenses évitées de réparation, grâce à l'opération, s'élève à : **0,5M €₂₀₂₃**

Impact 3 : Coût économique évité des pertes d'eau

Description qualitative du mécanisme de l'impact

Grâce aux travaux, Eau des Portes de Bretagne évite des pertes d'eau liées aux fuites de la canalisation. La non-distribution de cette eau gaspillée entraînerait des coûts pour l'exploitant sans conduire à des ventes pour ce dernier. La valeur économique de ce manque à gagner se reflète par le prix de distribution de cette eau.

Ampleur de l'impact

- En option de projet :
 - Il n'y a plus de fuites d'eau car la canalisation est renforcée, il n'y a donc plus de pertes d'eau.
 - La perte économique d'eau est de **0 €/an**.
- Dans le contrefactuel :
 - Le réseau de transport d'eau est de 112 km et permet de transporter 9 300 000 m³ d'eau chaque année. Eau des Portes de Bretagne estime la perte d'eau à 2%, soit 186 000 m³/an, ce qui correspond à une moyenne de 1661 m³/km. Appliqué sur les 4 km de canalisation concernés par le projet, on estime ainsi un volume d'eau perdu de 6 643 m³/an en l'absence d'un renforcement de celle-ci. Cependant, les 2% de pertes d'eau constituent une moyenne sur l'ensemble de la canalisation dont la majorité est récente. Eau des Portes de Bretagne estime que ce taux de perte est probablement multiplié par 2 ou 3 sur la partie de la canalisation fragile et remplacée en option de projet.
 - Nous posons ainsi l'hypothèse que le volume d'eau perdu dans les fuites sur la partie de la canalisation fragile est de 6 643 m³/an multiplié par 2,5 soit un volume d'eau perdu de **16 607 m³/an**.
 - Le prix de distribution d'eau potable (hors assainissement) dans le département Ille et Vilaine est de **2,53 €₂₀₂₃/m³/an***.
 - La perte économique d'eau est donc de **41 990 €/an**.

Valorisation de l'impact en analyse socio-économique

- Annuellement, le différentiel de perte économique d'eau s'élève à **41 990 €** (perte évitée).
- En intégrant le COFP et le mécanisme d'actualisation, la valeur actualisée des fuites d'eau évitées, sur l'ensemble de la durée, s'élève à : **1,5M €₂₀₂₃**

Les impacts non quantifiés

Un certain nombre d'impacts n'a pas pu être quantifié, faute de données ou de méthode de monétarisation suffisamment aboutie

- **Réduction des prélèvements de l'eau dans l'environnement :**
 - Grâce au renouvellement de la canalisation, les fuites d'eau qui représentaient une perte de 16 607 m³ d'eau par an n'auront plus lieu. Pour un niveau de consommation identique entre l'option de projet et le contrefactuel, les prélèvements dans les cours d'eau de surface et souterraine de la Vilaine et de la Valière seront ainsi réduits à hauteur de ce même volume de perte évitée.
 - Il s'agit d'un impact environnemental fort, notamment dans un contexte de multiplication et d'intensification des situations de sécheresse que connaissent les communes Françaises.
 - Cependant, cet impact n'a pu être quantifié en l'absence d'une méthodologie de monétarisation robuste. S'il avait été possible de le quantifier, cet impact aurait eu un **effet positif sur la VAN-SE.**
- **Réduction du risque de rupture d'approvisionnement :**
 - La canalisation alimente en eau potable près de 50 000 personnes. Les fuites en elles-mêmes n'avaient pas d'incidences sur la qualité de l'eau. En revanche, lors des interventions pour réparation et afin de sécuriser le secteur de distribution, des vitesses de circulation plus importantes dans les autres conduites ont engendré une eau trouble (décollement du biofilm de la conduite). Pour éviter tout problème sanitaire, la réparation d'une fuite pouvait entraîner une coupure d'eau pour certains abonnés, de l'ordre de quelques heures à une journée.
 - Les pertes d'eau liées aux fuites ne remettaient pour autant pas en cause la sécurité de l'approvisionnement à court terme car ces fuites concernaient un infime pourcentage de linéaire de conduite par rapport au réseau de distribution. Par ailleurs, la canalisation fragile alimente principalement des réservoirs qui permettent d'alimenter le réseau le temps de l'intervention.
 - Bien que cet impact positif du projet n'ait pas été quantifié du fait de la difficulté à quantifier le risque de rupture d'approvisionnement, il n'aurait eu que **très peu d'effet sur la VAN-SE.**

Résumé des impacts quantifiés et monétarisés

Impact annuel



Un investissement nécessaire au renouvellement de la canalisation



Impacts monétarisés sur toute la durée de l'étude

1,4M d'euros d'impact financier direct



14 000 € de coûts annuels de réparation des ruptures de la canalisation évités



0,5M d'euros de coûts évités



41 990 € de pertes économiques annuelles d'eau évitées

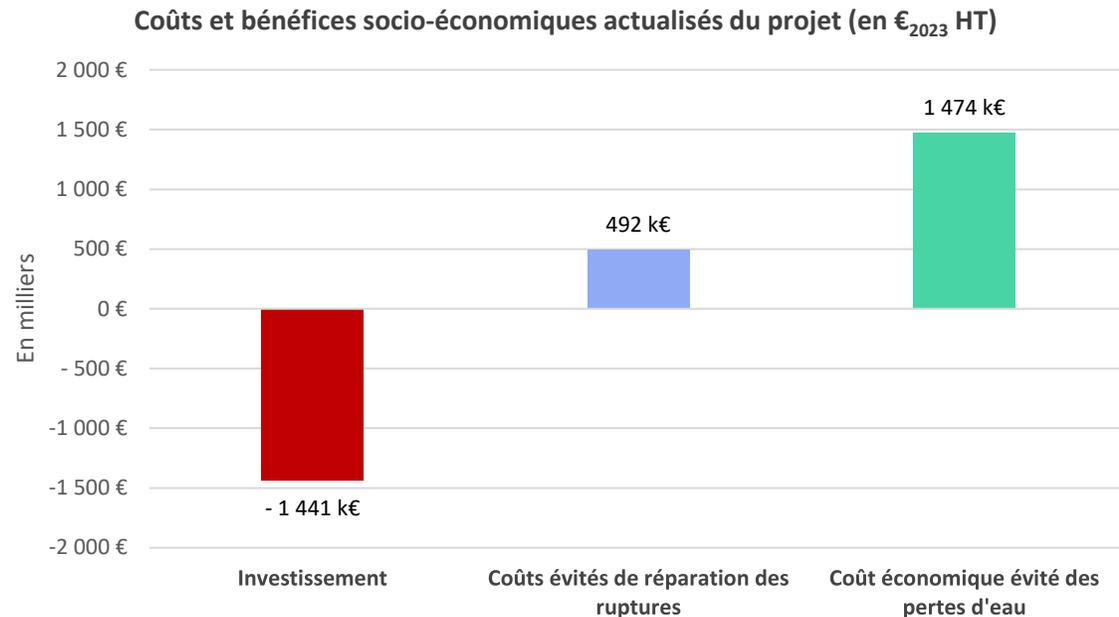


1,5M d'euros de coûts évités

SROI : 1€ = 1,36 €

Conclusion de l'évaluation socio-économique

Récapitulatif visuel des impacts



Ce qu'il faut retenir

- Les indicateurs socio-économiques clé
 - VAN socio-économique = 525k €
 - ROI socio-économique = 1,36 € → Traduction : « Pour 1 euro de coûts socio-économiques, 1,36€ euro de gains socio-économiques »
- Le renouvellement des canalisations d'eau constitue un enjeu majeur et d'actualité en France afin de réduire le volume d'eau considérable perdu dans des fuites. Le projet porté par Eau des Portes de Bretagne contribue à la résolution de cette problématique et est rentable d'un point de vue socio-économique.
- Cela s'explique par les économies de coûts de réparation des ruptures de canalisation pour l'exploitant ainsi que par les pertes d'eau évitées qui ont une valeur économique. Il convient de souligner que les économies d'eau sont également essentielles pour la préservation de la ressource et de l'environnement (impact non quantifié), particulièrement dans un contexte marqué par l'intensification des sécheresses causée par le changement climatique.