



## La démarche des Victoires de l'Investissement Local

Pour leur première édition, les Victoires de l'Investissement Local mettent le projecteur sur la **création de valeur économique, sociale et environnementale générée par les réalisations impliquant des travaux publics.**

Ce travail permet de porter un regard neuf sur la façon dont les ouvrages et infrastructures peuvent contribuer à créer un avenir prospère, viable et vivable. En contexte de finances publiques contraintes, Il met également à l'honneur l'existence d'outils d'aide à la décision publique robustes pour évaluer l'utilité des projets.

À cette fin, la FNTF a sollicité CITIZING, cabinet indépendant spécialisé en évaluation et sécurisation de projets et de politiques publiques.

Après une première présélection d'une cinquantaine de projets par les Fédérations Régionales des Travaux Publics, CITIZING a réalisé une évaluation qualitative de ces projets et en a retenu neuf. Ces derniers ont fait l'objet d'une **évaluation socio-économique quantitative, méthode académiquement reconnue** permettant d'**identifier les projets les plus fortement créateurs de valeur et de quantifier cette valeur.**

Les neuf évaluations socio-économiques ainsi menées ont permis de distinguer **5 lauréats** :

- **Victoire Développement économique**
- **Victoire Cohésion territoriale**
- **Victoire Transition écologique**
- **Grand Prix du Jury**
- **Prix Spécial du Jury**

## La méthodologie de l'évaluation socio-économique

### Le principe

L'évaluation socio-économique permet de répondre à deux questions :

- À quoi sert le projet ?
- Le projet vaut-il le coût, compte tenu de la valeur collective qu'il génère ?

Les projets publics touchent de nombreux acteurs (résidents, usagers, services publics, opérateurs, etc.), et leurs coûts et bénéfices ne sont pas uniquement financiers : ils peuvent également être de nature économique, sociale, sociétale et environnementale. Il convient dès lors de quantifier l'ensemble de ces coûts et bénéfices.

Afin de pouvoir être comparés les uns aux autres, les différents impacts (coûts et bénéfices) sont traduits dans une unité commune : l'unité monétaire.

### La monétarisation

La monétarisation des impacts peut s'effectuer de plusieurs façons :

- Lorsque l'impact constitue un **impact économique direct**, il s'exprime directement en unité monétaire. Par exemple, les coûts évités liés à la diminution de la consommation d'énergie.

- Pour d'autres impacts, des **valeurs de référence** (dites **valeurs tutélaires**) peuvent être utilisées. Le **Rapport Quinet** (voir encadré ci-après) définit un certain nombre de valeurs tutélaires. Par exemple, la valeur du temps, de la tonne de CO<sub>2</sub> ou encore de la pollution sonore.
- Lorsque de telles valeurs de référence n'existent pas, les impacts sont monétarisés en **extrapolant des articles académiques au contexte étudié**. Ces articles mobilisent la plupart du temps une de deux techniques suivantes: la **technique de l'évaluation contingent** et la **technique de prix hédoniques**. Ces deux techniques permettent, respectivement par le biais d'enquêtes et de modèles économétriques, de faire révéler aux acteurs la valeur que revêt pour eux la réalisation du projet.

### Le Rapport Quinet, une référence pour l'évaluation socio-économique

Confié par le Commissariat Général à la Stratégie et à la Prospective (actuel France Stratégie) à l'économiste Emile Quinet, ce rapport publié en 2013 actualise et précise la méthode du calcul socio-économique. Il présente de nombreuses valeurs tutélaires, principalement liées au secteur des transports, domaine historique de l'évaluation socio-économique (valeur des polluants atmosphériques ou du temps de transport par exemple). Plusieurs recommandations sur l'extension de la méthodologie de l'évaluation socio-économique et des valeurs tutélaires à de nouveaux domaines (valeur économique de la biodiversité, par exemple) y sont également adressées.

### Les indicateurs calculés

Une fois l'ensemble des coûts et bénéfices traduits dans l'unité monétaire, des indicateurs socio-économiques sont calculés, en particulier:

- **la Valeur Actualisée Nette socio-économique** (VAN socio-économique): ce sont les gains socio-économiques créés par le projet, nets des coûts socio-économiques, sur l'ensemble de la durée de vie du projet, et ramenés en une valeur actuelle. Un taux d'actualisation socio-économique de 4,5% est utilisé, conformément aux recommandations du Rapport Quinet.
- **la Valeur collective créée par euro investi** (ROI socio-économique): ce sont l'ensemble des bénéfices socio-économico-environnementaux du projet, sur toute sa durée de vie, rapportés au coût socio-économique du projet.

## Extension de la 3<sup>e</sup> ligne de tramway à Saint-Étienne



### À retenir

**68 M €** investis

**4,3 KM** de ligne de tramway supplémentaires

**1 900** tonnes d'émissions équivalent CO<sub>2</sub> évitées

**218 700** heures gagnées chaque année

**35 M €**

valeur socio-économique créée  
nette des coûts

**En reliant le quartier de La Terrasse (au Nord) à la Gare de Châteaucreux (au Sud), l'extension de la ligne 3 du tramway à Saint-Étienne vise à améliorer l'accessibilité et la compétitivité du quartier Nord-Est.**

Ce projet rallonge, sur 4,3 kilomètres, la 3<sup>e</sup> ligne de tramway de Saint-Étienne et desservira 6 nouvelles stations. Le secteur compte plusieurs équipements sportifs, espaces culturels et établissements éducatifs. La mise en service est prévue pour la fin de l'année 2019.

Il ressort de l'évaluation que le projet d'extension de la ligne de tramway permet une création de valeur collective positive, nette des coûts : grâce aux gains de temps et de sécurité, ainsi qu'à la réduction de la pollution sonore et atmosphérique, celle-ci atteint **plus de 35 millions d'euros**.

## Question étudiée

Quels sont les impacts, positifs et négatifs, de l'extension de la 3<sup>e</sup> ligne de tramway à Saint-Étienne Métropole ? Quelle est la valeur de ces impacts ?  
Ces impacts sont estimés sur une durée de 126 ans.

## Impacts monétarisés

### Coûts

**Les coûts d'investissement et de gros entretien renouvellement**, actualisés sur la durée de l'étude et réhaussés du coût d'opportunité des fonds publics (COFP), atteignent **près de 14 millions d'euros**. Par ailleurs, les coûts d'exploitation (nets de la réduction des coûts d'exploitation du bus, permise par le report modal vers le tramway) sont estimés à **12 millions d'euros**, actualisés et réhaussés du COFP.

### Gains de temps de parcours

L'extension de la ligne de tramway permettra des gains de temps pour les anciens usagers des transports en commun (gain moyen de 5 minutes par trajet), ainsi que pour les automobilistes qui se reporteront vers le tramway en raison du projet d'extension. Au global, **le gain de temps, nouveaux et anciens usagers compris, est estimé à 218 700 heures chaque année**, qui sont autant de temps gagné en productivité ou en temps de loisir supplémentaire, **vecteurs de croissance économique**. En mobilisant la valeur tutélaire du temps, cela correspond sur la durée de l'étude, à un **gain socio-économique de près de 71 millions d'euros**.

### Moindre usage de la voiture

Les usagers se reportant du véhicule privé vers le tramway bénéficieront également d'un coût évité d'usage de leur véhicule (essence, usure) de **33,53 millions d'euros** (actualisés sur la durée de l'étude).

### Émissions de CO<sub>2</sub>, pollution atmosphérique et nuisance sonore

En favorisant le report modal de la voiture et du bus vers le tramway, le projet permettra **d'éviter l'émission d'environ 1 900 tonnes de CO<sub>2</sub> par an**. Par ailleurs, ce report modal permettra **d'éviter des émissions de polluants atmosphériques**, causés par la combustion de moteur et l'usure de matériaux. Sur la durée de l'étude, l'impact du projet sur la réduction d'émissions de CO<sub>2</sub> et de polluants atmosphériques représente un gain socio-économique de **plus de 32 millions d'euros**.

Le gain permis par la réduction des nuisances sonores (le tramway génère moins de pollution sonore) est estimé à **110 000 euros**, grâce aux valeurs tutélaire.

### Sécurité

Le report modal entrainera également une réduction de l'accidentologie : les transports publics sont moins accidentogènes que les véhicules particuliers. Le tramway, circulant en voie propre, présente un risque d'accidentologie encore amoindri. Actualisé sur la durée de l'étude, ce **gain de sécurité représente un gain socio-économique estimé à 12,5 millions d'euros**.

## Pour aller plus loin

Le prolongement de la ligne 3 s'inscrit dans le cadre d'une stratégie de développement économique urbain. En améliorant la desserte du secteur, le projet d'extension de la ligne pourra jouer un rôle de levier dans le développement économique du quadrant Nord-Est de la métropole de Saint-Étienne et ainsi inciter à l'installation de nouvelles activités économiques.

## Victoire Développement Économique



## Unité d'injection de biogaz à Angers

# La purification du biogaz

Procédé SUEZ-PRODEVAL



### TRAITEMENT PAR FILTRATION MEMBRANAIRE

Le biogaz sous pression passe par trois étapes successives :

- Un enrichissement à 80%
- Une purification à 98%
- Le contrôle de la qualité avant l'injection.

### PRÉ-TRAITEMENT PAR FILTRES À CHARBON ACTIF

Le charbon actif permet de fixer les gaz résiduels indésirables. Il est régulièrement réactivé pour retrouver ses propriétés de traitement et d'adsorption.

Vers injection

## À retenir

1,5 M € investis

1,3 M m<sup>3</sup> de méthane produit annuellement

22 000 tonnes d'émissions équivalent CO<sub>2</sub> évitées

# 3,2 M €

valeur socio-économique créée  
nette des coûts

En juin 2017, la station d'épuration de la Baumette, couvrant Angers et une partie de son agglomération, s'est dotée d'une unité de purification afin de séparer le méthane des autres gaz issus des boues d'assainissement. Une fois purifié, le méthane est en grande partie réinjecté dans le réseau GRDF.

Avant la mise en place du projet, le biogaz (méthane, CO<sub>2</sub> et gaz rares) issu des boues d'assainissement était brûlé dans une torchère et rejeté dans l'atmosphère. Grâce à une nouvelle possibilité réglementaire, le méthane est aujourd'hui capté, purifié et réinjecté dans le réseau GRDF, tandis que seul le CO<sub>2</sub> continue à être rejeté dans l'atmosphère. L'unité de traitement traite 85% du biogaz produit, à l'exception de la fraction utilisée pour chauffer le digesteur.

A terme, l'unité pourra traiter la totalité du biogaz produit. En effet, des travaux de récupération des calories aujourd'hui non utilisées (calories des eaux traitées et des moteurs des surpresseurs) sont prévus afin de chauffer le digesteur. Enfin, il n'est pas à exclure que le CO<sub>2</sub> actuellement rejeté dans l'atmosphère puisse un jour être stocké et lui aussi réutilisé.

Le projet est fortement créateur de valeur collective : les bénéfices en termes de revente du biogaz, de diminution des émissions de méthane dans l'atmosphère et de valorisation de l'indépendance énergétique compensent largement les coûts d'investissement, maintenance et renouvellement. **La valeur collective nette créée grâce au projet atteint 3,2 millions d'euros.**

## Question étudiée

Quels sont les impacts (bienfaits et coûts) de l'installation de l'unité de purification et quelle est leur valeur ?

L'étude se base sur une hypothèse basse de 15 ans de durée de vie de l'installation.

## Impacts monétarisés

### Coûts

Le projet suppose un investissement initial de 1,5 million d'euros, ainsi qu'un certain nombre de dépenses d'exploitation, maintenance et renouvellement.

Mis bout à bout, ramenés en valeurs d'aujourd'hui (actualisation), et rehaussés du coût d'opportunité des fonds publics, **les coûts socio-économiques du projet s'élèvent à 12,3 millions d'euros.**

### Revente du biogaz

Le méthane issu de l'unité de purification est injecté dans le réseau GRDF, et vendu à Engie pour une durée contractuelle de 15 ans, à des prix de vente déterminés, permettant d'estimer les recettes annuelles. Aussi, **le gain socio-économique actualisé issu de la revente de biogaz atteint 14,4 millions d'euros.**

### Diminution des émissions de méthane dans l'atmosphère

L'utilisation du biométhane au sein du réseau GRDF a un impact bénéfique sur l'environnement, puisque celui-ci n'est dès lors plus rejeté dans l'atmosphère. Au total, le projet permettra d'**éviter le rejet dans l'atmosphère de 22 000 tonnes équivalent CO<sub>2</sub>**, soit, en mobilisant la valeur tutélaire du CO<sub>2</sub>, **un bénéfice socio-économique actualisé de 1 million d'euros.**

### Valorisation de l'indépendance énergétique

Il est possible de valoriser la réinjection de biogaz dans le réseau GRDF comme un élément contributif à l'indépendance énergétique, étant donné que GRDF achète une partie du gaz à l'extérieur. En effet, l'indépendance énergétique diminue l'exposition au risque de coupure par des producteurs extérieurs d'énergie. Sa valorisation peut donc être estimée à travers le coût de ces coupures. Ainsi, **le gain socio-économique lié à une plus grande indépendance énergétique est estimé à 2 000 euros.**

## Pour aller plus loin

La faible valeur estimée pour l'indépendance énergétique reflète le caractère très local du projet qui ne saurait à lui seul changer la donne au niveau de la structure concurrentielle du marché ou radicalement modifier les prix. Néanmoins, la multiplication de ce type d'initiative pourrait à terme être très profitable collectivement.

## Victoire Transition Écologique



angers loire  
métropole  
communauté urbaine



## Aménagements des abords du complexe sportif Georges Hébert à Reims



### À retenir

**3,4 M €** investis

**15,5 ha** surface du complexe sportif

**6 000** habitants dans le quartier d'Orgeval

**30** places de stationnement créées.

**4,7 M €**

valeur socio-économique créée  
nette des coûts

Le projet d'aménagements des abords du complexe sportif Georges Hébert vient répondre d'une part aux besoins exprimés par les habitants du quartier Orgeval d'usages de loisirs en dehors des horaires d'ouverture du complexe ; et d'autre part à la nécessité de rendre plus lisible et attractive l'entrée du complexe sportif à destination de tous les Rémois.

Le projet contribue ainsi à améliorer l'attractivité du complexe, et à réduire l'enclavement du quartier.

Le complexe sportif Georges Hébert se situe dans le quartier Orgeval de Reims, dans une zone de rénovation urbaine. Les travaux engagés sont de deux ordres :

**-Amélioration de la desserte publique et des accès aux abords du complexe :** piste cyclable, mail piéton, création de places de stationnement, renouvellement du mobilier urbain, tranchées végétales, caméras de surveillance et bornes de recharge pour véhicules électriques.

**-Modifications des contours du complexe :** création d'un parvis d'entrée, meilleures délimitations avec les espaces extérieurs, comprenant désormais un parc et un nouveau city-stade.

Ces travaux sont largement créateurs de valeur, puisque la **valeur socio-économique s'élève à 4,7 millions d'euros, nette des coûts**, générée par l'amélioration des conditions de pratique sportive pour les pratiquants institutionnels (adhérents à des associations sportives), et par les gains de bien-être pour les habitants du quartier, bénéficiant des aménagements pour des promenades et des loisirs « auto-organisés ».

## Question étudiée

Quels sont les impacts (bienfaits et coûts) des aménagements des abords du complexe sportif Georges Hébert et quelle est leur valeur ?  
La période d'étude est de 30 ans.

## Impacts monétarisés

### Coûts

Le coût des aménagements s'élève à 3,4 millions d'euros. Son financement est multiple, avec 2,2 millions d'euros financé par la Ville de Reims, 1,2 millions d'euros par la Communauté urbaine, dont une subvention de 325 000 euros par l'ANRU.

Avec un investissement réalisé sur une année et en tenant compte du coût d'opportunité des fonds publics, **le coût socio-économique du projet s'élève à 4,25 millions d'euros.**

### Valorisation des usages sportifs

Les travaux du complexe sportif profiteront aux sportifs actuels, et permettront également l'arrivée de nouveaux usagers. La littérature d'évaluation contingente, qui estime la valeur qu'un individu serait hypothétiquement prêt à payer pour un équipement sportif de qualité, est mobilisée afin de monétariser le gain de bien-être pour les pratiquants institutionnels. Sur 30 ans, **la valorisation des usages sportifs permet de générer des gains socio-économiques à hauteur de 800 000 euros.**

### Valorisation des usages du quotidien et bien-être des riverains

Outre les usages sportifs au sein d'associations sportives, les travaux ont permis la constitution d'un parc destiné aux usages du quotidien, qu'il s'agisse de loisirs, de détente ou de pratiques sportives non encadrées (city-stade, piste cyclable, etc.). En mobilisant les données issues de la littérature d'évaluation contingente visant à estimer la valeur attribuée à la disponibilité de tels équipements de loisirs de plein air, **les gains socio-économiques liés aux usages du quotidien et au bien-être des riverains atteint environ 7,3 millions d'euros.**

## Pour aller plus loin

Certains bénéfices du projet, qui auraient encore amélioré la V.A.N. calculée (création de valeur collective), n'ont pu être estimés. C'est le cas par exemple de la réduction du nombre d'intrusions et de détériorations : les travaux visent en effet à améliorer la sécurité du site et réduire les faits d'incivilité et de vandalisme : installation de portes blindées, de clôture, d'alarme anti-intrusion, et de 3 caméras de vidéo-protection. Malgré la perception d'une forte diminution des vols et détériorations par les services de la métropole, aucune comptabilité n'en a été faite. Des outils de pilotage systématiques de suivi des fréquentations, ou des dégradations notamment, pourraient être mis en place pour évaluer et réorienter le cas échéant les projets futurs.

## Victoire Cohésion Territoriale



## Achèvement de l'élargissement en 2x2 voies de l'axe Bretagne-Anjou



### À retenir

**225 M €** investis

**63 KM** concernés par le projet

**3** décès évités chaque année grâce à l'élargissement

**300 000** heures gagnées chaque année

**315 M €**

valeur socio-économique créée nette des coûts

L'opération de mise en 2x2 voies de l'axe Rennes-Angers répond à l'objectif majeur d'améliorer les conditions de déplacement pour mieux relier les territoires et gagner en sécurité.

Cette voie express traverse une trentaine de communes et s'étend sur 120 km, reliant notamment Rennes (207 000 habitants) à Angers (147 000 habitants). En 2004, la moitié de l'axe était déjà aménagée en 2x2 voies.

La présente évaluation socio-économique concerne l'achèvement de la mise en 2x2 voies sur les 63 kilomètres restants (mise en service totale prévue en 2021).

Il en ressort que les coûts socio-économiques d'investissement et de maintenance, ainsi que les impacts en matière d'émissions de CO<sub>2</sub> résultant de la hausse des trafics, sont plus que compensés par les gains socio-économiques en matière de gains de temps et de sécurité : **la mise en 2x2 voies est créatrice de 315 millions d'euros de valeur collective, nette des coûts socio-économiques.**

## Question étudiée

Quels sont les avantages et les coûts de l'achèvement de la mise en 2x2 voies de l'axe Rennes-Angers? Quelle est la valeur de ces effets?  
Ces effets sont estimés sur une durée de 46 ans (durée de l'étude).

## Impacts monétarisés

### Coûts

Le coût d'investissement actualisé pour achever le passage en 2x2 voies, s'élève à **213 millions d'euros**. A cet investissement initial s'ajoute un **coût de dépenses d'entretien d'environ 12 millions d'euros**.

### Gains de temps

Très fréquentée par les engins agricoles et les poids lourds, la circulation était difficile sur cette route, posant des problèmes de développement économique dans la région. Grâce à la possibilité de dépassement et à l'augmentation des vitesses de circulation, la mise en 2x2 voies a permis d'augmenter la fréquentation et de rendre les trajets plus rapides. **27 millions d'heures** seront gagnées par les automobilistes et les poids lourds.

C'est autant de temps gagné en **productivité** ou en temps de **loisir** supplémentaire, **vecteurs de croissance économique**. En mobilisant la valeur tutélaire du temps, ces **gains de temps** présentent un gain socio-économique évalué à **381 millions d'euros**.

### Gains de sécurité

Les axes en 2x2 voies sont moins accidentogènes que les axes en 2x1 voie. En appliquant les ratios de gains de sécurité, il peut être estimé que l'achèvement du passage en 2x2 voies de l'axe Rennes-Angers permettra d'éviter **114 morts, 152 blessés graves et 38 blessés légers** sur la durée de l'étude. En mobilisant les valeurs tutélaire de la vie humaine, les accidents évités présentent un gain socio-économique de près de **180 millions d'euros**.

### Émissions de CO<sub>2</sub> et pollution atmosphérique

L'augmentation de la vitesse maximale ainsi que la croissance du trafic induiront une **augmentation des émissions de CO<sub>2</sub>**: environ **328 000 tonnes de supplémentaires seront rejetées**. Par ailleurs, l'augmentation du nombre de kilomètres parcourus engendrera, via la combustion du moteur et l'usure des matériaux, une **augmentation des émissions de polluants atmosphériques**.

Sur la durée de l'étude, le coût socioéconomique de ces impacts pour l'environnement et la santé humaine, calculés en mobilisant la valeur tutélaire du CO<sub>2</sub> et des polluants atmosphériques, est estimé à **18,3 millions d'euros**.

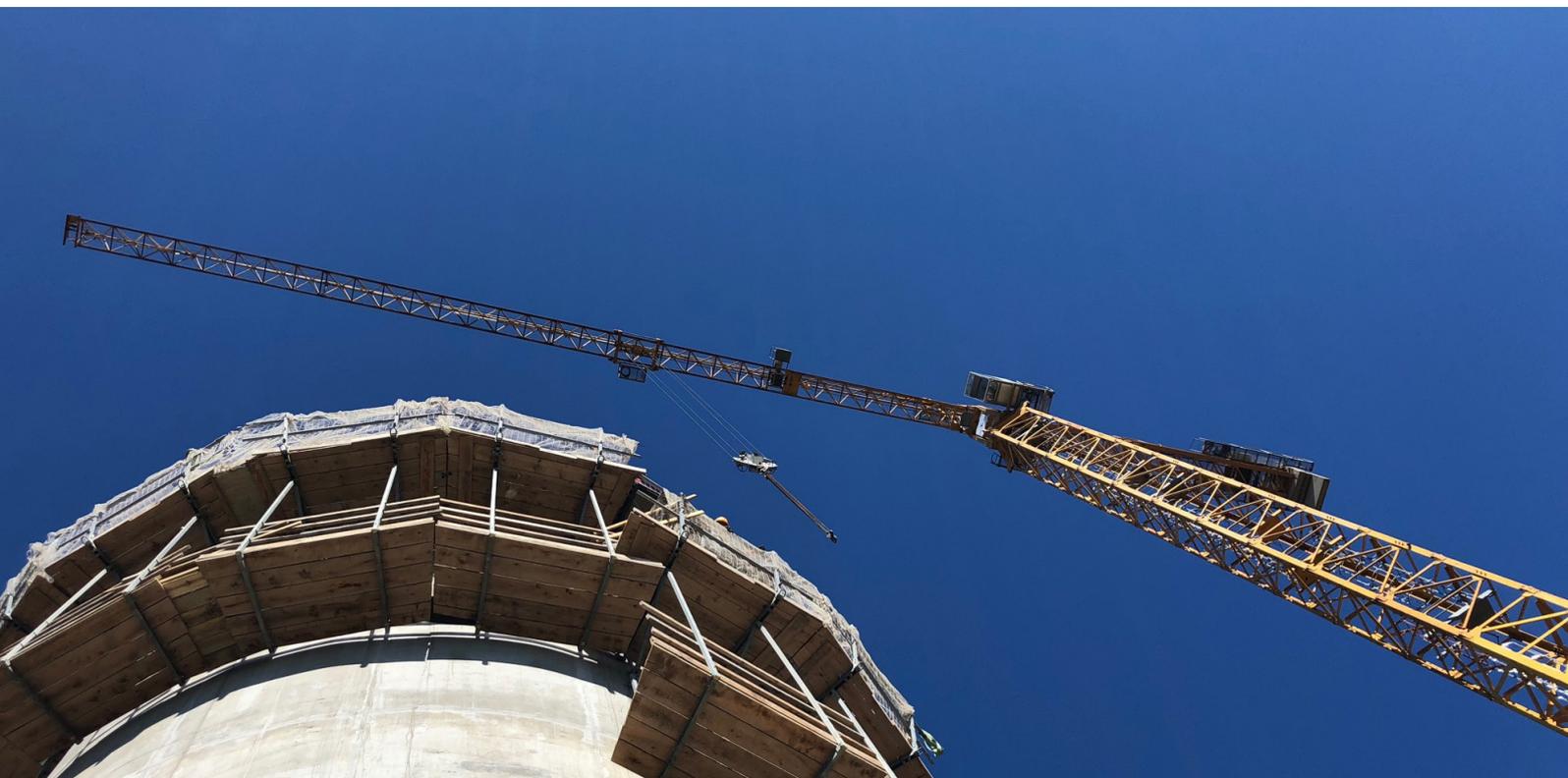
## Pour aller plus loin

Un gain socio-économique important n'a pu être correctement évalué à ce stade: il concerne l'impact du projet sur le développement territorial (désenclavement d'un secteur avec peu d'accès aux réseaux majeurs de communication). Des études méritent d'être lancées en ce sens; les résultats viendront vraisemblablement augmenter la création de valeur collective générée par le projet.

### Grand prix du Jury



## Création d'une station de production d'eau potable dans le Gers



### À retenir

14,45 M € investis

2,3 M € économisés sur les factures d'eau

50 t/an de boues valorisées en compost

260 000 m<sup>3</sup> d'eau consommés en moins

**5 M €**

valeur socio-économique créée  
nette des coûts

Sur un territoire exposé aux risques de coupures d'eau (disponibilité de la ressource, usines de production d'eau potable vieillissantes, enjeux électriques pour la propulsion de l'eau), Trigone, le syndicat mixte du Gers, avait le choix entre lancer d'importants travaux de mise aux normes de trois usines de production d'eau potable ou mutualiser la production grâce à une seule nouvelle usine. C'est l'option de mutualisation qui a été retenue.

La présente évaluation porte sur les coûts et bénéfices attendus de ce choix. La nouvelle usine, l'usine de Pléhaut qui sera mise en service courant 2019, permettra de limiter les hausses tarifaires pour les usagers, de sécuriser l'approvisionnement en eau, de valoriser les boues et les matières en suspension, et d'accueillir du public pour sensibiliser aux enjeux de l'eau.

Outre la nouvelle usine, le projet intègre également la construction de 20 kilomètres de réseaux et d'un château d'eau pouvant irriguer, par la force gravitaire, une quinzaine de petits châteaux d'eau.

Le projet est largement créateur de valeur: **la mutualisation de la production est créatrice de 5 millions d'euros de valeur collective nette.**

## Question étudiée

Quelle est la création de valeur du projet de mutualisation ?  
L'opération est étudiée sur une durée de 50 ans.

## Impacts monétarisés

### Coûts

Le projet nécessite un investissement de 14,45 millions d'euros, réalisé sur deux années. Néanmoins, si la nouvelle usine n'avait pas été construite, d'autres investissements auraient été nécessaires pour remettre aux normes les usines existantes.

En calculant la différence entre ces deux options (coûts d'investissement et d'exploitation), on note que le projet de mutualisation est financièrement rentable, avec une traduction sur les factures d'eau des usagers. Par rapport au choix de remise aux normes, **la mutualisation permet de gagner 2,3 millions d'euros.**

### Réduction du risque de coupures d'eau

Outre le remplacement des usines existantes, la nouvelle usine de Pléhaut pourra prendre le relai d'une des usines restant en service (Castéra), ce qui n'aurait pas pu être le cas avec la simple remise aux normes des usines existantes. Dans un premier temps, cela permet de **réduire le risque de coupures d'eau pour les foyers concernés, valorisé à 42 225 euros** actualisés. Dans un deuxième temps, la nouvelle usine permettra d'éviter la reconstruction de l'usine de Castéra, **soit une dépense évitée de 2,1 millions d'euros actualisés.**

### Amélioration des conditions écologiques de la ressource

Les nouveaux procédés permettront de ne plus rejeter les déchets, pollutions et autres matières en suspension dans la rivière Baïse. L'**amélioration du cadre de vie des habitants** permise par la meilleure condition écologique de cet affluent est estimée à **132 000 euros** actualisés.

### Production de compost et valorisation du charbon actif

50 tonnes de compost seront produits annuellement à partir des boues, et 20 tonnes de charbon actifs, valorisés en combustible pour cimenterie. En mobilisant le prix d'achat des engrais et la production énergétique du charbon, le gain socio-économique de la **valorisation des boues et du charbon atteint 260 000 euros.**

### Actions de sensibilisation sur le cycle de l'eau

Trigone mènera des actions de sensibilisation et de formation sur le cycle de l'eau (visite de l'usine avec espace d'accueil des visiteurs et communication grand public). Les visites, pédagogiques et ludiques, génèrent un gain socio-économique estimé à 335 000 d'euros, valorisant les plaisirs récréatifs. A moyen terme, on s'attend, comme cela a été le cas ailleurs, à ce que ces visites et les actions de communication, permettent de **réduire la consommation d'eau**. Cette réduction est **estimée à 260 000 m<sup>3</sup>**, soit un **coût évité de 70 000 euros pour l'ensemble des foyers.**

### Émissions de gaz à effet de serre

Trois phénomènes se conjuguent pour estimer le bilan net de CO<sub>2</sub> induit par le projet: réduction de la consommation d'eau des foyers, réduction du besoin énergétique d'un mètre cube d'eau, combustion du charbon actif. Sur la durée de l'étude, **le bilan indique que 1 867 tonnes de CO<sub>2</sub> supplémentaires seront rejetées, pour un coût socio-économique actualisé d'environ 111 000 euros.**

## Prix Spécial du Jury

