



Fiche-Info 2 Conseil agricole

Fiche-info 2.1 – Analyse coût-bénéfice et faisabilité de la réutilisation des eaux



SUWANU EUROPE est un projet H2020 qui vise à promouvoir et à faciliter les échanges de connaissances, d'expériences et de compétences entre usagers et acteurs impliqués dans la réutilisation des eaux en agriculture. Cette Fiche-Info 2.1 est à destination de conseillers agricoles, elle décrit les méthodes et démarches d'étude de faisabilité et d'analyse coût-bénéfice.

1. Analyse coût-bénéfice: une méthode précieuse pour évaluer la faisabilité de la réutilisation des eaux

L'Analyse Coût-Bénéfice (ACB) est une méthode employée pour analyser les projets afin de déterminer s'ils sont dans l'intérêt du secteur public et privé (évaluation de la durabilité) grâce à l'attribution d'une valeur monétaire à chaque entrée et sortie du projet. L'ACB part du principe qu'un investissement ne doit être engagé que si les bénéfices dépassent les coûts globaux. Les ACB sont donc mises en œuvre (i) pour comparer entre eux les scénarios techniques de réutilisation des eaux, et les scénarios alternatifs, (ii) pour évaluer la rentabilité économique des projets pour une collectivité sur un territoire spécifique, et (iii) pour identifier les acteurs gagnants/perdants afin d'élaborer des actions de correction permettant d'atteindre un équilibre gagnant/gagnant. Cette méthodologie bien connue est rarement appliquée aux projets de réutilisation des eaux, ou seulement en partie. En outre [Molinos-Senante et al., 2011] a souligné que l'évaluation des projets de réutilisation des eaux se concentre généralement sur les coûts et les bénéfices internes, et que de nombreux projets sont économiquement viables lorsque les bénéfices externes sont intégrés dans une ACB. Ainsi, les coûts et bénéfices environnementaux et sociaux (ou impacts/externalités) doivent être convertis en valeurs monétaires pour être intégrés dans une ACB (Condom et al., 2012 et Molinos-Senante et al., 2010) en utilisant des méthodes d'évaluation spécifiques.

2. Etude du cas de Clermont-Ferrand (France) : application et résultats d'une ACB ex post

Le projet de réutilisation des eaux de Clermont-Ferrand est de loin le plus grand projet de réutilisation des eaux mis en œuvre en France avec 1400 ha équipés pour l'irrigation depuis 1996. L'analyse économique détaillée (ACB) ci-dessous est donc une évaluation ex post. Le projet de réutilisation des eaux a été initié par des agriculteurs locaux qui n'avaient accès à aucune autre ressource majeure en eau sur le territoire. En effet, l'irrigation était considérée comme indispensable : (i) pour augmenter et sécuriser les rendements dans une zone où les conditions climatiques sont très variables d'une année à l'autre ; et (ii) pour permettre aux agriculteurs de se conformer aux prescriptions de production d'une entreprise locale de semences qui exigeaient l'irrigation des semences de maïs.

Les principales cultures de la région sont le maïs (céréales et semences), la betterave sucrière et le blé. Les semences de maïs représentent la marge brute la plus élevée pour les agriculteurs. La production de betteraves sucrières est envoyée à une sucrerie. La station d'épuration est adjacente à la sucrerie et aux parcelles agricoles (figure 1).

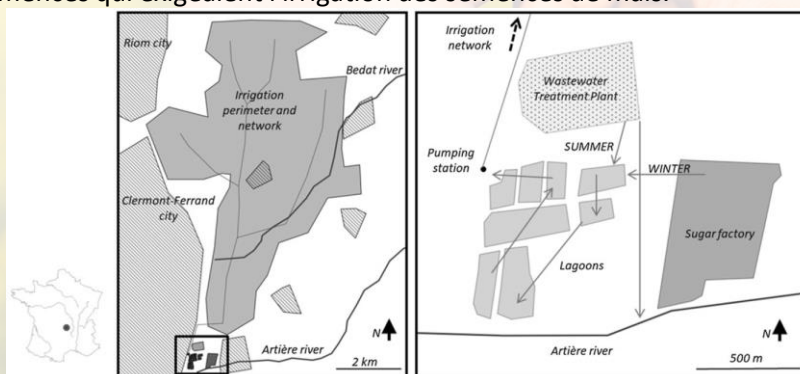


Figure 1: Carte du scénario de réutilisation des eaux, Clermont-Ferrand, Limagne Noire

Ici, le scénario de réutilisation des eaux appliqué et le scénario de référence (pas de réutilisation des eaux) sont comparés dans une ACB. Les principaux acteurs concernés sont l'usine sucrière, les agriculteurs (dans leur ensemble) et les organismes de financement.

Dans le **scénario de réutilisation des eaux** (situation existante), l'eau traitée est fournie gratuitement aux agriculteurs par l'agglomération de Clermont-Ferrand, propriétaire de la station d'épuration. L'association des agriculteurs est chargée du traitement complémentaire et de la qualité de l'eau d'irrigation (respect de la réglementation en matière de réutilisation des eaux). Un traitement complémentaire est nécessaire avant toute utilisation : 12 ha de lagunes, propriété de la sucrerie, sont alors utilisés. En hiver, la sucrerie utilise les lagunes pour stocker ses effluents avant de les épandre sur le périmètre à l'aide du système de distribution (étape 1). Puis au début du printemps, lorsque les lagunes sont vides, elles sont utilisées comme espace de traitement tertiaire et de stockage des eaux traitées avant l'irrigation (étape 2).

Sur les investissements initiaux (système de distribution, matériel d'irrigation, réhabilitation des lagunes et études sanitaires), 59 % ont été subventionnés. La sucrerie prend en charge une partie des coûts d'entretien et d'exploitation (énergie) proportionnellement aux volumes transitant dans l'étape 1.

Le **scénario de référence** (situation hypothétique) est la situation telle qu'elle aurait été sans réutilisation des eaux : les agriculteurs auraient continué à pomper dans un petit ruisseau, le Bedat, pour irriguer 200 ha (volume d'eau disponible limité) sans en affecter la qualité. Les surfaces de maïs irriguées auraient considérablement diminué par rapport au scénario de réutilisation des eaux. On considère que la répartition des cultures pluviales dans le périmètre restant (1200 ha) aurait été similaire à celle d'un autre périmètre pluvial situé à proximité.

Avant la mise en œuvre de la réutilisation des eaux, les effluents produits en hiver par l'usine étaient stockés dans le système de lagunage de 12 ha avant d'être acheminés et traités par la station d'épuration de Clermont-Ferrand en été. Dans le scénario de référence, on considère que la sucrerie aurait continué à envoyer ses effluents pour traitement à la station d'épuration.

Tous les détails des coûts et bénéfices utilisés dans l'ACB sont présentés dans la référence [1]. Au-delà de l'OPEX et des CAPEX, les deux principales différences entre les deux scénarios sont les suivantes :

- Dans le scénario de référence, la sucrerie aurait continué à envoyer ses effluents pour traitement à la station d'épuration à un coût élevé (1,9 m3 €), au lieu de les épandre sur les champs, ce qui représente un coût élevé pour la sucrerie.
- Les marges brutes totales des agriculteurs ont été calculées pour les deux scénarios, en tenant compte de la répartition des cultures.

La valeur actuelle nette (VAN) économique calculée pour le projet est positive et s'élève à environ 10,1 millions d'euros sur 50 ans (figure 2). Le projet est durable pour la communauté et il valait la peine d'être subventionné. Les deux parties prenantes impliquées (les agriculteurs et la sucrerie) obtiennent également une VAN financière positive. En outre, la VAN du projet serait toujours positive sans les subventions publiques et le bénéfice partagé entre les deux agents est largement en faveur de la sucrerie.

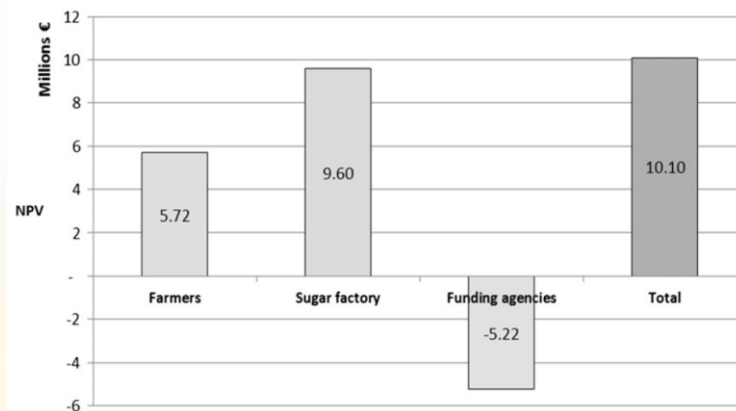


Figure 2: VAN pour les différents acteurs, Clermont-Ferrand

Références / Lectures complémentaires

- [1] Declercq, Loubier, Condom and Molle, 2017, SOCIO-ECONOMIC INTEREST OF TREATED WASTEWATER REUSE IN AGRICULTURAL IRRIGATION AND INDIRECT POTABLE WATER REUSE: CLERMONT-FERRAND AND CANNES CASE STUDIES' COST-BENEFIT ANALYSIS, Irrig. and Drain. DOI: [10.1002/ird.2205](https://doi.org/10.1002/ird.2205)
- [2] Condom N, Lefebvre M, Vandome L. 2012. Treated Wastewater reuse in the Mediterranean: Lessons Learned and Tools for Project Development. Blue Plan Papers 11. Plan Bleu, Valbonne, France.
- [3] Molinos-Senante M., et al. 2011. Cost-benefit analysis of water-reuse projects for environmental purposes: a case study for Spanish wastewater treatment plants. Journal of Environment Management, 92 3091-3097

CONTACTS:

Coordinateur

Rafael Casielles (BIOAZUL SL)
Avenida Manuel Agustin Heredia nº18 1ª Málaga (ESPAGNE)
Mail | info@suwanu-europe.eu Site internet | www.suwanu-europe.eu

CONTACTS:

Responsable de la fiche info

Rémi Declercq (ECOFILAE)
+33 7 63 07 89 30
Mail | remi.declercq@ecofilae.fr Site internet | www.ecofilae.fr