

Fiche-Info 2

Conseil agricole

Fiche-info 2.2 – Schéma d'irrigation mobilisant des eaux traitées: cas d'étude du Braunschweig



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 2.2 est à destination des conseillers agricoles, elle présente le schéma d'irrigation du Braunschweig (Allemagne) qui mobilise des eaux traitées.

1. Introduction

L'organisation 'Abwasserverband Braunschweig' (AV-BS) réutilise des eaux traitées depuis plus de 60 ans. Dans le passé les eaux usées étaient réutilisées sans aucun traitement complémentaire. Depuis 1979 les eaux usées provenant de la ville de Braunschweig subissent plusieurs étapes de traitement au sein de la station d'épuration de la ville.

2. Gisement, technologies employées et techniques d'irrigation

Les eaux traitées valorisées en irrigation agricole sont traitées par la STEP de Braunschweig (360 000 EH) à travers des étapes de traitement physico-chimique et biologique. Ces eaux répondent aux standards allemands pour l'eau d'irrigation à destination de plantes biomasses énergie et de denrées destinées à être transformées. Ces types de cultures ne possédant aucun seuils concernant les paramètres microbiologiques. Après traitement, les eaux traitées sont acheminées via un réseau gravitaire vers 4 stations de pompage au sein des parcelles du AV-BS. L'eau traitée est ensuite transférée vers les systèmes d'irrigation grâce à un réseau pressurisé. L'irrigation est ensuite réalisée grâce à des enrouleurs et des canons d'aspersions. Chacun d'entre eux peut couvrir une superficie de 3 000 à 5 000 m². L'ensemble du réseau a une longueur de 130 km et délivre de l'eau traitée à 1350 points d'usage. Cette région est particulièrement propice à l'irrigation intensive compte tenu de ses caractéristiques météorologique (déficit climatique), topographique (territoire plat) et de son type de sol (très sableux).



Figure 1: Points d'usage avec enrouleurs



Figure 2: Tracteur tirant des asperseurs

3. Taille du système

Le périmètre alimenté par les eaux traitées couvre approximativement 2 700 ha exploités par plus 100 agriculteurs. La figure 3 représente l'étendue totale de la zone d'irrigation. Ce périmètre est divisé en 4 zones d'irrigation d'égales superficies, chacune dépendante d'une station de pompage.

4. Gestion du périmètre irrigué

En période estivale, la quantité d'eau traitée disponible ne permet pas de satisfaire la totalité de la demande agricole. Ainsi, l'AV-BS utilise un mélange d'eau traitée (90%) et d'eau souterraine (10%) qui est prélevée sur chacun des sites de pompage (voir tableau 1). Afin de garantir un approvisionnement en eau régulier pour chaque parcelle (au moins une irrigation par mois), les pivots d'irrigation sont déplacés régulièrement par le personnel d'AV-BS. Au total, 80 employés d'AV-BS travaillent pour l'irrigation de ce périmètre. On compte parmi eux, des conducteurs de tracteurs, des mécaniciens, des électriciens et leurs managers. Les 4 stations de pompage fonctionnent en continu nécessitant 3 équipes travaillant en trois-huit. D'un point de vue matériel, l'AV-BS possède 170 équipement d'irrigation comprenant chacun un enrouleur et un pivot d'aspersion ainsi que 10 tracteurs pour le déploiement des pivots.

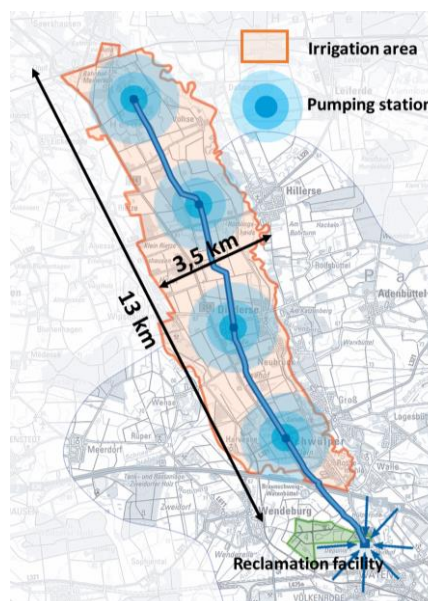


Figure 3: Périmètre irrigué

Table 1: Quantité d'eau d'irrigation (eau traitée + eau souterraine)

Reclaimed water + ground water [m³]								
	2015		2016		2017		2018	
	reclaimed water	ground water.	reclaimed water	ground water.	reclaimed water	ground water.	reclaimed water	ground water.
Jan	0	0	0	0	0	0	0	0
Feb	740.379	0	764.483	0	748.645	0	478.592	0
Mar	903.994	0	839.717	0	845.499	0	936.379	0
Apr	1.026.133	0	970.501	0	811.095	0	963.742	0
May	1.148.492	81.227	1.242.344	79.200	882.328	6.400	1.218.571	281.100
Jun	1.187.915	549.000	1.156.681	80.100	1.205.379	179.200	1.348.109	561.700
Jul	1.325.812	158.100	1.165.732	229.400	1.181.262	10.300	1.265.590	426.700
Aug	1.181.153	206.000	1.119.734	231.400	1.111.463	0	1.244.118	368.300
Sep	1.087.134	0	1.084.532	73.800	1.005.711	0	1.191.498	44.500
Oct	885.870	0	1.089.021	0	965.883	0	1.186.392	0
Nov	817.235	0	918.963	0	772.060	0	935.575	0
Dec	0	0	0	0	0	0	0	0
	10.304.117	994.327	10.351.708	693.900	9.529.325	195.900	10.768.566	1.676.300
	11.298.444		11.045.608		9.725.225		12.444.866	

5. Analyses financière et économique

Ce périmètre possède un rendement moyen de 30 t/ha pour les cultures alimentaires et 50 t/ha pour les plantes biomasse énergie. En 2018, les coûts d'opération et de maintenance de l'installation de traitement atteignaient approximativement 11 millions d'€ lorsque ceux concernant le système d'irrigation atteignaient 6 millions d'€. Les irrigants doivent payer entre 80 et 110 € par hectare irrigué. Les frais d'opération et de maintenance des systèmes d'irrigation sont majoritairement payés par les frais d'eaux usées payés par les citoyens de Braunschweig car l'irrigation avec des eaux traitées est considérée comme une étape de traitement complémentaire permettant d'abattre les micro polluants.

CONTACTS:

Coordinateur

Rafael Casielles (BIOAZUL SL)

Avenida Manuel Agustin Heredia nº18 1º4 Málaga (SPAIN)

Mail | info@suwanu-europe.eu Website | www.suwanu-europe.eu

CONTACTS:

Abwasserverband Braunschweig

Dr. Franziska Gromadecki

Celler Straße 22, 38176 Wendeburg

Mail | info@abwasserverband-bs.de

Site internet | <https://www.abwasserverband-bs.de/>