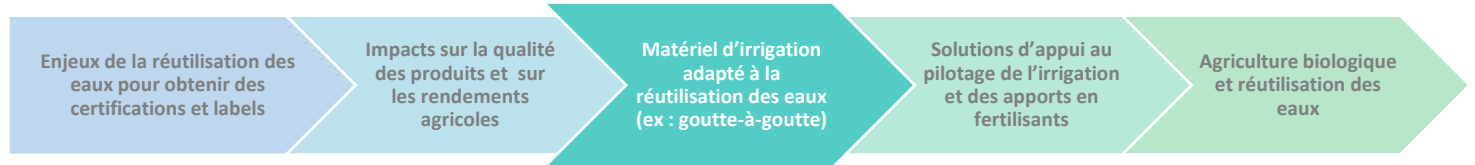


# Fiche-Info 1

## Agriculteurs/Irrigants

### Fiche-info 1.3 – Matériel d'irrigation adapté à la réutilisation des eaux (ex : goutte-à-goutte)



**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 1.3 est à destination des agriculteurs et irrigants, elle décrit le matériel d'irrigation adapté à la réutilisation des eaux (ex : goutte-à-goutte).

## 1. INTRODUCTION

L'augmentation de la demande en eau impose une utilisation efficiente de la ressource (Brito&Andrade, 2010), et une alternative est d'utiliser une eau de moindre qualité en agriculture. Pour cela, l'irrigation au goutte à goutte est la méthode la plus adéquate étant donné sa haute efficacité d'application (Vale et coll., 2013; Rowan et coll., 2013). Pour Silva et coll. (2012), les impacts des effluents sur les systèmes d'irrigation sont peu connus et le colmatage est le principal facteur à prendre en considération. (Chinchilla, S; et coll., 2018).

Il ne peut y avoir de réponse définitive quant au type de système d'irrigation le plus approprié pour une utilisation avec des eaux traitées, puisqu'il existe de nombreuses variables spécifiques à chaque site. Cependant, il est possible de classer les trois principaux systèmes d'irrigation selon les critères clés liés à l'irrigation avec des eaux traitées. Les principaux domaines d'évaluation des systèmes d'irrigation sont les suivants : paramètres de qualité de l'eau, minimisation des risques environnementaux, et adéquation à une production agricole efficiente et économique. (Christen, E, et coll., 2006)

En général, l'irrigation au goutte-à-goutte peut être utilisée avec des niveaux d'eau traitées de 1 à 2 fois inférieurs à d'autres méthodes d'irrigation. Il existe plusieurs risques de colmatage et de corrosion qui affectent le fonctionnement et la longévité d'un système d'irrigation. (Christen, E et coll., 2006)

## 2. L'IRRIGATION AU GOUTTE À GOUTTE

L'irrigation au goutte à goutte est une technique qui permet d'économiser de l'eau et de l'énergie. Toutefois, pour que cette technique soit efficace, des suivis agronomiques, techniques et économiques doivent être mis en place. La précipitation des carbonates peut contribuer au problème de colmatage dans les goutteurs. La matière organique présente dans les eaux traitées augmente la croissance des biofilms dans l'équipement d'irrigation et contribue également à son colmatage. (ERSAR, 2010)

L'irrigation au goutte à goutte est particulièrement adaptée à la réutilisation des eaux, car elle minimise les risques pour la santé des agriculteurs et des consommateurs en raison du peu de contact avec les eaux traitées. Les performances des systèmes d'irrigation goutte à goutte utilisant les eaux traitées sont surtout limitées par le colmatage des goutteurs, ce qui décourage parfois les agriculteurs (Capra et Scicolone, 2004).

Une étude menée par Chinchilla, S, et coll., en 2018, révèle que la qualité des effluents et leur influence sur le réseau d'irrigation ont été identifiés comme la principale cause de la baisse de rendement du réseau d'irrigation au fil du temps.



### 3. LES TYPES DE GOUTTE À GOUTTE

#### Goutte à goutte de surface

Méthode d'irrigation à faible pression, avec des goutteurs près de la plante.



#### Goutte à goutte souterrain

Méthode d'irrigation souterraine, dans laquelle l'eau est distribuée par des tuyaux enfouis, offrant une plus grande protection sanitaire.

### 4. EXEMPLES DE GOUTTEURS



G1



G2



G3

**G1** - Goutteur non auto-régulant, cylindrique, interne et avec labyrinthe cascade

**G2** - Goutteur non auto-compensatoire, plat, interne et avec labyrinthe cascade

**G3** - Goutteur cylindrique et auto-compensatoire, interne, avec labyrinthe cascade et grand filtre secondaire.

Une étude sur le débit des goutteurs avec des temps d'irrigation différents, utilisant des effluents d'élevage porcin et l'approvisionnement en eau, a conclu que la combinaison des goutteurs G1 et G3 avec des temps d'irrigation 1h et 4h minimisait le processus de colmatage. Les valeurs de débit étaient réduites respectivement de 16 et 8% après 160 heures d'exploitation des unités d'irrigation. (Batista, R, et coll., 2014)

Par ailleurs, une étude menée sur l'évaluation de l'irrigation au goutte à goutte à l'aide d'eaux traitées a révélé que les goutteurs à vortex sont plus sensibles au colmatage que les goutteurs à labyrinthe. (Chinchilla, S, et coll., 2018)

La sensibilité relative au colmatage des goutteurs dépend de nombreux paramètres. En général, de larges passages et des débits élevés des émetteurs sont associés à une diminution du risque de colmatage. Un diamètre de 1,3 mm (0,05") va se colmater moins rapidement qu'un système à 0.8mm (0.03"), ce qui limite la diminution du rendement économique lorsque le système commence à se colmater à 50% (Burt&Styles 1994). La conception, l'installation et la gestion du système ont un impact sur son colmatage. Un bon système de filtration entretenu régulièrement devrait minimiser le risque de colmatage dans la plupart des cas. (Christen. E, et coll., 2006)

Le Centre national pour l'irrigation au Portugal (COTR), qui participe à des projets similaires, n'utilise pas d'équipements spécifiques. Cependant, ils considèrent qu'il est primordial de surdimensionner le système de filtration et d'utiliser des goutteurs avec des débits plus élevés pour éviter le colmatage. Dans le cadre du projet de réutilisation des eaux qu'ils développent actuellement, ils souhaitent tester des équipements spécifiques comme différents types de goutteurs.

ROTORS	SPRAYS	VALVES	MICRO
<p>PGI PGP ULTRA I-20</p>	<p>PRO-SPRAY PRO-SPRAY PR530 PRO-SPRAY PR540</p>		<p>IH RISERS RZWS</p>
<p>I-25 I-40 I-50</p>	<b>BUBBLERS</b>		<p>HDL MULTI-PURPOSE BOX</p>
<p>I-80 I-90</p>	<p>BUBBLERS</p>		

\*HUNTER® INDUSTRIES ([www.hunterindustries.com](http://www.hunterindustries.com))

### Références / Lectures complémentaires

- Brito & Andrade (2010). *Water quality in agriculture and the environment*. Agricultural report 31 (259): 50-57.
- Batista, R, et al., (2014). *Drip flow with different irrigation times applying swine wastewater and supply water*. Agricultural Engineering Magazine, v.34, n°6, p.1283-1295.
- Capra & Scicolone (2004). *Emitter and filter tests for wastewater reuse by drip irrigation*. Agricultural Water Management, Volume 68, Issue 2, p.135-149.
- Chinchilla, S, et al., (2018). *Statistical Process Control In The Assessment Of Drip Irrigation Using Wastewater*, Scientific Paper in Agricultural Engineering Magazine, V.38, n°1, Brazil.
- Christen, E, et al., (2006). *Design and management of reclaimed water irrigation systems*, Chapter 6, Aust. J. Soil Res, Australia.
- National Irrigation Competence Center in Portugal(COTR), 2020
- Rowan, et al., (2013). *Evaluation of drip irrigation emitters that distribute primary and secondary wastewater effluents*. Engineering of irrigation and drainage systems 2 (3): 2-7.
- Vale HSM, et al., (2013). *Potential for involvement of a drip irrigation system operating with treated domestic sewage*. Water resources and irrigation management 2 (1): 63-70.
- Wastewater Reuse, Technical Guide, (2010). ERSAR - Regulatory Entity for Water and Waste Services, Portugal

#### CONTACTS:

##### Coordinateur

Rafael Casielles (BIOAZUL SL)

Avenida Manuel Agustin Heredia nº18 194 Málaga (ESPAGNE)

Mail | [info@suwanu-europe.eu](mailto:info@suwanu-europe.eu) Site internet | [www.suwanu-europe.eu](http://www.suwanu-europe.eu)

#### CONTACTS:

FENAREG – Fédération nationale Portugaise d'irrigants

Rua 5 de Outubro 14, 2100-127 Coruche - PORTUGAL

Mail: [geral@fenreg.pt](mailto:geral@fenreg.pt) | Site internet : [www.fenreg.pt](http://www.fenreg.pt)