



# Maîtrise des apports d'eau en cultures ornementales d'extérieur

Rémi JAVERNAUD  
Arexhor Ile-de-France Haute-Normandie



Station de l'Institut technique de l'horticulture



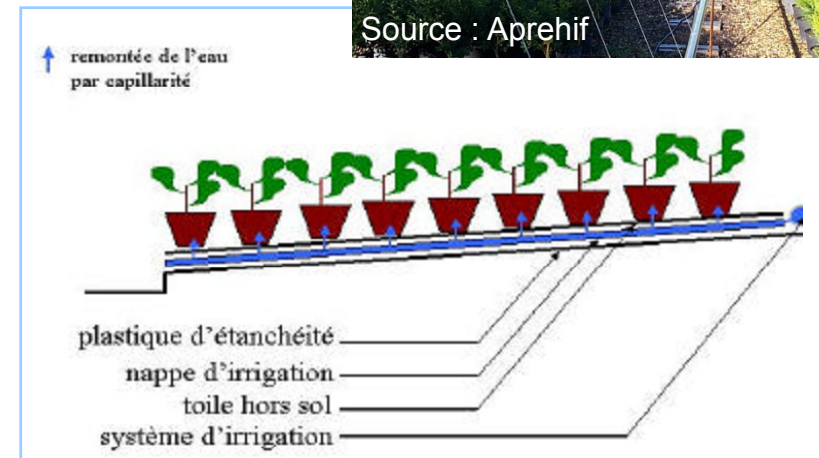


Evolution des systemes d'irrigation en terme d'economie d'eau :

- ▶ **Aspersion : systeme tres consommateur avec nombreuses pertes (environ 1/3 dans le pot)**
  - Chariot d'irrigation a rampe
  - Rampe
  - Micro-asperseurs
- ▶ **Subirrigation sur nappe**
  - Environ - 30% / aspersion
- ▶ **Goutte-a-goutte**
  - De - 60 à 70 % / aspersion
  - De - 30 à 50 % / subirrigation



Source : Aprehif



Source : Astredhor





# Recyclage



- ▶ **Indispensable pour des systèmes fortement consommateurs**
  - Subirrigation à flux-reflux
  
- ▶ **Conseillé pour des systèmes très consommateurs**
  - Aspersion
  - Subirrigation sur nappe
  
- ▶ **Non indispensable sur irrigation localisée**
  - Goutte-à-goutte
  
- ▶ **Economie d'environ 30 % / aspersion**





# Systemes de déclenchement



- ▶ **Déclenchement manuel des irrigations**
  - À l'œil
  - Par pesée
    - Peu fiable et demandeur de temps
- ▶ **Systemes automatisés**
  - Déclenchement horaire
    - Automatisé mais peu fiable
  - Méthode ETP / PICEA
    - Plus fiable car tient compte des conditions météo et des cultures (PICEA) mais reste théorique





# Systemes de déclenchement

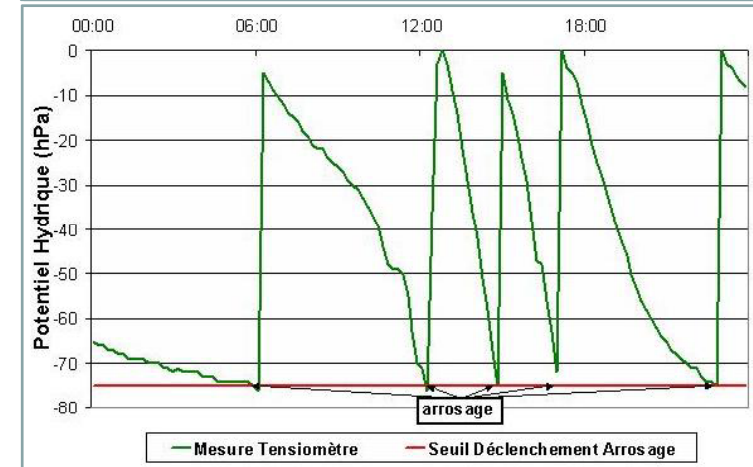
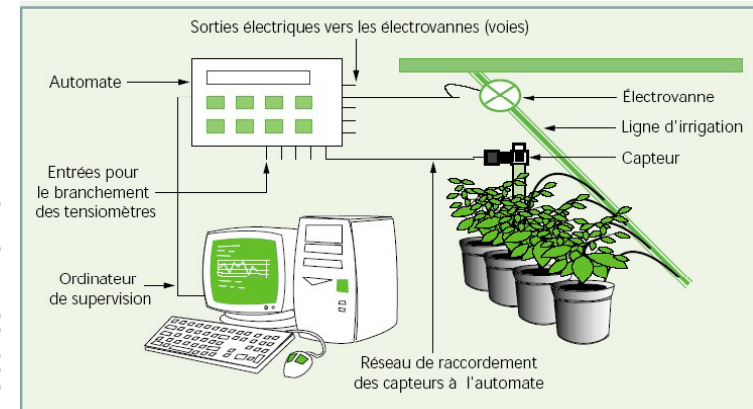


## Utilisation de capteurs

- Tensiomètres (pression)
- Sondes (courant)
- De 10 à 60 % d'économie en fonction des systèmes



Source : Arexhor IDF-HIN





# Utilisation de nappes



## ► Nappes d'irrigation

### ■ 3 couches

- Rétention hydrique de 0,3 à 4 l/m<sup>2</sup>

### ■ Usage = subirrigation

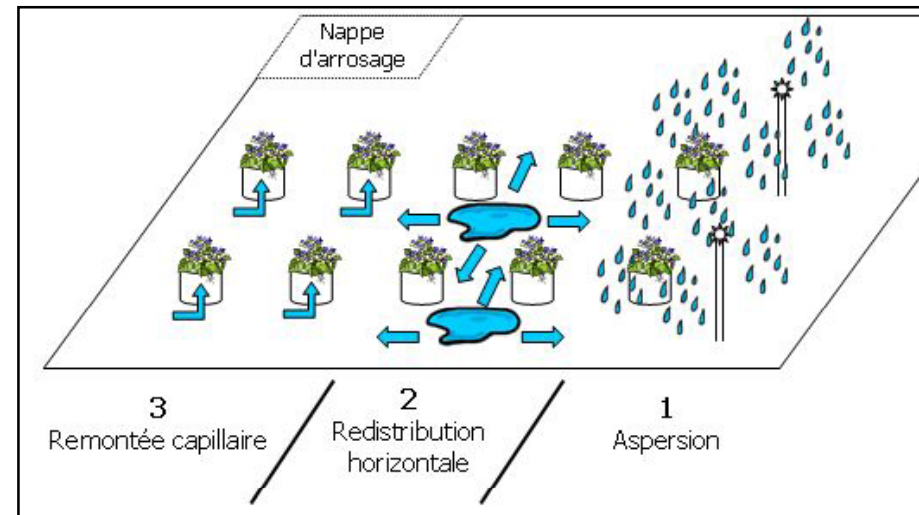
## ► Détournement possible en complément de l'aspersion

### ■ Jusqu'à 50 % d'économie les étés chauds et secs

### ■ Attention aux cultures sensibles aux excès d'eau

### ■ Se limiter à 0,5 l/m<sup>2</sup>

Source : Arexhor IDF-HN





# Hydrorétenteur



## ► Hydrorétenteur

- Peut permettre de compenser des arrosages irréguliers
- Efficacité variable selon produit

## ► Paillage

- Effet barrière à l'eau non prouvé
- Favorise faiblement l'humidité





# Systemes d'arrosage



	Aspersion	Subirrigation	Goutte-à-goutte
Efficiencie de l'arrosage	+	++	+++
Homogénéité des arrosages	+	++	+++
Indépendance vis-à-vis du vent	+	+++	+++
Facilité de mise en place	+++	++	+
Manutention des plantes	+++	+++	+
Possibilité de travailler à proximité de la parcelle pendant l'irrigation	+	++	+++





# Systemes de déclenchement



	Avantages	Inconvénients
Déclenchement manuel	<ul style="list-style-type: none"><li>- Peu onéreux</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Peu fiable</li><li>- Suivi humain important (temps)</li></ul>
Déclenchement horaire	<ul style="list-style-type: none"><li>- Automatique</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Peu fiable</li><li>- Ajustement indispensable en saison</li></ul>
Méthode ETP / PICEA	<ul style="list-style-type: none"><li>- Basée sur les besoins théoriques des plantes</li><li>- Evolue en cours de saison</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Station météo indispensable</li><li>- Ne tient pas compte du développement des plantes</li></ul>
Utilisation de capteurs	<ul style="list-style-type: none"><li>- Basée sur les besoins réels de la plante</li><li>- Evolue en fonction du développement de la plante</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Investissement lourd</li><li>- Entretien nécessaire des capteurs</li></ul>





## Autres installations ou matériels

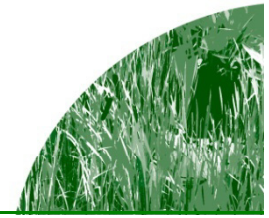


	Avantages	Inconvénients
Recyclage	<ul style="list-style-type: none"><li>- Pas de perte d'eau</li><li>- 0 effluent</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Investissement lourd</li><li>- Analyse d'eau indispensable</li><li>- Risques phytosanitaires</li></ul>
Hydrorétenteur	<ul style="list-style-type: none"><li>- Rôle de tampon hydrique</li><li>- Plus grande liberté d'arrosage</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Efficacité non généralisée</li></ul>
Nappe d'irrigation (avec aspersion)	<ul style="list-style-type: none"><li>- Economie d'eau</li><li>- Durée d'irrigation réduite</li><li>- Homogénéité des plantes</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- + cher que toile hors sol</li><li>- Parcelle aplanie préférable</li></ul>





# Références



- ▶ **Impact des modes et systèmes d'irrigation :**
  - **AG/06/PE/412, CD/07/PE/04, SI/06/PE/103, SI/07/PE/03, SI/08/PE/02**
- ▶ **Intérêt du recyclage :**
  - **CD/07/PE/07, FP/07/MF/02, FP/08/PE/07, SC/06/PE/01**
- ▶ **Utilisation de capteurs :**
  - **AG/07/PE/405, CD/06/PE/03, CD/07/PE/03, FP/06/PE/03, SI/07/PE/04, SI/07/PP/12**
- ▶ **Utilisation de nappes en complément de l'aspersion :**
  - **AI/07/PE/07, AI/08/PE/26, AP/04/PE/138, AP/05/PE/149, AP/06/PE/166**
- ▶ **Autres :**
  - **AG/07/PE/406 (paillage), AG/08/PE/406 (hydrorétenteur)**

