

EFFICIENCE DE L'EAU EN IRRIGATION

Esteve Louis



NETAFIM™
An Orbia business.

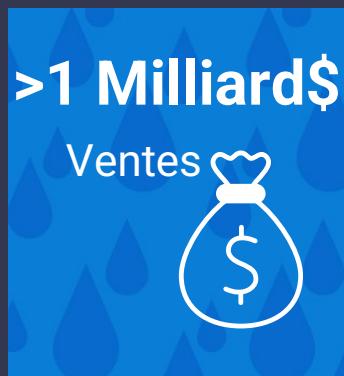


Programme

- Netafim
- L'irrigation de précision
- Les voies d'amélioration
- L'efficience de l'eau en irrigation.



Points forts de Netafim



Au service de millions d'agriculteurs dans le monde depuis 1965



Precision
Agriculture

Advancing Life Around The World

100+ Countries



Commercial footprint



5

R&D Labs
(in addition to our
production facilities)



136

Factories
(including one
active mine)



24,000+
Employees

5 Business Groups

vestolit alphagary

wavin

NETAFIM™

dura-line

Koura

Precision Agriculture, Building and Infrastructure, Polymer, Connectivity and Fluorinated Solutions



1. As of 12/31/23



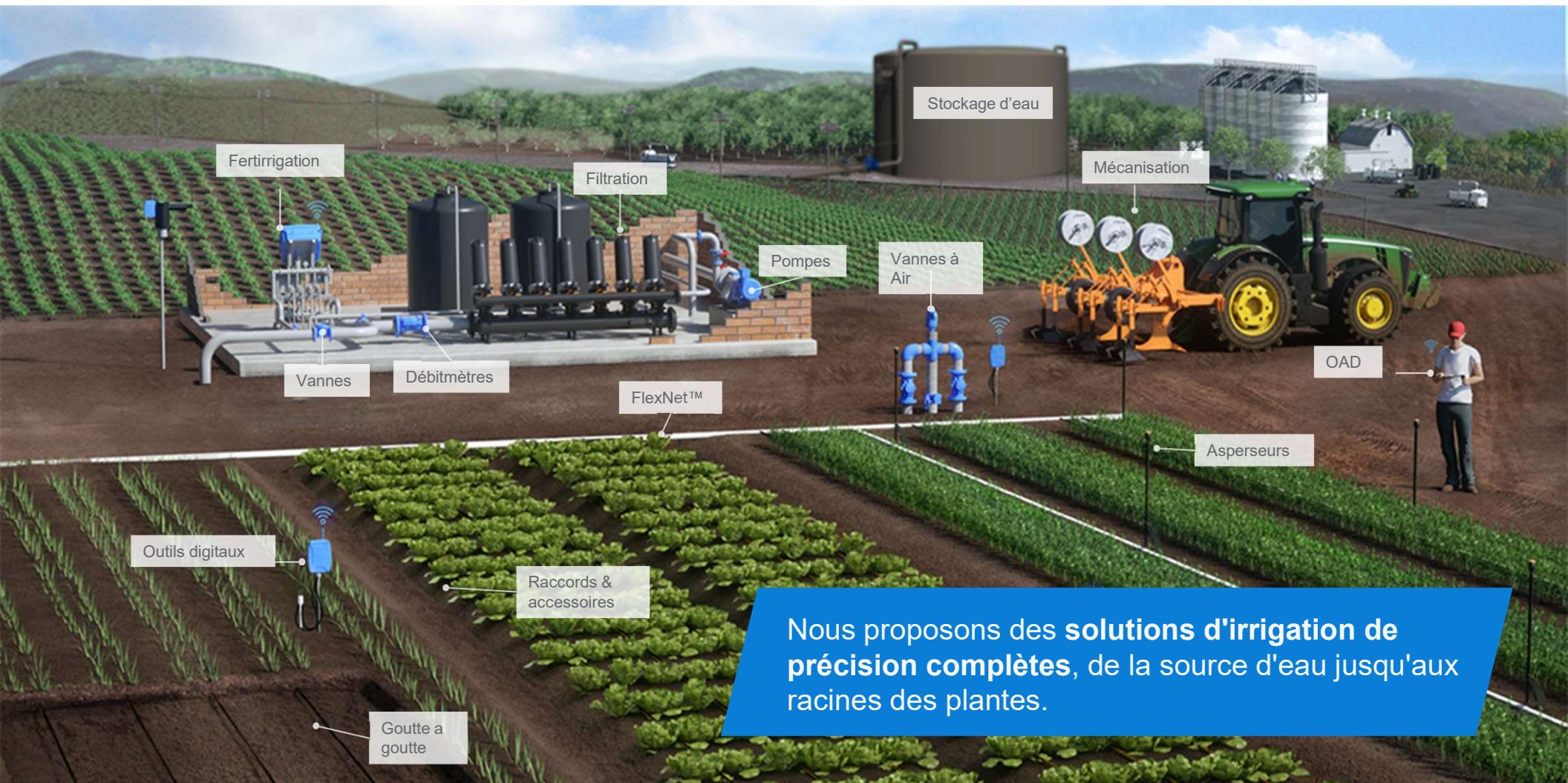
Precision
Agriculture





Irrigation de précision

Produits & Solutions



Les règles de l'art de la technologie goutte à goutte

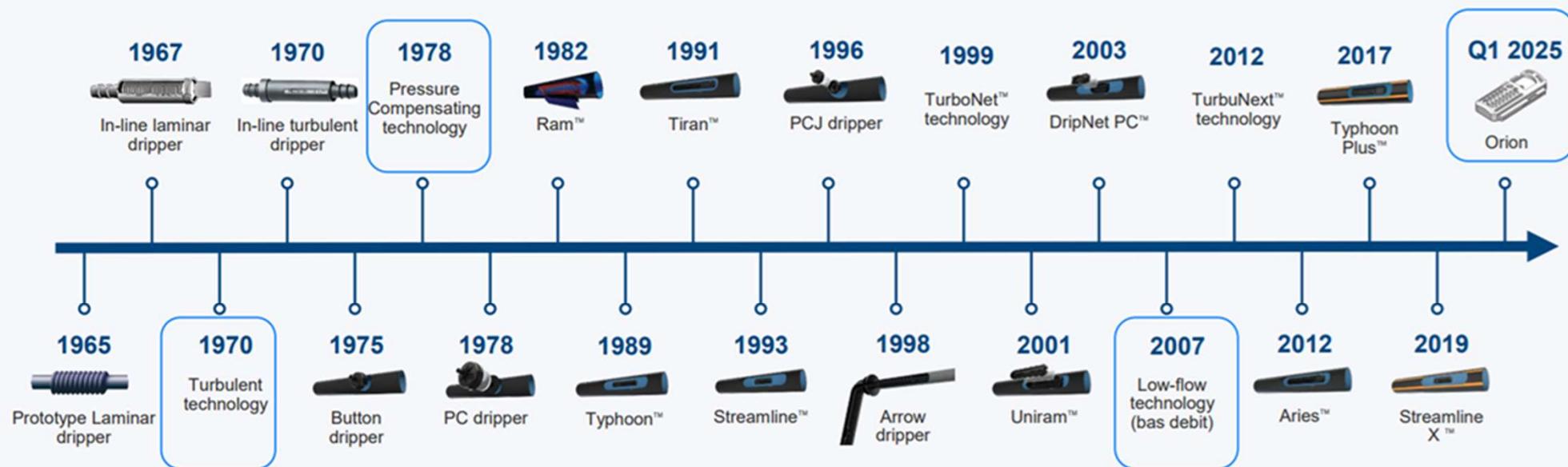
Inventé par Netafim
1965 

 **400**
Brevets & marques
enregistrés





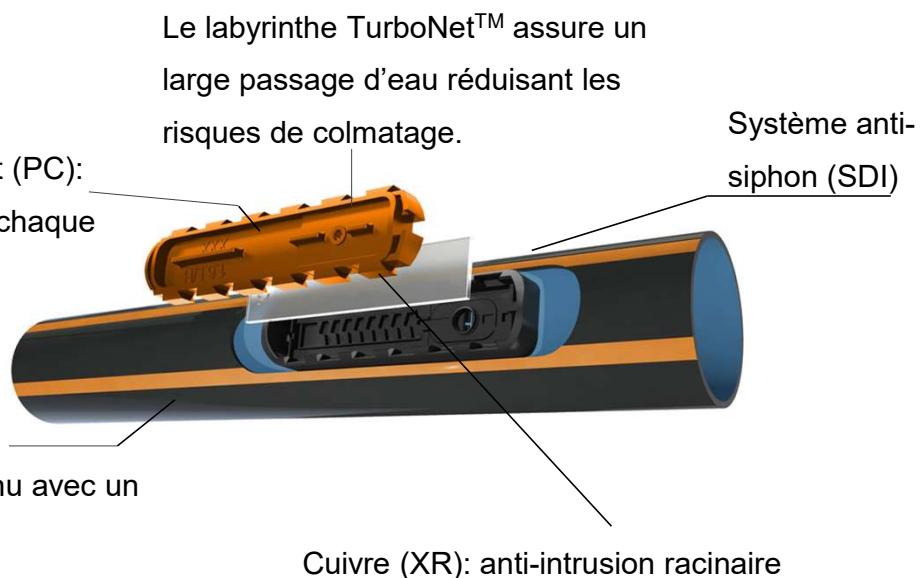
Une très longue histoire...



Le Goutteur:

Un concentré de technologie

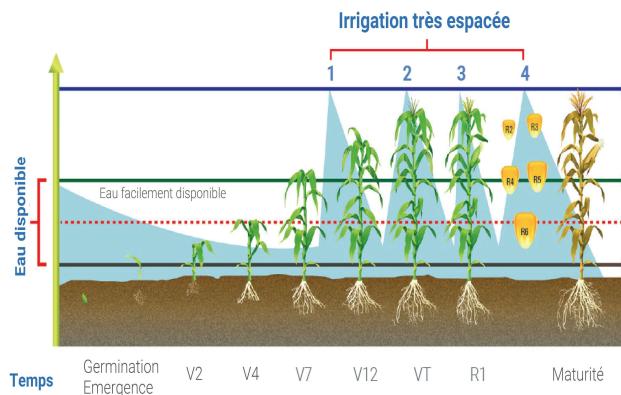
Goutteur auto-régulant (PC):
Parfaite uniformité en chaque
point de la parcelle



L'irrigation de précision: bon endroit, bonne dose & au bon moment

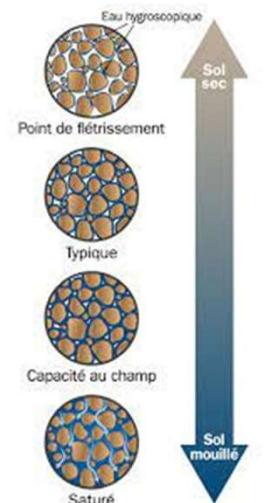
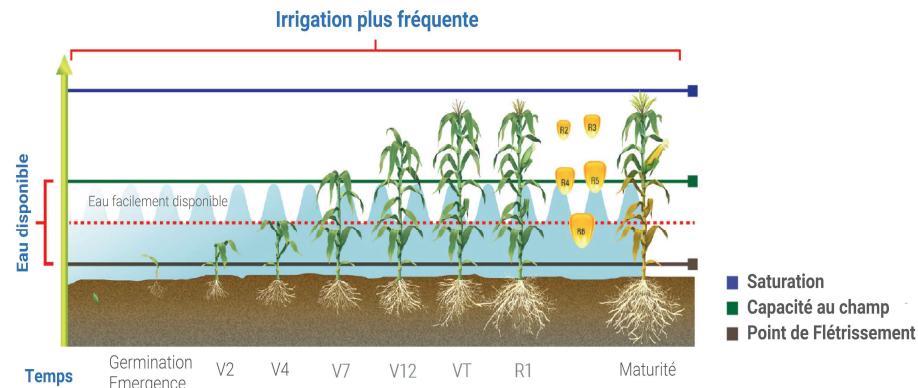
L'irrigation « classique » :

gros apport en eau (supérieur à 20mm) très espacé.

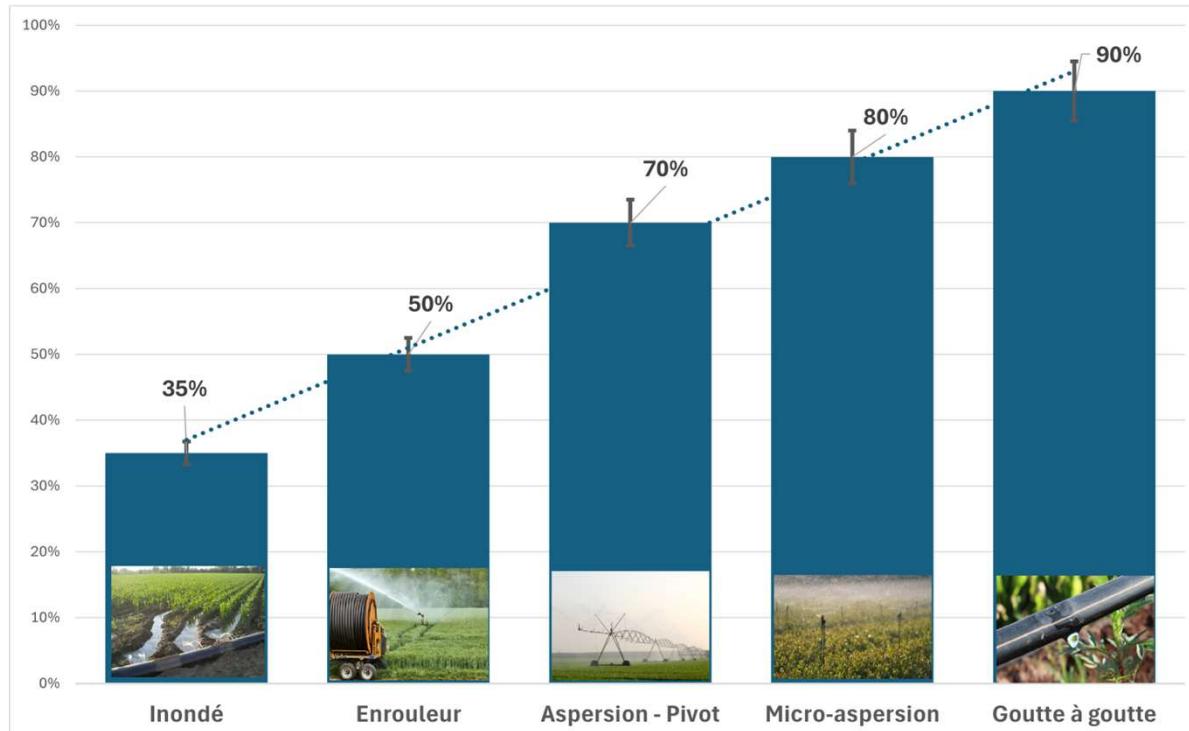


Le goutte à goutte:

Petit apport en eau (1mm)
très rapproché.

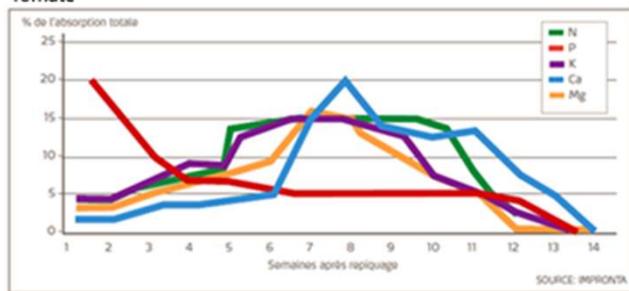


Efficiency of irrigation systems

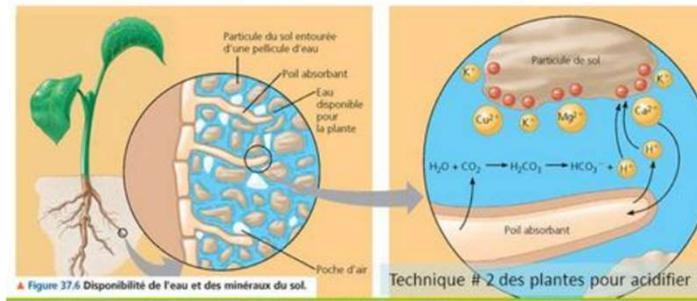


Système de distribution (DDS): la fertirrigation

Absorption des principaux éléments nutritifs
Tomate



Apport ciblé



Favoriser l'absorption

Les atouts :

- Agronomique** : éviter les excès ou les carences.
- Environnement** : éviter les pertes.
- Economique**: réduction engrais, augmentation des rendements, passage tracteur.

ON FERTILISE LA PLANTE PAS LE SOL

Irrigation de précision :



Exprime tout le potentiel productif de la plante



Réduit l'apparition de maladie



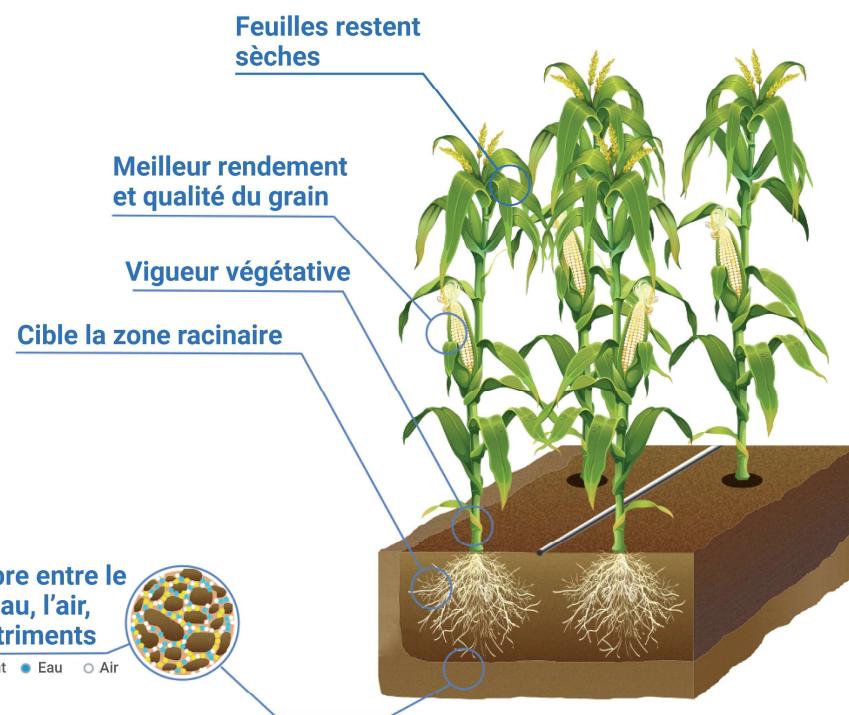
Jusqu'à 50% d'économie d'eau



Jusqu'à 50% d'économie d'énergie



Génère plus de profits

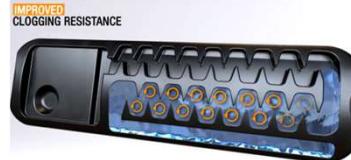
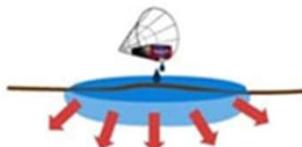




Le futur pour Netafim

Quelques axes de développement

Very High Dripper Flow Rate



Ultra Bas Débit

- De 2.0l/h à 0.3l/h
- Amélioration de l'efficience
- Diminution du coût du système

Colmatage

- Goutteurs plus résistants au colmatage
- Amélioration de la filtration

Durabilité

- Regen (recyclage)



Mécanisation

- Nouvelles cultures
- Réduction MO
- ROI vs Alternative
- Partenariats locaux

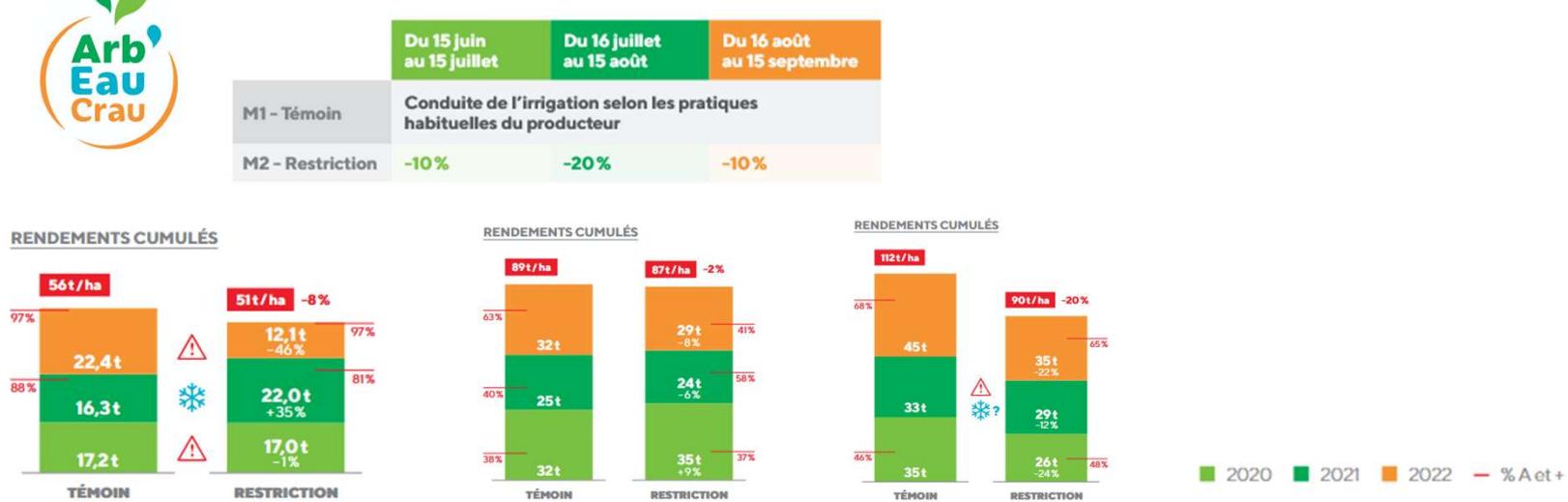
Digital

- Automatisme
- OAD - capteur
- Maintenance préventive

Amélioration des apports d'irrigation



► PROTOCOLE DE RESTRICTION



- Lorsqu'il y a un bon système d'irrigation, de bon équipement, une bonne maintenance et un bon pilotage alors chaque goutte d'eau prélevé dans le milieu est utilisée par la plante.
- L'amélioration du matériel d'irrigation de précision va être limité dans le futur.

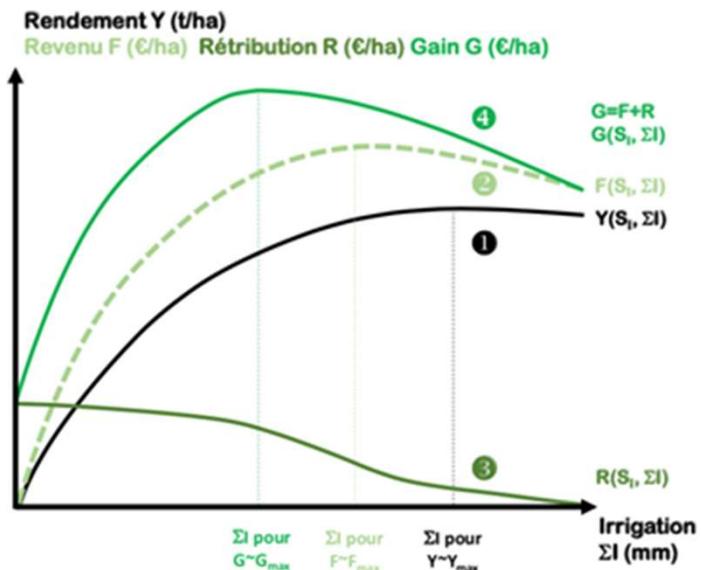
L'efficience de l'eau en Irrigation (WUE)

Efficiency « agronomique » de l'eau (mm/t) Vs consommation en eau (m³/ha)

- WUE: L'efficacité d'utilisation de l'eau (WUE) est la quantité de carbone assimilée sous forme de biomasse ou de céréales produites par unité d'eau utilisée par la culture. (Hartfield et Dold, 2019)

| Culture | Conso irrigation (mm) | Rdt (t)/ha | WUE (mm/t) |
|-------------|-----------------------|------------|------------|
| Raisin cuve | 100 | 8 | 13 |
| Olive | 200 | 5 | 40 |
| Pêche | 500 | 40 | 13 |
| Pomme | 400 | 40 | 10 |
| Kiwi | 400 | 20 | 20 |
| Maïs grain | 200 | 15 | 13 |
| Noisette | 200 | 3 | 67 |

Irrigation déficitaire (ID)



Principe d'incitation à une irrigation légèrement déficitaire, et récompensée

Légende

- ➊ Fonction de production : rendement agricole obtenu en suivant la stratégie d'irrigation S_i , qui conduit à l'utilisation d'un cumul d'irrigation ΣI
- ➋ Revenu financier associé : vente de la production - coûts fixes - coûts variables liés à la consommation d'eau et d'énergie
- ➌ Rétribution financière qui serait calculée au prorata de la productivité de l'eau (rendement produit par mm d'eau disponible)
- ➍ Gain total en additionnant le terme de revenu classique et la rétribution financière, incitant à une irrigation légèrement déficitaire

© bruno cheviron, mars 2022

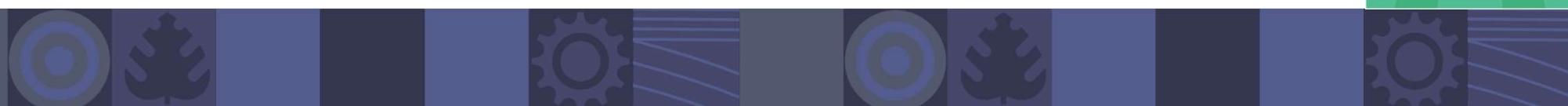


Irrigation sous contrainte

Volume d'eau limitant

- L'irrigation en volume limité correspond aux situations pour lesquelles la conduite de l'irrigation ne permet pas de couvrir la totalité des besoins de la culture sur tout ou partie de la campagne d'irrigation.

| Besoin d'irrigation (mm) | 300 | | | |
|---------------------------|----------|----|----|----|
| Disponibilité en eau (mm) | 150 | | | |
| Stratégies | optimale | 1 | 2 | 3 |
| Végétatif | 100 | 50 | 25 | 50 |
| Floraison | 100 | 50 | 50 | 75 |
| Grossissement fruit | 100 | 50 | 75 | 25 |





Optimiser la gestion de l'eau en irrigation de précision





Résumé



L'outil de production optimal combine irrigation de précision, fertirrigation & automatisation.

Ces outils existent sur le marché et peuvent être améliorer.

En France d'importantes disparités en équipements existent chez les producteurs. Il existe des marges de progression pour optimiser l'utilisation de l'eau.

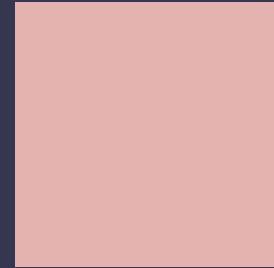


La gestion optimale de l'efficience de l'eau évolue.

Optimum agronomique et économique (rendement & qualité) sont parfois différents.

Des stratégies différentes doivent être appliqués en fonction des contraintes locales.





MERCI

GROW MORE WITH LESS™

