

Les outils d'aide au pilotage de l'irrigation en oléiculture:

Les sondes tensiométriques et capacitives

TERRES d'**a**VENIR

aGRICULTURES
& TERRITOIRES
CHAMBRES D'AGRICULTURE
HAUTE CORSE

Nadia El Mouktafi Chambre d'Agriculture de Haute-Corse
Foire de l'Olivier - Montegrossu, le 21/07/2018

Dérèglement climatique et gestion de l'irrigation



□ Contexte climatique en Corse:

- Recrudescence de phénomènes climatiques extrêmes entraînant une pression accrue sur les ressources en eau.
- Augmentation des consommations: l'été 2017 a été marqué par une consommation en eau brute supérieure à 2003, année de référence en matière de sécheresse.

➡ Nécessité de mieux raisonner l'irrigation pour assurer une gestion maîtrisée des ressources en eau tout en sécurisant les productions.

Ajuster sa pratique avec des outils de pilotage



Les sondes de pilotage de l'irrigation permettent d'évaluer soit le niveau de stress de la culture (**sondes tensiométriques**), soit le niveau de la réserve en eau du sol (**sondes capacitatives**).

Les indications fournies constituent une aide à la décision :

- ✓ Pour déclencher la première irrigation, ajuster le rythme des suivantes, les suspendre à bon escient en cas de pluie.
- ✓ Pour valider ou corriger les apports pratiqués.

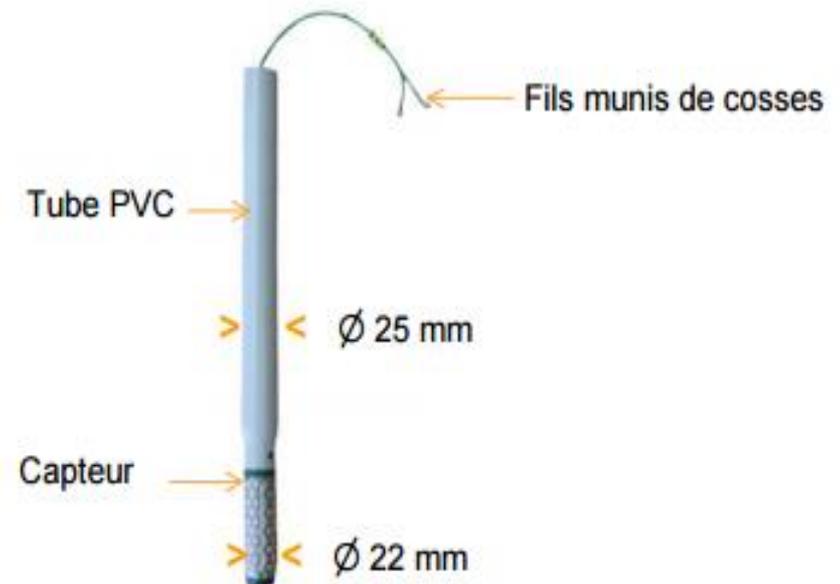
Le pilotage de l'irrigation par tensiométrie



- ❑ Principe: les sondes tensiométriques permettent de mesurer la **disponibilité en eau du sol**. La tension mesurée, exprimée en centibars, traduit l'effort que doit exercer la plante pour extraire l'eau du sol.
- ❑ Elles sont composées d'un capteur (une bougie poreuse) qui mesure la tension en eau du sol.
- ❑ 3 paires de sondes (possibilité d'installer jusqu'à 6 paires) par site à 2 profondeurs différentes.

Tensions élevées = eau difficilement mobilisable pour les racines

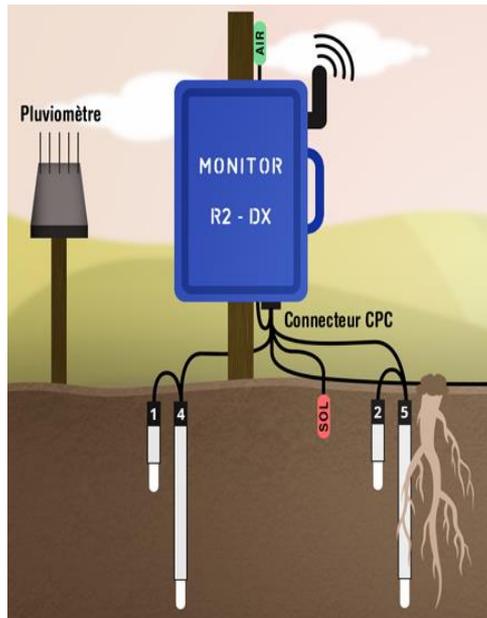
Tensions faibles = eau facilement mobilisable pour les racines



Le pilotage de l'irrigation par tensiométrie



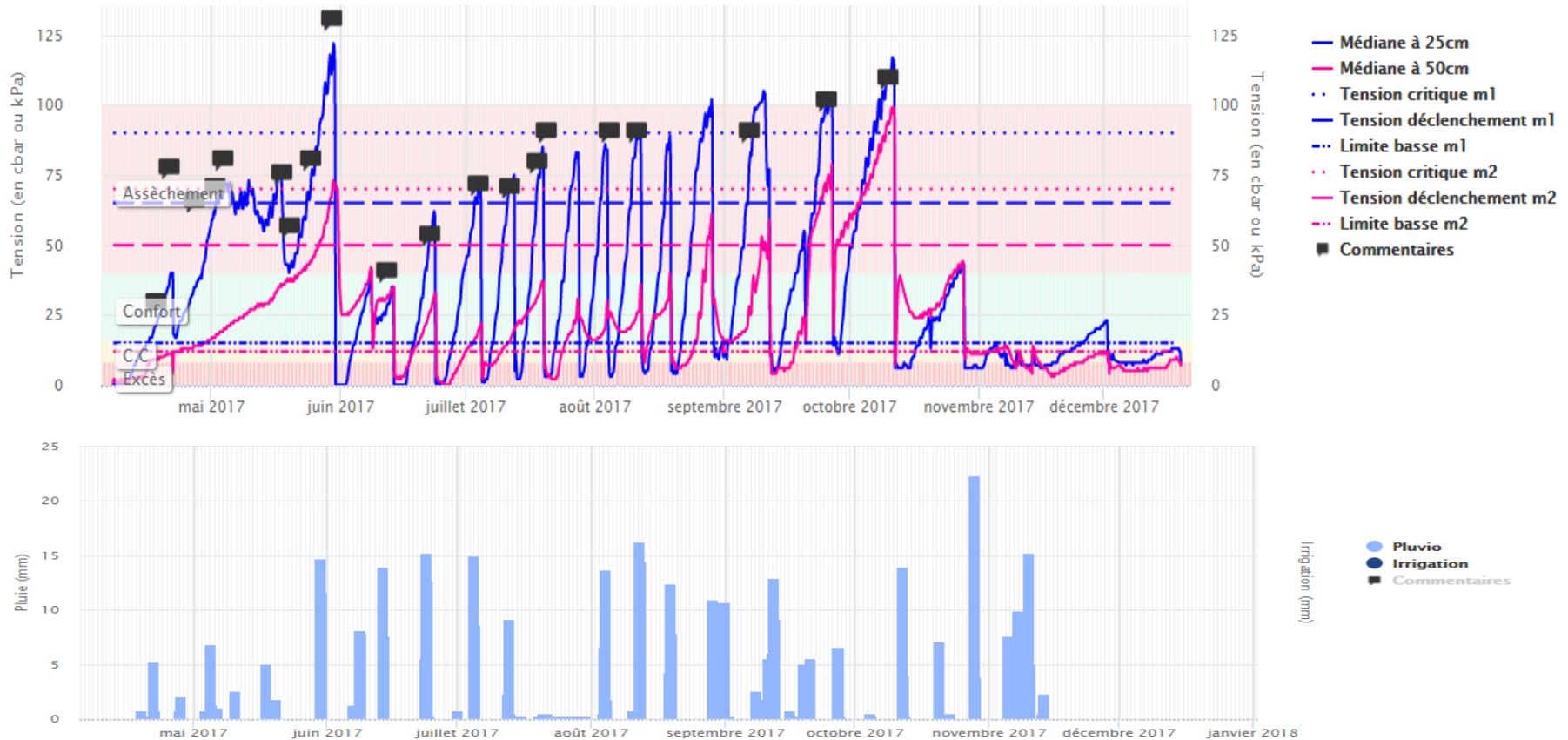
- ❑ Centralisation des données sur un boîtier fixe (monitor) qui enregistre les données à intervalles de temps définis. L'analyse des données s'effectue à partir de la médiane des valeurs mesurées.



- ✓ Lecture instantanée des sondes et un enregistrement automatique en continu.
- ✓ La télétransmission vers un ordinateur est possible par système GPRS: plus nécessaire de se déplacer sur la parcelle.
- ✓ Consultation des données en ligne: <http://www.challenge-agriculture.fr>

Sondes tensiometriques + monitor GPRS (source: Challenge Agriculture)

Pilotage de l'irrigation par sondes tensiométriques: Suivi en temps réel



Les sondes tensiométriques permettent de suivre les tensions du sol, ce qui correspond à la force exercée par les racines pour extraire l'eau du sol.

Pilotage de l'irrigation par sonde capacitive



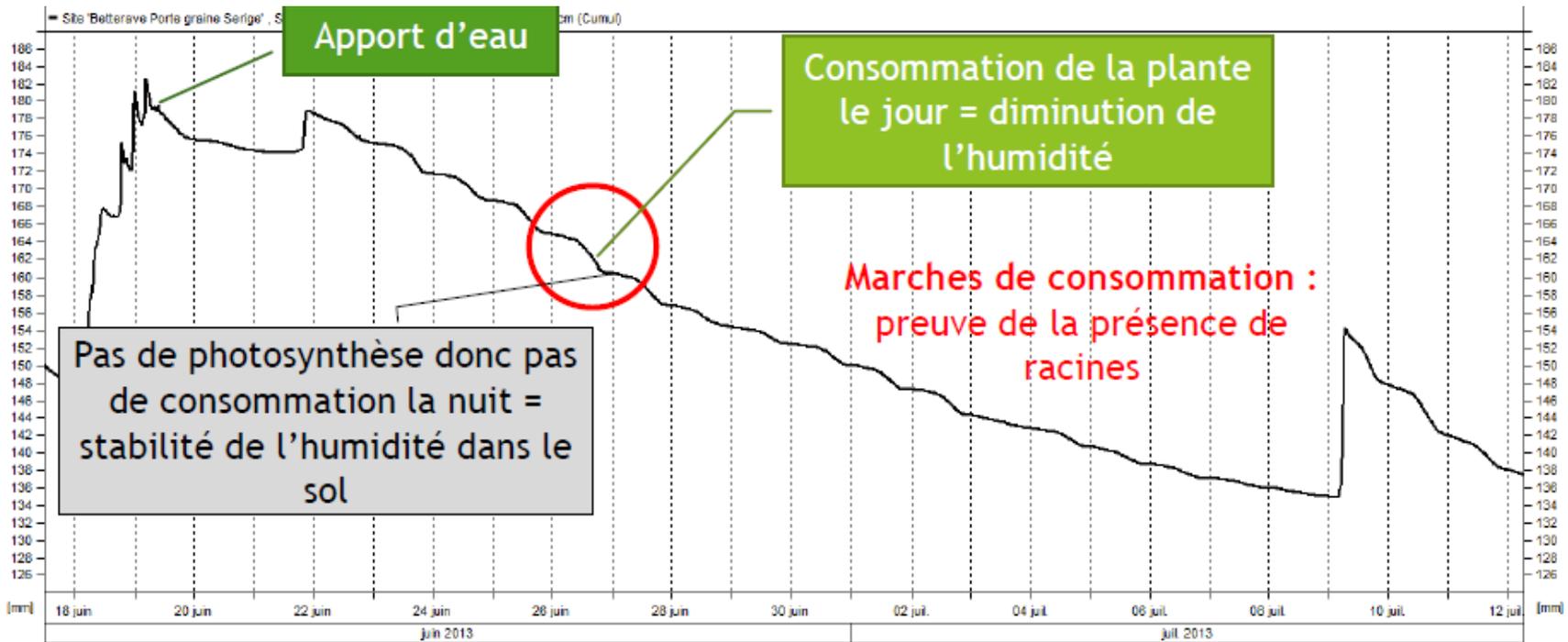
- ❑ Principe: A l'aide de capteurs la sonde mesure l'humidité dans le sol à chaque horizon en détectant les molécules d'eau présentes et exprimant ainsi l'humidité en millimètres d'eau pour 10 cm de sol.



Sonde Sentek Drill and Drop et Enregistreur All in One
(source: Agralis)

- ✓ Longueurs de sondes: 10, 30, 60, 90 ou 120 cm
- ✓ Les données sont télétransmises et accessibles à tout moment à travers une plateforme Web
- ✓ Consultation des données:
<https://www.aqualis.fr/>

Pilotage de l'irrigation par sonde capacitive: Suivi en temps réel



Source : Agralis

Le pilotage de l'irrigation par sonde capacitive permet de suivre l'évolution de l'humidité du sol qui varie en fonction de l'évaporation des apports d'eau et de la consommation des racines.

Pilotage de l'irrigation par sonde: Présentation du réseau 2018



- ❑ Réseau de 58 sondes suivies par la CDA 2B pour la saison 2018:
 - ✓ Sondes tensiométriques : 13 en agrumes, 2 en vigne, 1 en châtaigne et 1 en olive.
 - ✓ Sondes capacitatives : 40 en agrumes, 1 en vigne.
- ❑ L'accompagnement des agriculteurs: Installation des sondes, conseils hebdomadaire à l'irrigation, maintenance du matériel.
- ❑ Pour la première fois en 2018: Mise en place de sonde sur un verger oléicole en Haute-Corse.



Présentation de la parcelle de référence oléiculture 2018



- ❑ Installation d'une station tensiométrique connectée dans un verger oléicole de la plaine de Vallecalle au printemps 2018.
- ❑ L'équipement composé de 3 paires de sondes positionnées à deux profondeurs différentes (3 sondes à 25cm et 3 sondes à 50 cm).
- ❑ Objectif: Acquisition de références sur le pilotage de l'irrigation de l'olivier en Corse et diffusion de conseils collectifs auprès de la filière oléicole.

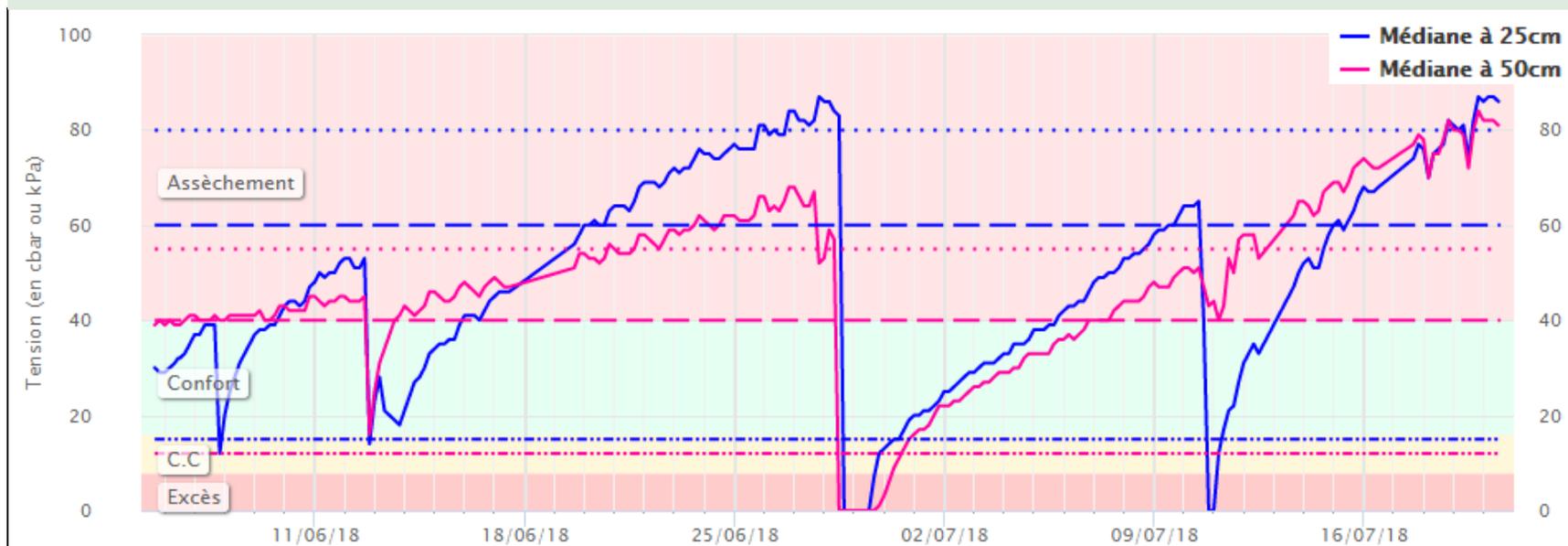


Présentation de la parcelle de référence oléiculture 2018



Caractéristiques de la parcelle de référence :

Culture: Olive	Densité de plantation: 6x4 m	Type d'irrigation: Micro-asperion
Variété: Ghjermana/Capanaccia	Type de sol: Limono-sablo-argileux	Nombre d'asperseurs/ arbre: 1
Année de plantation: 2009	Commune: Vallecalle	Débit: 35 litres/heure



Les résultats permettent d'évaluer la disponibilité en eau du sol et permettent à l'exploitant de déclencher son irrigation au moment optimal. Compte tenu des précipitations du printemps dernier, l'irrigation a démarré à la fin du mois de juin. L'apport suivant réalisé le 11 juillet permet de reconstituer les réserves en eau du sol en surface. Sur les vergers d'oliviers le déclenchement de l'irrigation se fait généralement lorsque on dépasse 80 centibars. Néanmoins le seuil de déclenchement des irrigations est variable en fonction du type de sol et du type de système d'irrigation.

Autre outil d'aide à la décision : Le Bulletin Irrigation



BULLETIN IRRIGATION OLEICULTURE Semaine 27
Vendredi 06 juillet 2018

ETP et pluviométrie de la semaine écoulée

Données relevées du 25 juin au 04 juillet	Arles	Opéra	Calvi	San Giuliano	Silvane
ETP moyennes (mm)	5,8	5,9	5,8	5,8	5
Cumul Pluies (mm)	14,7	14,8	14	4,8	3
Cumul Pluies efficaces	13,1	14,4	14	2	0

Précipitations prévisionnelles du 06/07 au 08/07 :
Pas de précipitations significatives à prévoir.
ETP prévisionnelles du 06/07 au 08/07 :
Une légère baisse des ETP est attendue sur Santa et Opéra (-0,5). Pour les stations de San Giuliano et Silvane, les ETP devraient rester stables. Forte hausse pour Calvi (+2).

Tendances météo à 3 jours
Vendredi 06 juillet : Vent de secteur ouest se développant par délairement sur la région bastaise. Les températures sont légèrement en baisse (entre 20°C et 28°C). Le temps reste majoritairement ensoleillé.
Samedi 07 juillet : Le beau temps relatif surface et le vent s'affaiblit. Les températures avoisineront les 30°C.
Dimanche 08 juillet : Le soleil s'impose dans la plaine orientale, les températures seront en hausse, comprises entre 28°C et 32°C.

Consommation théorique des cultures en l'absence de précipitations

Apports à prévoir à chaque arrosage selon le mode d'irrigation et la fréquence des arrosages	Arles	Opéra	Calvi	San Giuliano	Silvane
2 goutteurs / arbre arrosage tous les 4 (000)	2,4	2,4	2,5	2,8	2,8
6 à 12 goutteurs / arbre arrosage tous les 4 (000)	3,2	3,2	3,4	3,5	3,8
6 goutteurs / arbre arrosage tous les 10 jours (000)	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2
Microjet, aspersion, gravitaire arrosage tous les 10 jours (000)	10,3	10,3	14	14,2	15

Les données présentées correspondent aux besoins théoriques de la culture en l'absence de précipitations. Ces besoins sont calculés à partir des données d'ETP hebdomadaires moyennes données par les stations météo auxquelles a été appliqué un coefficient d'irrigation variable en fonction du type de système d'irrigation. En cas de pluies supérieures à 10 mm, il est recommandé d'ajuster la dose d'irrigation : pluies comprises entre 10 et 20 mm, réduire la dose préconisée de 25 %. Les pluies pouvant être très localisées, il est recommandé de vérifier régulièrement vos pluviomètres.

Il est nécessaire de déclencher une irrigation dès que les sondes indiquent un déficit en eau. Les résultats présentés ci-dessus sont donnés à titre indicatif de vos parcelles.

Centre Technique de l'Olivier

Conseil collectif diffusé aux arboriculteurs par la CDA 2B :

- ✓ Données climatiques : ETP, pluviométrie, tendance météo.
- ✓ Consommation théorique des cultures.
- ✓ Informations terrains: relevés de sondes tensiométriques ou capacitatives sur les parcelles de références.
- ✓ Depuis 2018: Diffusion d'un bulletin irrigation spécifique à la filière oléicole à raison d'une semaine sur 2.
- ✓ Bulletin réalisé en collaboration avec le Centre Technique de l'Olivier.

Merci de votre attention

TERRES d'**a**VENIR

aGRICULTURES
& TERRITOIRES
CHAMBRES D'AGRICULTURE
HAUTE CORSE