

Objectifs des essais

Valider les différences de comportements hydriques constatées en 2014 entre bordure et « milieu » de parcelle et leur impact sur la formation de tétines.

Valider la faisabilité d'une irrigation au goutte à goutte de ce type de culture.

Avoir une meilleure connaissance de l'alimentation hydrique de cette culture. La phase de tubérisation est-elle une phase d'importants besoins en eau ?

Matériel et Méthodes

Plantation de topinambour en semaine 12.

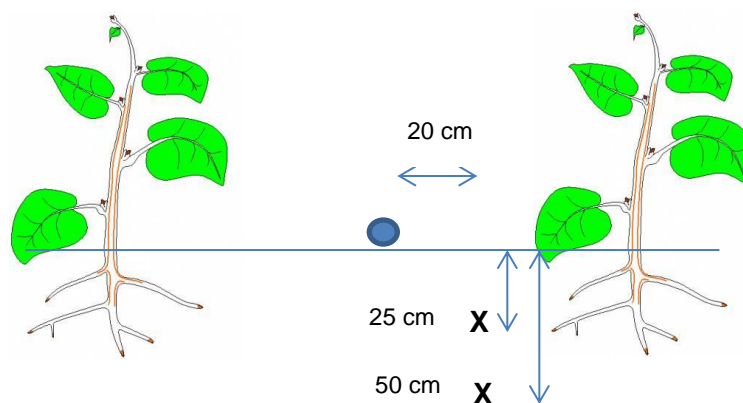
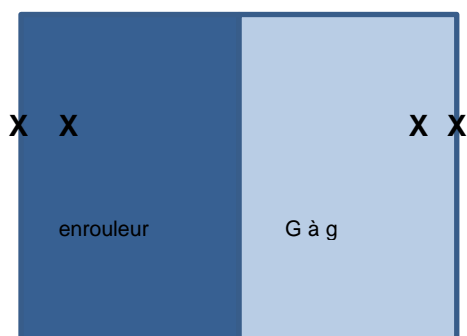
Installation des 8 sondes capacitives Decagon le 6 mai. Les sondes sont positionnées sur les rangs de bordure et sur le 7^{ème} rang. Elles sont à 25 et 50 cm de profondeur, à 20 cm de la ligne d'irrigation goutte à goutte (17 cm du rang) ce qui fait 4 points de mesures dans la parcelle.

Installation des gaines de goutte à goutte le 10 juin 2015 une gaine entre chaque rang. (système Aqua Tempo, Neho)

Modalités suivies :

1. Bordure – enrouleur
2. Milieu - enrouleur
3. Bordure – goutte à goutte
4. Milieu – goutte à goutte

Plan des essais



X 2 sondes capacitives à 25 et 50 cm

Conduite

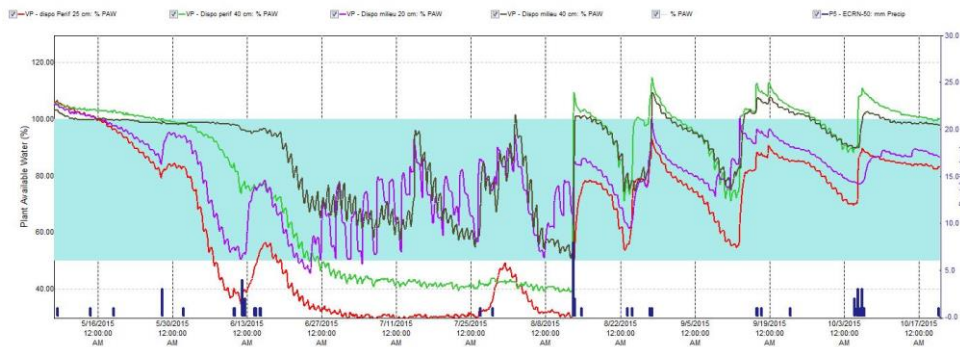
- Lieu : Allonnes
- Sol : sableux
- Précédent : panais

Résultats

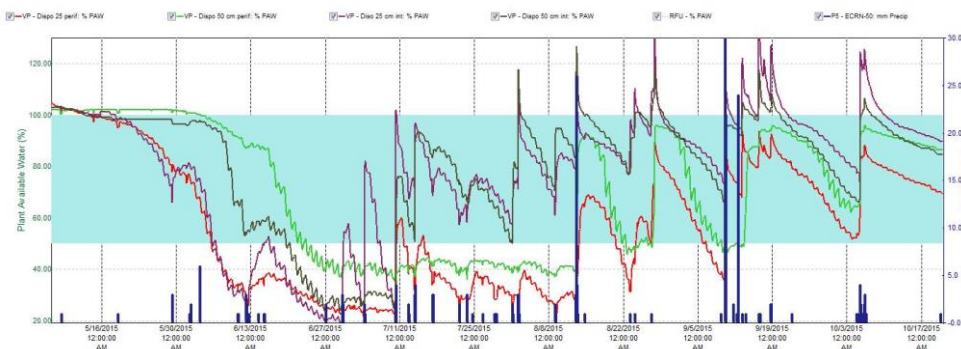
Suivi hydrique des parcelles

En rouge : bordure 25 cm, en vert clair : bordure 50 cm, en violet : milieu 25 cm, en vert foncé milieu 50 cm

Goutte à goutte



Enrouleur



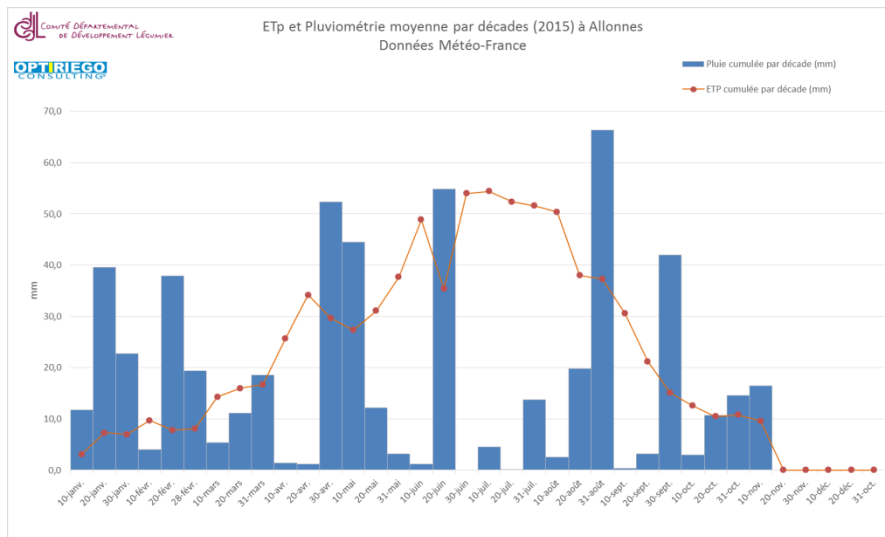
On constate que sur la période sèche (entre le 17 juin et le 13 août), que l'horizon à 25 cm a été maintenu plus humide dans la partie goutte à goutte que dans la partie irriguée à l'enrouleur. Les variations sont beaucoup plus amples dans la zone irriguée à l'enrouleur, avec des périodes d'assèchements très importants. De façon globale, on constate également que la conduite mise en place ne permet pas une humectation des racines situées à 50 cm de profondeur. Dans les deux zones, il a fallu les pluies très importantes du 13/08 pour réhumecter le sol. La remontée de la courbe rouge fin juillet correspond aux pluies de fin juillet.

Dans les deux parcelles, on constate un assèchement plus important des rangs de bordure que des rangs du milieu. Dans la partie enrouleur, le rang de bordure est plus sec tout au long de l'essai, ce n'est pas le cas dans la zone goutte à goutte où, à partir du 13/08, les courbes à 50 se confondent avec celles au milieu.

Jusqu'au mois de juin, les racines prélèvent essentiellement sur les 25 premiers cm de sol. Elles atteignent 50 cm et plus à partir de la mi-juin. Le système racinaire se met en place de façon relativement lente pour cette culture. On voit très nettement les périodes de fortes chaleurs sur les courbes. Les prélèvements à ce moment-là sont plus importants que ceux de début septembre, début de la phase de remplissage des tubercules.

Sur les courbes il n'est pas évident que septembre soit une période critique en termes d'irrigation pour l'élaboration du rendement. Ce constat est à mettre en regard de l'année climatique très particulière, avec un mois de septembre frais et humide. (cf graphe ci-dessous).

Sur la base des données météo France, l'Evapotranspiration potentielle (ETp) a été calculée pour l'année 2015. Cette donnée est fonction de trois paramètres : le rayonnement, le vent et le développement de la culture (= coefficient cultural). Elle indique le niveau de prélèvement de la plante pour sa transpiration, hors besoins physiologiques (mise en place des organes aériens et surtout remplissage des tubercules dans notre cas)



On remarque sur le graphique qu'à partir du 21 août, les apports par les précipitations ont été supérieurs aux besoins de la plante. Ce phénomène explique probablement qu'on ne voit pas sur les courbes des sondes capacitatives la phase de remplissage des tubercules.

Estimation des quantités d'eau apportées par modalité :

- Enrouleur : 165 mm
- Goutte à goutte : 120 mm

Profil de sol

Deux profils ont été réalisés : le 8 juillet et le 26 août.

Le 8 juillet, le sol est très sec, difficile à creuser dans les deux zones. Cet effet est plus marqué dans la zone goutte à goutte où seule une petite partie du sol est humectée. On note :

Zone goutte à goutte bordure est :

Sol très sec, humide sous gaine. Enracinement sur 20 cm dans la zone sèche, à 40 cm sous goutteur. Chevelu très important sous la butte sur 5 – 10 cm, le bulbe d'irrigation arrive à peine sous le rang. On observe assez mal les racines.

Zone goutte à goutte milieu :

Enracinement est très important sur les 13 cm au niveau de la plante, peu voire pas de racine plus bas. Chevelu racinaire très important, superficiel, jusqu'à entre rang. Les bulbes d'irrigation se rejoignent sous les rangs à 25 cm de profondeur environ.

Zone enrouleur bordure ouest :

Chevelu développé mais moins fourni que dans les profils goutte à goutte, surtout développé sur la butte. Racines observables jusqu'à 22 cm mais faible quantité. Plus homogène en répartition des racines. Globalement sec jusqu'à 30 cm. Sol trop sec et trop dur pour descendre sous les 30 cm.

Zone enrouleur milieu (rang sonde) :

Début tubérisation. Chevelu racinaire très développé (+ que goutte à goutte). Plus de racines qu'en bordure, répartition homogène. Terre un peu plus humide, plus souple. Système racinaire plus dense dans la butte (butte moins marquée, tassée par les irrigations). Sol frais jusqu'à 30 cm puis très sec et dur.

Le 26 août, les différences entre enrouleur et goutte à goutte ont été un peu effacées par les pluies abondantes des jours précédents. De même pour les différences bordure / milieu de parcelle. Le sol est meuble, assez facile à creuser.

Lors du profil, on réussit à creuser sur 70 à 80 cm de profondeur. Dans les deux zones, on observe un sol sableux sur les 75 premiers cm puis argilo sableux (lessivage des argiles ?). La structure est ouverte, peu de cailloux. Une légère zone de compaction autour de 20 cm (profondeur de travail des outils).

Goutte à goutte : on observe toujours une présence très importante de racines dans la butte. Puis elles se sont développées en « manchon » tout le long de la gaine, sur 7 à 10 cm de large autour de la gaine. On observe peu de racine sous les 10 premiers cm de sol. Quelques racines plus grosses descendent droit vers la zone argileuse. Dans cet horizon, on observe de vieilles racines ne cours de décompositions autour desquelles les racines des topinambours se développent. Quelques amas de matière organique sont également observables.

Enrouleur : comme en juillet et de façon logique, les racines sont réparties de façon plus homogène. Elles sont très présentes dans la butte et sur les 15 premiers cm de sol puis on en observe assez peu (de façon surprenante par rapport aux profils faits en 2014). Là aussi, on observe des racines descendant jusque dans la zone plus argileuse. Présence importante de radicelles dans l'horizon argileux.

Les différences entre bordures et milieux sont moins marquées qu'elles ne l'étaient en 2014. Le sol est un peu plus compacté sur la bordure qu'au milieu. Dans les deux zones, on observe moins de racines sur les bordures par rapport au milieu de parcelle.

Suivi de la végétation

Des suivis ont été faits en cours de végétation : hauteur de plantes / nombre de feuilles, surface foliaires. Il y a peu de différence de végétation entre la parcelle enrouleur à la parcelle goutte à goutte. Les différences que nous avons constaté en 2014 entre bordure et milieu se retrouve à nouveau, mais elles ne sont pas significatives.

Récolte

résultats par pied		Nb Tubercules	poids commercia lisable (kg)	Pmoy d'un tubercule (g)	Poids Dechet (kg)	taux déchet
goutte à goutte	bordure	17,0	1,44	84,9	0,19	11,7%
	milieu	19,8	1,49	76,1	0,26	15,0%
enrouleur	bordure	30,6	2,47	80,5	0,52	17,4%
	milieu	19,6	1,58	81,2	0,26	13,9%

Les données « enrouleur – bordure » sont biaisées par une des répétitions. Sur celle-ci, plus de 26 kg de topinambours ont été récoltés sur 6 pieds, contre plutôt 12 à 14 pour les autres répétitions (poids brut avant tri). Les données concernant les bordures ne sont pas exploitables sur la zone enrouleur. Il n'y a pas de différence significative entre les trois modalités restantes.

Discussion

Dans cet essai, nous avons pu constater que l'irrigation au goutte à goutte a permis sur les mois de juin, juillet et août de mettre en place un système végétatif aussi développé que l'irrigation à l'enrouleur. Les pluies abondantes de l'automne ne permettent pas de conclure sur son impact ou non sur la qualité de récolte. Le goutte à goutte sur la période estivale a permis de diminuer les apports d'irrigation de 40 mm (estimation). Il n'y a pas de différence notable de qualité entre les deux modalités.

Cet essai sera renouvelé sur 2016 avec un suivi plus précis des quantités d'eau apportées. La mise en place de ferti-irrigation sera également testée.