



**Essai comparatif de deux matériels d'irrigation sur pomme de terre
Aspersion en couverture intégrale et goutte à goutte**

I) Objectif de l'essai

Maîtriser l'irrigation sur la culture de la pomme de terre et mesurer l'impact de deux conduites d'irrigation sur la qualité et de calibre de la pomme de terre.

Réduire le temps de manutention du poste irrigation sur l'exploitation.

Préconiser un modèle d'installation et de conduite de l'irrigation.

II) Protocole

2.1) Traitements comparés

Comparaison de deux modalités équipées de deux types de matériel avec un apport de doses d'irrigations identiques :

- couverture intégrale équipée d'asperseurs à batteur Rain Bird, (buse avant 4", buse arrière 3", canne 0,8 m, maillage 15 m x 15 m, pluviométrie 5 mm/h)
- système de goutte à goutte gaine jetable type T-Tape (épaisseur 150 µ, esp goutteur 30 cm, débit 270 l/h/100 m), un rang de goutte à goutte par butte.

2.2) Dispositif

- Parcelle de 90 m x 220 m (45 m x 110 m + 45 m x 110 m goutte à goutte, idem couverture intégrale)
- Densité de plantation: espacement de 0,8 m entre chaque butte:
- Variétés : AGATA

2.3) Conduite de la culture

Choix de la parcelle 2 ha, plantation mi-mars, traitements selon les préconisations du technicien de la CA13.

2.4) Observations

Contrôle de l'irrigation (débits, tensions, pluviométrie, doses)

Stades

Etat sanitaire

Rendement culture

Observations qualitatives

III) Matériels et méthodes

3.1) Dispositif - Equipement de la parcelle

La plantation a été effectuée vers le 15 avril, levée le 10 mai

L'essai a été implanté dans une parcelle classée LIMON ARGILO-SABLEUX par une analyse effectuée en 2002. Le PH est élevé, proche de 8.

La variété est: AGATA calibre 35 – 50

La gaine d'irrigation a été posée en même temps que la plantation selon les préconisations de la société T-Tape

Chaque modalité a été équipée d'un compteur volumétrique afin de comparer les doses apportées sur chacune des modalités, et d'un humitron + 3 sondes watermark, et d'un pluviomètre en bordure de parcelle pour relever les précipitations.

3.2) Conduite de l'irrigation

Les irrigations ont démarré lors du rebutage de la plantation et de la pose de la gaine, avec des apports journaliers.

La conduite de la modalité couverture intégrale a été réalisée selon l'expérience du producteur, et avec une simple observation des tensions.

La conduite de la modalité goutte à goutte a été réalisée selon les relevés tensiométriques (humitron et sondes Watermark) et sur une base d'un Kc de 0,5 pour mars et avril et un Kc de 1 pour mai et juin, afin de ne pas créer de stress hydrique ou d'excès d'eau durant la période sensible de l'initiation du tubercule (environ 1 mois après plantation).

Le besoin moyen en eau pour la pomme de terre précoce est estimé entre 250 et 300 mm. Des mesures régulières ont été effectuées en fonction des fréquences d'irrigation (relevés humitron et relevés des sondes watermark une fois par semaine) et consultation par le producteur selon ses besoins.

3.3) Mesures de rendements de la récolte

Des prélèvements ont été faits sur deux fois 3 mètres linéaires dans chaque type d'irrigation, afin de déterminer les poids et les calibres présents.

3.4) Mesures complémentaires

Une mesure de la répartition en eau devait être réalisée sur la modalité couverture intégrale selon un dispositif de pluviomètre répartis sur la surface au sol selon un quadrillage de 1 m par 1 m. Cette mesure n'a pu être mise place suite aux importantes précipitations en début de culture et du développement avancé des feuilles au moment de la première irrigation

Une mesure de débit sur la modalité du goutte à goutte en fin de ligne a été réalisée afin de vérifier le bon fonctionnement du goutte à goutte.

Le producteur a été chargé de noter les dates et des durées des irrigations.

Le relevé des compteurs a été effectué sur chacune des modalités afin de vérifier le positionnement des irrigations par rapport aux stades culturaux et aux ETP.

IV) Résultats irrigations

4.1) conditions climatiques

L'ensemble de la période de culture a été fortement ventée, amenant les ETP a des pics de 8mm/j, ces périodes sont facilement identifiables sur les courbes tensiométriques de la sonde de surface sur l'ensemble de l'essai.

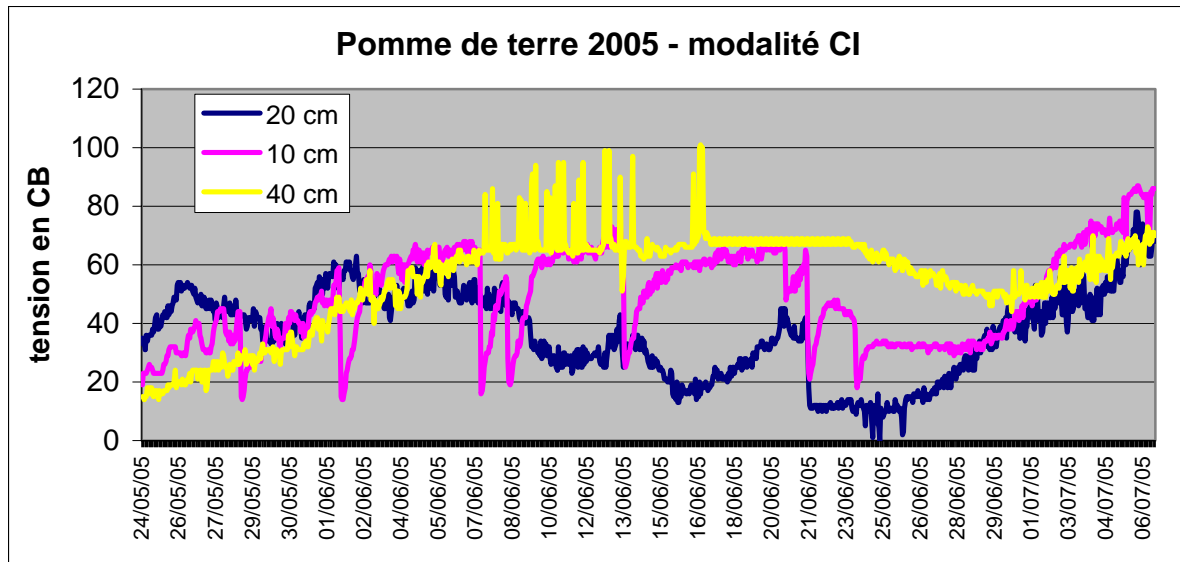
Nous avons eu 2 périodes pluvieuses une en début de campagne de 75 mm et une autre de 60 mm en milieu de campagne, soit un apport de 135 mm

4.2) Modalité couverture intégrale

Le volume d'eau d'irrigation enregistré sur la campagne a été de 2520 m³/ha soit 252 mm, en ajoutant les précipitations, cette modalité a eu un apport d'eau total de 387 mm.

Interprétation courbes Humitron

La 1^{ère} irrigation de cette modalité a été déclenchée le 28/05/05, les tensions étaient de l'ordre de 50 cb à 30 cm



Les irrigations ont été efficaces mais un peu insuffisantes en début de campagne puisqu'elles ont maintenu la courbe des 30 cm de profondeur à des tensions de 60 cb jusqu'au 06/06/05. Puis le positionnement de deux irrigations consécutives entre le 07/06/05 et le 09/06/05 ont permis d'abaisser les tensions entre 40 cb et 15 cb.

A aucun moment la dose d'irrigation n'a été trop élevée puisque la courbe des 40 cm de profondeur a été maintenue à des tensions de 60 cb.

La dernière irrigation a été positionnée le 24/06/05 suffisamment éloignée de la récolte afin d'obtenir un sol assez sec pour ne pas engendrer de problème de pourriture sur les tubercules.

Bilan du pilotage des irrigations

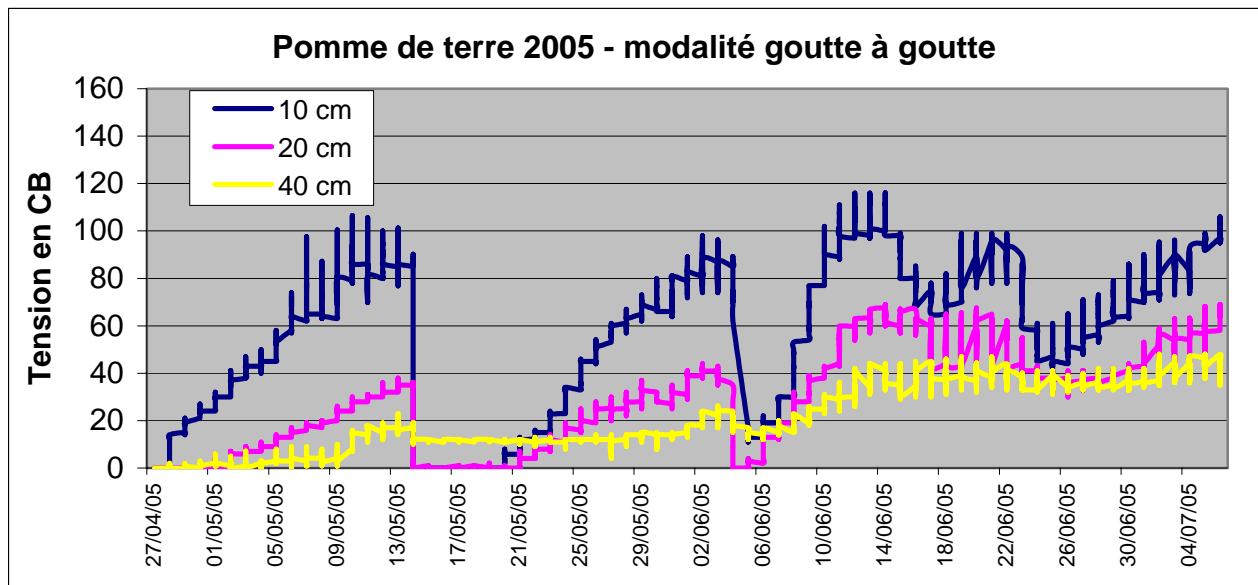
L'ensemble des tensions a été maintenu entre 15 cb et 60 cb sur l'ensemble de la campagne d'irrigation, le pilotage de l'irrigation a été assez bien maîtrisé.

4.3) Modalité goutte à goutte

Le volume d'eau d'irrigation enregistré sur la campagne a été de 2828 m³/ha soit 283 mm, en ajoutant les précipitations, cette modalité a eu un apport d'eau total de 418 mm.

Interprétation courbes Humitron

La 1^{ère} irrigation de cette modalité a été déclenchée le 08/05/05, les tensions étaient de l'ordre de 60 cb à 20 cm et 30 cb à 30 cm de profondeur.



Ce déclenchement a précédé une période fortement ventée d'où la progression rapide des tensions à 20 cm..

La pluie du 15/05/05 a fait chuter les tensions sur les trois profondeurs et ensuite les tensions ont été maintenues par les irrigations de 22 mm/j autour de 40 cb.

Le 05/06/05 l'arrêt de l'irrigation a été oublié par le producteur d'où la chute des tensions, le goutte à goutte a fonctionné toute la journée. Toutefois il n'y a pas eu d'excès d'eau en profondeur.

Les tensions ont ensuite fortement augmenté (70 cb à 30 cm ces tensions restent élevées bien que la période de forte sensibilité au stress hydrique du tubercule soit dépassée).

L'augmentation de la dose d'irrigation à partir du 12 juin a ramené les tensions au alentour de 35 cb à 30 cm..

Les irrigations ont été maintenues jusqu'au 30 juin

Bilan du pilotage des irrigations

Il aurait été préférable malgré une bonne disponibilité en eau en profondeur de déclencher l'irrigation un peu plus tôt pour maintenir une bonne humidité de surface.

Il a été difficile de maintenir cette humidité de surface à cause d'une campagne très ventée, toutefois les tensions plus en profondeur sont restées très favorables au développement des tubercules.

Remarques:

- La gaine a subi une forte attaque de taupin, de nombreux trous n'ont pas été bouchés, créant des pertes d'eau dans les inter-rangs.
- Le développement des doryphores sur cette modalité a été nettement inférieur sûrement à cause d'une faible humidité sur le feuillage
- Le développement des herbes a été aussi limité par le manque d'eau dans les inter-rangs.

V) Résultats des prélèvements

Le défanage de la culture a eu lieu le 15 juin, la récolte le 21 juillet.

	Goutte à goutte	Aspersion
Nombre de tubercules inférieurs à 35 mm	104	157
Nombre de tubercules supérieurs à 35 mm	112	87
Poids des tubercules inférieurs à 35 mm	3 kg	4,3 kg
Poids des tubercules supérieurs à 35 mm	9,35 kg	6,8 kg

5.1) Observation :

Dans la partie irriguée au goutte à goutte, la butte est plus compacte, conséquence de la difficulté à maintenir une humidité de surface suite aux conditions ventées.

5.2) Commentaire :

A première vue, les résultats sont meilleurs avec l'irrigation au goutte à goutte. Tous les arrosages ont été faits à l'eau claire.

Avant récolte, il a fallu utiliser l'aspersion pour humidifier la butte.

VI) Conclusion de l'essai

Le volume d'eau utilisé sur la modalité goutte à goutte a été supérieur au volume de la modalité couverture intégrale de 31 mm, en partie due à l'oubli d'arrêt du goutte à goutte et aux fuites sur la gaine fortement percée par les taupins (31 mm équivaut en volume à une irrigation pratiquée sur la couverture intégrale).

Le système goutte à goutte peut être une solution pour la simplification de la mise en place du système mais il est important de déclencher la 1^{ère} irrigation plus tôt qu'une irrigation classique en aspersion et il est possible de l'arrêter plus tard pour ne pas avoir de problème de butte trop dure pour la récolte

Le résultat agronomique apparaît en faveur du système goutte à goutte.