
Adaptation des itinéraires culturaux du pommier à la raréfaction des ressources en eau

Gilles libourel, f. Warlop (GRAB)

1 - CONTEXTE ET OBJECTIF DE L'ESSAI

Les dérèglements climatiques pourraient provoquer des phénomènes prolongés de baisse des précipitations, dans une zone où la disponibilité en eau est un facteur clé. La production agricole risque de se trouver fortement fragilisée dans la mesure où la ressource en eau n'a, jusqu'à présent, pas été considérée comme un facteur limitant.

L'objectif de cette expérimentation est d'évaluer la tolérance (inconnue à ce jour) des matériels plantés en pomiculture à la disponibilité réduite des ressources en eau, et donc d'identifier le porte-greffe à la meilleure productivité en situation d'apport hydrique limité.

Ce programme vise à concilier les enjeux environnementaux (limiter l'impact de l'agriculture sur l'environnement) et socio-économiques (assurer aux producteurs un revenu satisfaisant dans un contexte naturel et économique plus difficile).

Six porte-greffes du pommier sont évalués pour leur aptitude à résister au stress hydrique, selon deux régimes d'irrigation (démarrés en 3^e feuille, 2011) :

- irrigation classique déterminée à partir de l'ETP avec un coefficient cultural appliqué ;
- stratégie – 50% environ par rapport à l'irrigation classique

2 - MATERIEL ET METHODE

Le dispositif est présenté en fin de compte-rendu. Les deux régimes d'irrigation mis en place sur les deux rangées sont pilotés au fur et à mesure de la saison, en fonction des relevés tensiométriques.

Rang G : régime d'irrigation normal

Rang H : régime d'irrigation réduit de 50% environ.

- Dispositif en **randomisation totale** à 4 répétitions par modalité

- **Porte-greffes choisis** : PI80, EM 7, MM 106, MM 111, MM 109, PI80 planté en profondeur pour affranchissement (SPR)

- **Variété** Pinova (productivité régulière, vigueur modérée, faible sensibilité à la tavelure et à l'oïdium)

- **Irrigation** par mini-asperseurs 55 L/h, situés tous les 4m50

- **Entretien du pied** : tonte

- **Variables mesurées** : mesures agronomiques (croissance des arbres, puis rapidité de mise à fruit, rendements et qualité), mesure des quantités d'eau apportées pour les 2 scenarii, enregistrement des données climatiques...

- **Sondes tensiométriques** : dix sondes par rang ont été installées, allant de 30 à 190cm, certaines étant doublées sur le rang (pour les profondeurs 30, 60, 90 et 120cm). Sur les 4 placettes de sondes, les plus profondes ont été positionnées à la limite du sous sol de gravier (120cm pour les placettes Ouest et 180-190cm pour les placettes Est)

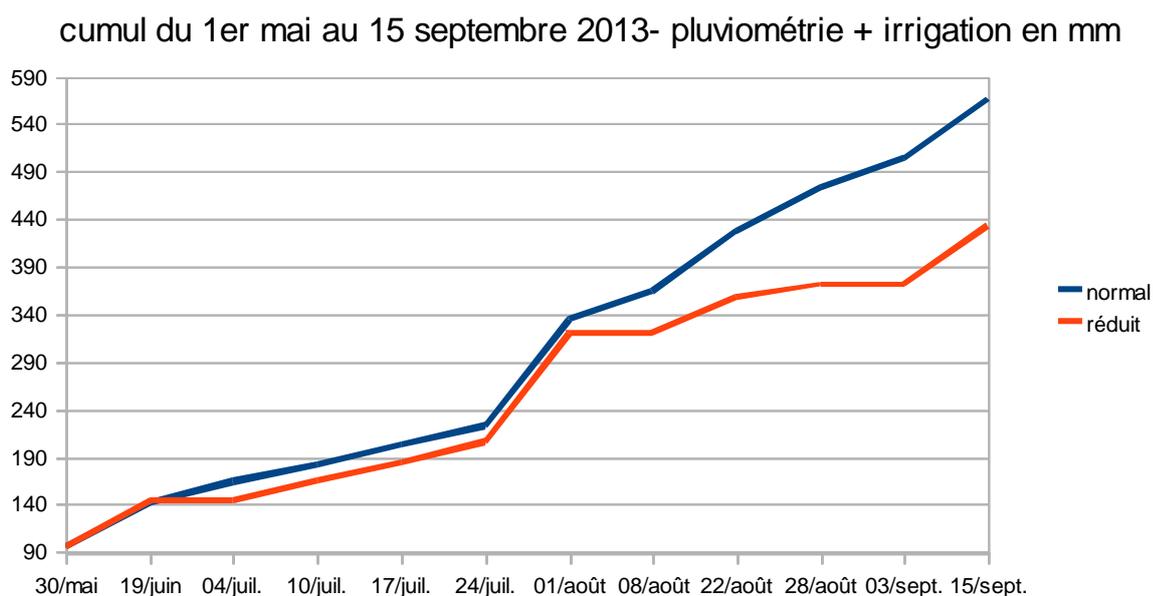
3 - RESULTATS DE L'ANNEE

- Calendrier des irrigations et pluviométries 2013

L'irrigation a été pilotée en fonction des relevés des sondes, de l'observation des arbres (symptômes visuels de stress) et des précipitations observées ou annoncées.

Voici l'allure générale des apports (irrigations + pluies) réalisés sur l'ensemble de l'année :

La courbe bleue correspond à la modalité normale, qui a totalisé un apport « artificiel » de 308 mm, contre 176 mm sur la modalité restreinte.



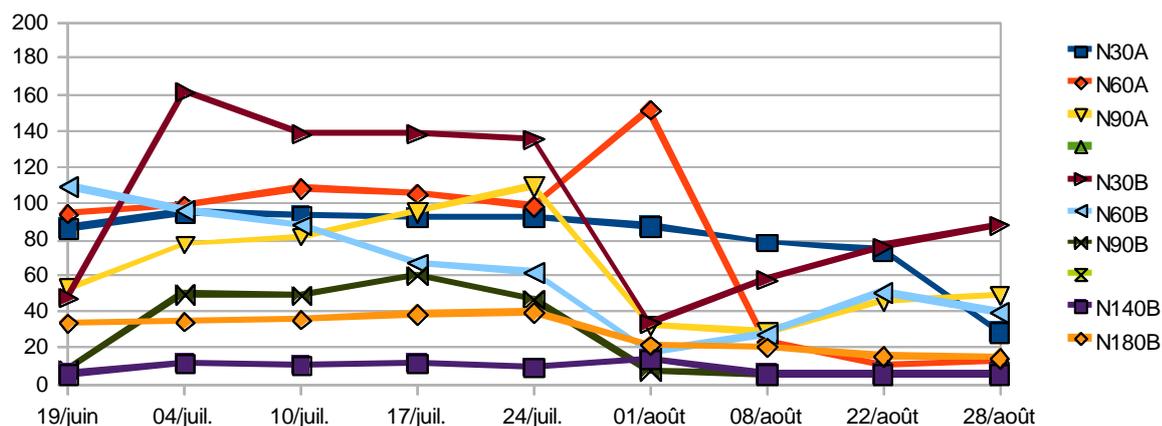
Vingt sondes tensiométriques ont été installées à différentes profondeurs (de 30 à 190 cm), afin de piloter les irrigations. Leur positionnement est mentionné sur le dispositif figurant en fin de document.

Le relevé a été réalisé de façon hebdomadaire à partir du mois de juin, ce qui est exceptionnellement tardif suite aux fortes pluviométries et aux faibles ETP les mois précédents.

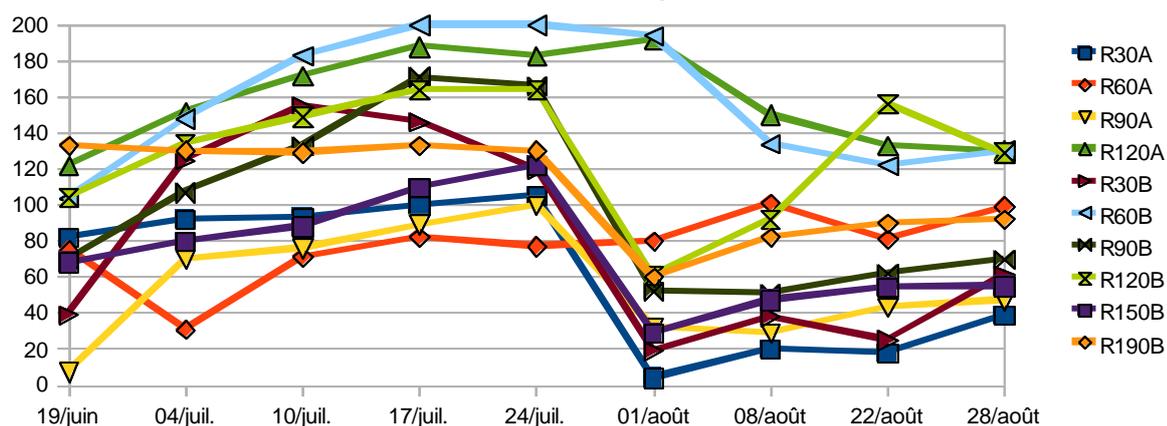
Les graphes ci-dessous représentent l'évolution des données relevées de juin à septembre.

(La lettre après la profondeur indique la zone dans le rang, A côté ouest, B côté est. Les sondes les plus profondes dans chaque zone sont proches du sous sol de gravier).

valeurs watermark irrigation normale



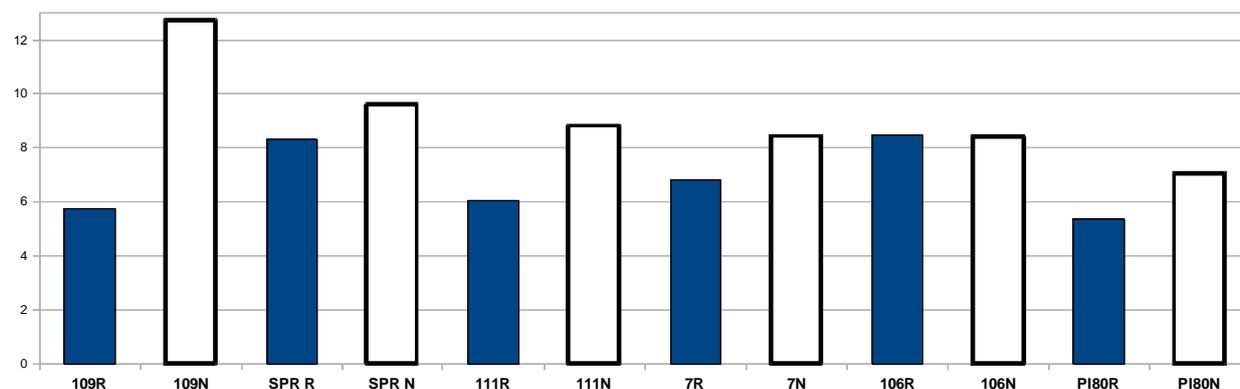
valeurs watermark irrigation réduite



la comparaison de l'allure générale des 2 séries de courbes met bien en évidence l'augmentation des tensions dans la modalité réduite avec une forte contribution des horizons profonds. Dans les 2 modalités la majorité des sondes ont fortement réagi aux forts orages de fin juillet

- Croissance des plants

Une mesure du diamètre des troncs a été réalisée en février 2014, les valeurs moyennes des sections figurent dans le schéma ci-dessous :



les porte greffes sont classés selon leur vigueur dans la modalité normale (N, colonnes blanches), la vigueur est exprimée en cm² de section de tronc.

On peut remarquer les points suivants :

- la hiérarchie connue entre porte greffes est respectée pour la modalité normalement irriguée.
- La hiérarchie est bouleversée en situation d'irrigation réduite (R)
- le porte-greffe M109 semble le plus sensible à la restriction hydrique, puisqu'il présente la plus forte réduction de vigueur entre les 2 modalités (ratio de 2,22).

- Récolte 2013

une très forte attaque de *Dysaphis plantaginea* a rendu impossible toute exploitation des données

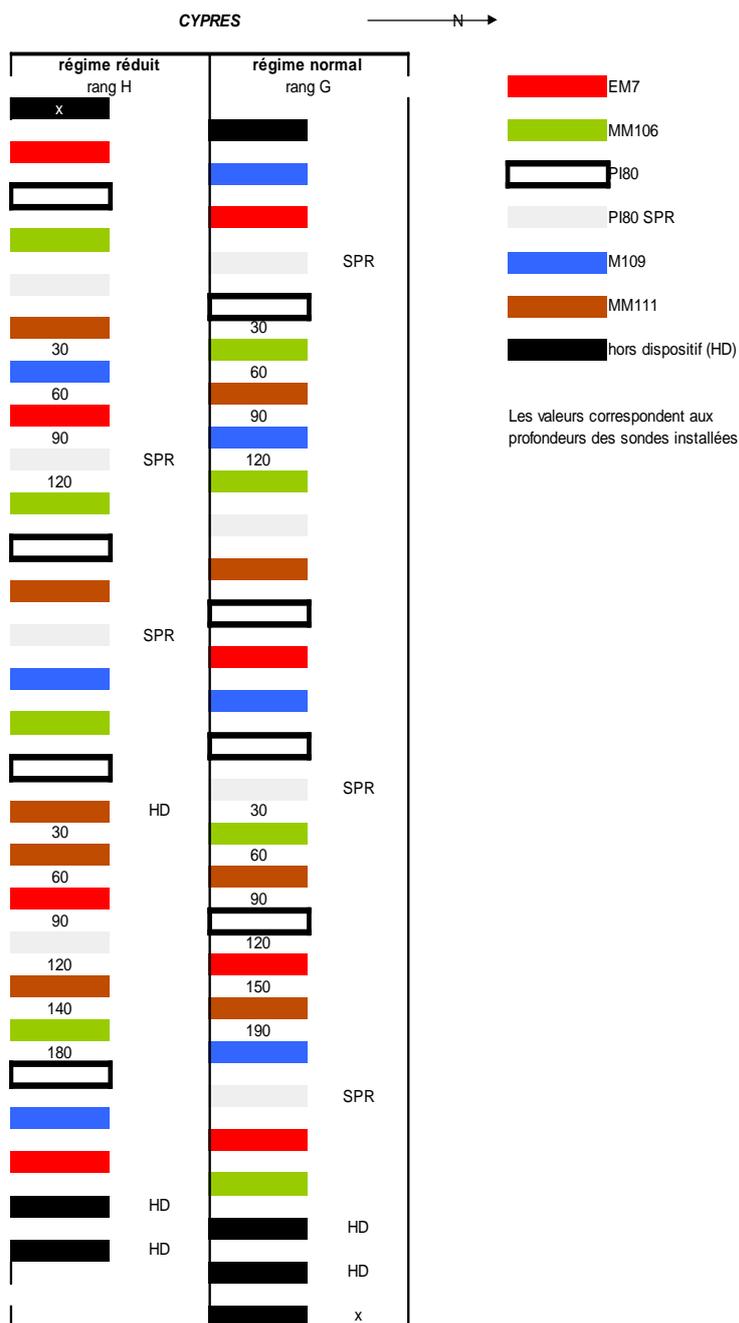
4 - CONCLUSIONS

Les mesures réalisées au cours de l'hiver 2013-2014 montrent que, après une année de pluviométrie relativement abondante, ayant réduit la différence de disponibilité en eau entre les 2 modalités, les croissances de la modalité réduite ont été souvent supérieures, avec des accroissements en 1 an allant de 33 à 61% contre 27 à 37% pour la situation normale.

La sensibilité du MM109 à la restriction hydrique est la plus marquée, contrairement à ce qu'aurait pu laisser croire son potentiel de vigueur important et sa croissance 2013 de 61% en situation restreinte. Nous noterons, à l'inverse, la même vigueur dans les 2 modalités pour le MM106, grâce à 59% de croissance 2013 en situation restreinte.

Il convient cependant de considérer ces premiers résultats avec prudence, car l'objectif est avant tout de chiffrer la productivité en fruits.

Dispositif expérimental de l'essai



ANNEE DE MISE EN PLACE : 2010 - ANNEE DE FIN D 'ACTION : action permanente
 ACTION : nouvelle ○ en cours ● en projet ○

Renseignements complémentaires auprès de : Gilles Libourel

GRAB BP 11283 84911 Avignon cedex 9 tel 04 90 84 01 70 fax 04 90 84 00 37 mail : gilles.libourel@grab.fr

Mots clés du thésaurus Ctifl : Agriculture Biologique ;

Date de création de cette fiche : décembre 2012