



Comment irriguer et fertiliser l'olivier ?

Résultats de l'essai du Mas d'Asport

par Maïder Arregui, ingénieur conseil en arboriculture fruitière pour la Chambre d'Agriculture du Gard.



Photo 1 : oliveraie du Mas d'Asport.

En 2003, suite à la demande des professionnels, la SERFEL a mis en place des essais sur l'olivier à Saint-Gilles dans le Gard, sur le site du Mas d'Asport.

Afin de répondre au mieux aux besoins des oléiculteurs, un comité de pilotage constitué d'experts et de représentants de la filière, a été constitué. Il est composé des Chambres d'agriculture du Gard, de l'Hérault, de l'Aude, de l'Association Française Interprofessionnelle de l'Olive (AFIDOL), du Centre Technique de l'Olivier (CTO), de BRLE, de l'Institut National de Recherche Agronomique (INRA), du Centre Technique Interprofessionnel des Fruits et Légumes (CTIFL) et du Centre de Formation Professionnelle et de Promotion Agricoles (CFPPA) de Rodilhan. Il se réunit annuellement afin d'orienter les décisions techniques concernant les protocoles des essais en cours.

Les sujets principaux à travailler concernaient les modes de taille en olives de table, et l'alimentation hydrominérale du verger destiné à l'huile.

Deux vergers ont donc été implantés en 2003 pour répondre à ces questions. Par la suite, d'autres questions ont été posées sur l'olivier en Bio, deux autres vergers ont alors été implantés. Le premier a été planté en 2010 et a pour objet de comparer la rentabilité de l'itinéraire en production biologique à un itinéraire en production raisonnée. Le second a été implanté en 2012 et fait l'objet d'une étude de l'impact éventuel sur la physiologie de l'arbre (vigueur et production) de l'utilisation répétée d'argiles pour lutter contre la mouche de l'olive. Aujourd'hui, ces essais perdurent toujours sur le site du Mas d'Asport, mais les missions d'expérimentation sur l'olivier ont été transférées à la Chambre d'Agriculture du Gard.



Différents enseignements peuvent d'ores et déjà être tirés de ces essais, même si les conclusions ne peuvent être que provisoires. Cet article fait le point sur l'essai irrigation-fertilisation, qui est mené en collaboration étroite avec BRL-E, en la personne de François Gontard, et le Centre Technique de l'Olivier pour l'analyse de la qualité de l'huile, avec Christian Pinatel.

POURQUOI CET ESSAI ?

En 2003, plusieurs questions étaient posées au sujet de l'alimentation hydrominérale de l'olivier en France :

- Est-ce que l'absence d'irrigation (le cas de la majorité du verger oléicole français) est réellement une garantie de la qualité de l'huile ?
- Quel est le lien entre le rendement en fruits et la qualité de l'huile ?
- De façon plus pragmatique, quel conseil donner à un oléiculteur pouvant irriguer pour optimiser la quantité et la qualité de sa production ?

Pour répondre à cette question, le dispositif mis en place a fait varier les doses d'eau, combinées aux doses de fertilisation azotée, pour aboutir à 5 modalités d'irrigation et de fertilisation, dont le témoin non irrigué. L'essai a été mis en place sur 2 variétés d'olives à huile : Picholine et Aglandau. Depuis l'entrée en production en 2008, les rendements en fruits et en huile de chaque modalité ont été enregistrés, ainsi que la qualité de l'huile.

Doses de fertilisation azotée

Une pleine dose de fertilisation azotée a été appliquée à la moitié du verger (80 unités sous forme chimique en deux apports en mars et en avril), et sur le reste une demi-dose a été appliquée (40 unités aux mêmes dates). La partie non irriguée a reçu jusqu'en 2015 la demi-dose d'azote.

Doses d'irrigation

Les apports d'eau sont pilotés par tensiométrie. Trois modalités d'arrosage ont été pratiquées jusqu'en 2015 inclus :

- Dose confortable : les apports sont déclenchés lorsque le seuil de 80 cbars est dépassé sur les tensiomètres aux deux profondeurs (35 cm et 70 cm). Les doses par apport sont fixées à 35 mm, quantité permettant d'hydrater correctement le sol sans pertes.
- Demi-dose : les apports sont déclenchés lorsque le seuil de 150 cbars a été atteint, avec un apport de 35 mm.
- Témoin non irrigué.

L'alimentation hydrique du verger est par ailleurs suivie grâce à des sondes capacitatives (sondes Diviner) qui permettent de quantifier la contribution du sol.

Avec cette information, l'enregistrement des apports d'irrigation et les pluies, nous pouvons établir un bilan hydrique qui permet de connaître les quantités totales d'eau absorbées par chaque modalité.

A partir de 2016, changement de protocole pour l'irrigation :

A l'issue des 8 années de résultats de 2008 à 2015, nous avons constaté que la pleine dose d'irrigation pénalisait le rendement en fruits sur le verger, comme nous le verrons plus bas. De plus, les bilans hydriques complets réalisés depuis le début des essais ont montré que les oliviers étaient capables de mobiliser fortement les réserves en eau du sol. De ce fait, l'alimentation en eau totale des arbres s'est avérée peu différente entre les modalités pleine dose et demi-dose.

Le comité de pilotage a donc décidé de ne conserver sur l'essai que la demi-dose d'irrigation, qui semblait plus adaptée. Pour pouvoir la comparer de façon plus complète avec la partie irriguée, la partie en sec a été subdivisée en 2 de façon à avoir une moitié recevant la pleine dose d'azote et une autre recevant la demi-dose (jusqu'ici la partie non irriguée ne recevait qu'une demi-dose d'azote).

Nous avons donc sur les années 2016 et 2017, deux modalités d'alimentation hydrique : demi-dose d'eau et non irrigué, qui sont croisées avec deux modalités de fertilisation azotée.

Pour récapituler :

Jusqu'en 2015 inclus, 5 modalités sur notre essai :

	Irrigué pleine-dose (I)	Irrigué demi-dose (I/2)	Non irrigué (NI)
Pleine dose d'azote 80 u (N)	A	C	
Demi-dose d'azote 40 u (N/2)	B	D	NI-N/2

A partir de 2016, disparition de la pleine dose d'eau, 4 modalités sur notre essai :

	Irrigué demi-dose (I/2)	Non irrigué (NI)
Pleine dose d'azote 80 u (N)	A	C
Demi-dose d'azote 40 u (N/2)	B	D

Sur les graphes, pour conserver l'historique du protocole, les lettres des modalités n'ont pas changé.

RESULTATS

Données d'irrigation

Pour se situer par rapport aux données climatiques de l'année et du secteur, l'alimentation hydrique de chaque année a été rapportée à l'ETP correspondante (évapotranspiration potentielle qui reflète la demande climatique du lieu et de la période). Les trois provenances d'eau ont donc été additionnées : pluie, irrigation, contribution du sol et rapportées à l'ETP, ce qui permet de calculer un coefficient cultural.

En moyenne, celui-ci a été de 58 % pour la modalité pleine dose (I), 50 % pour la modalité demi-dose (I/2) et 38 % pour le témoin non irrigué (NI).

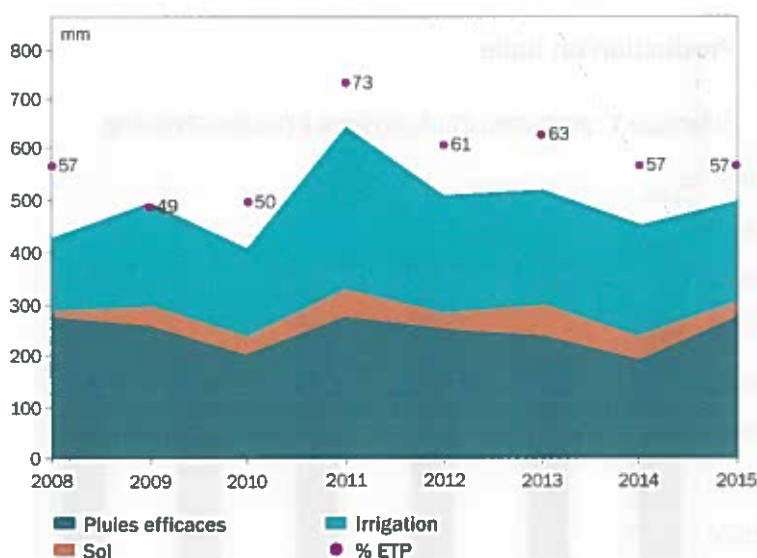


Cela correspond à des pluies moyennes de 250 mm sur la période avril-septembre dans nos conditions, des contributions du sol de 40 mm pour la pleine dose d'eau, 80 mm pour la demi-dose, et 90 mm pour la partie non irriguée, qui exploite toutes les deux plus la ressource en eau du sol.

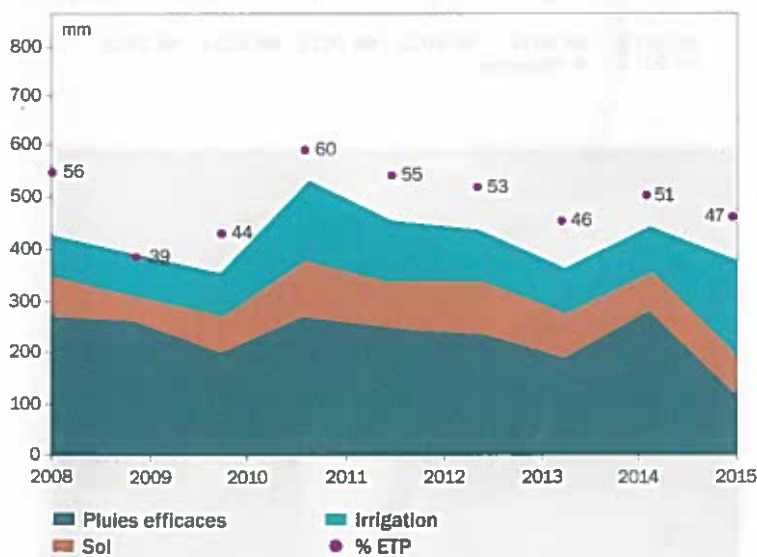
En terme d'irrigation, en moyenne, la pleine dose a reçu 210 mm, soit 6 apports de 35 mm sur la période mi-juin à fin août généralement. La demi-dose a reçu en moyenne 100 mm d'irrigation, soit généralement 3 apports de 35 mm, le premier étant déclenché plus tard que pour la pleine dose, afin de mieux exploiter les réserves du sol.

Les graphes ci-dessous illustrent la variabilité des quantités d'eau consommées par l'olivier, selon l'année.

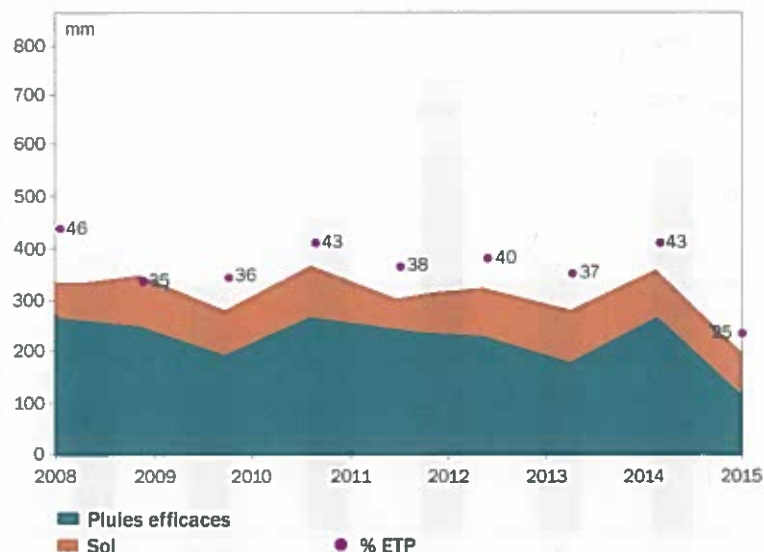
Graphique 1 : alimentation hydrique modalité I



Graphique 2 : alimentation hydrique modalité I/2

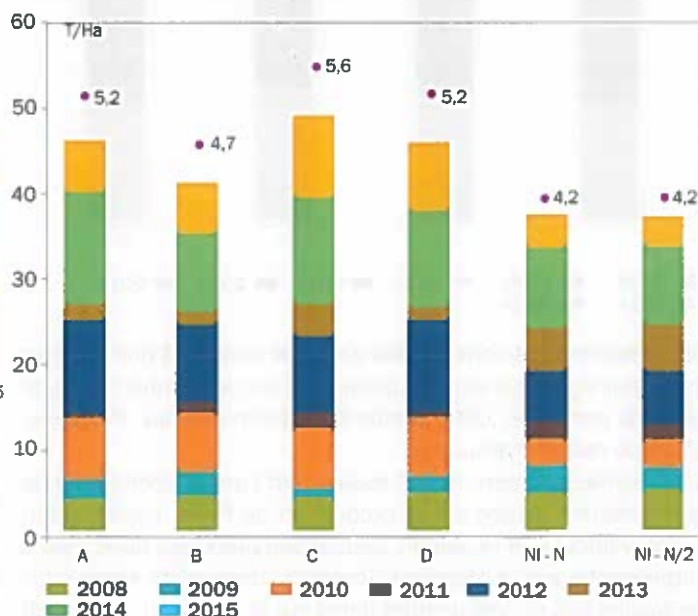


Graphique 3 : alimentation hydrique non irriguée



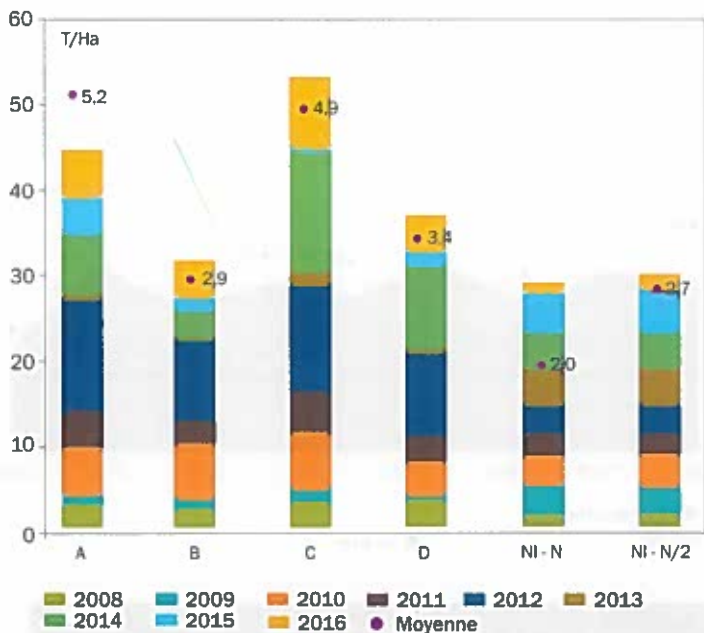
Rendement cumulé et nombre de fruits par arbre

Graphique 4 : tonnage cumulé Picholine



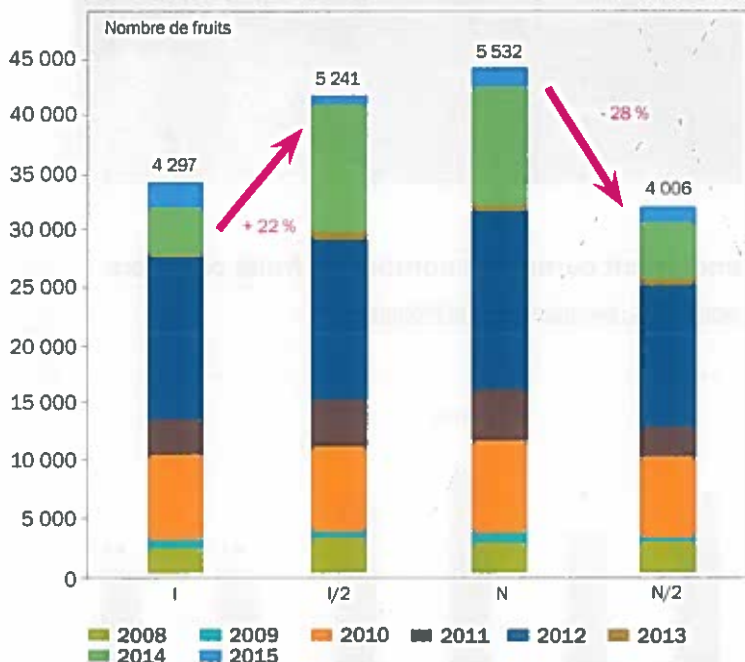


Graphique 5 : tonnage cumulé Aglandau



Les tendances sont les mêmes pour les deux variétés avec des écarts entre modalités plus prononcés sur Aglandau. Elles sont bien expliquées par le graphe ci-dessous, qui présente l'impact de l'irrigation et celui de la fertilisation de manière séparée sur le nombre de fruits par arbre.

Graphique 6 : charge par facteur Aglandau



On constate alors comme cela a été dit plus haut que l'apport de la pleine dose d'eau est pénalisant sur le nombre de fruits produits par arbre. Cette tendance est similaire sur Picholine, bien que moins marquée.

L'autre enseignement de cet essai, c'est l'impact bénéfique de la fertilisation azotée sur la production de fruits. L'azote étant indispensable à la nouaison, cette observation est donc moins surprenante que la première. Toutefois, dans notre essai nous ne savons pas si c'est un effet direct sur la nouaison, ou si c'est

plutôt un effet longueur de bois porteur qui est en jeu. Au final : la demi-dose d'eau et la pleine dose d'azote favorisent toutes les deux la production de fruits.

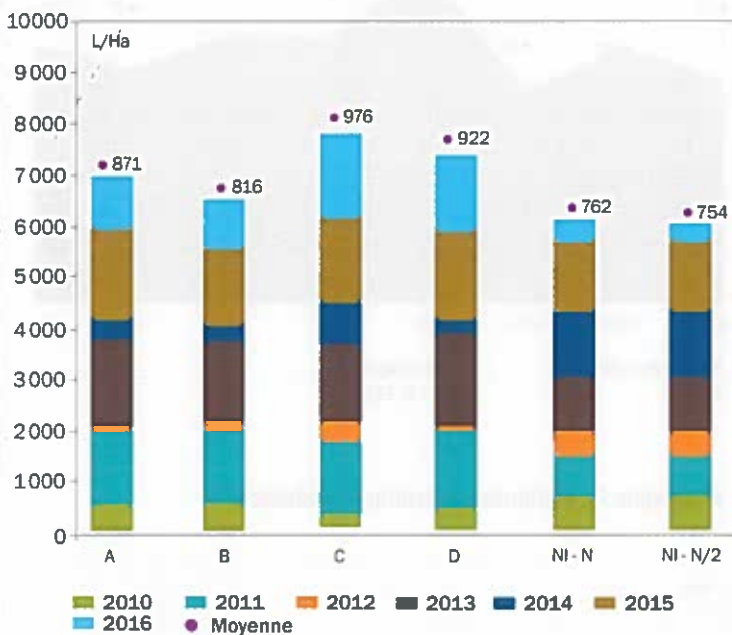
C'est pourquoi, pour les deux variétés, c'est systématiquement la modalité C qui produit le plus, car elle est le résultat de la combinaison de la demi-dose d'eau et la pleine dose d'azote. Il est intéressant de constater que la partie Non irriguée produit de façon honorable. Attention cependant, à part 2010, 2014 et 2016, les autres années d'enregistrement de résultat ont été très pluvieuses.

L'irrigation apporte toutefois un bénéfice évident sur la production : + 51 % en moyenne sur Aglandau et + 23% sur Picholine.

On observe aussi depuis le début de l'essai une très forte différence entre Aglandau et Picholine, celle-ci étant très nettement moins exigeante en ce qui concerne l'alimentation hydrominérale.

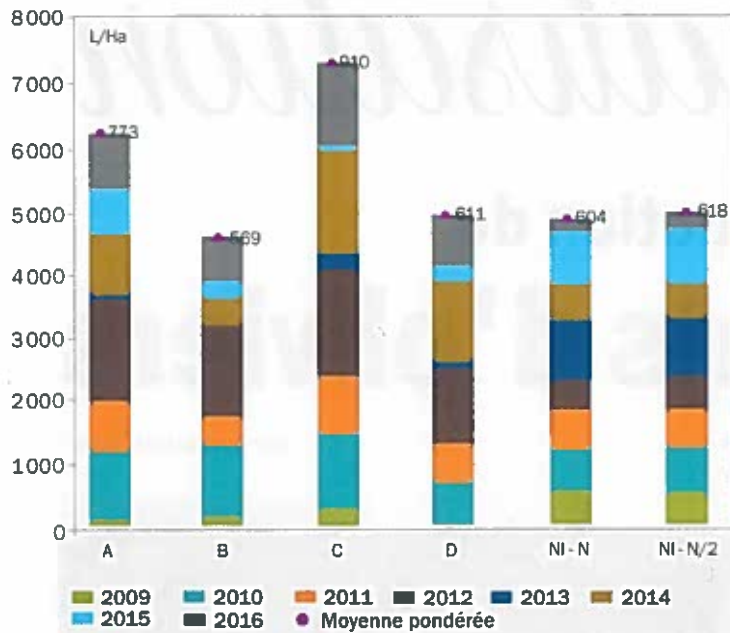
Production en huile

Graphique 7 : production d'huile en litres à l'hectare Picholine





Graphique 8 : production d'huile en litres à l'hectare Aglandau

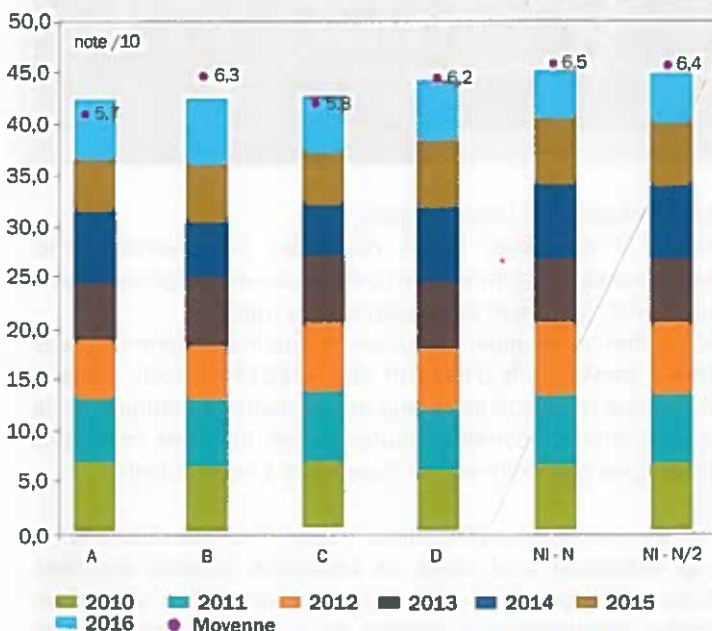


Bien que la concentration en huile soit supérieure dans la partie non irriguée, l'écart avec les modalités irriguées reste notable, en particulier pour Picholine. Pour Aglandau, on observe un effet azote très marqué, alors que les modalités B, D et NI sont semblables. Autrement dit, avec une demi-dose d'azote, quelle que soit la façon d'irriguer, ou que l'on n'irrigue pas, le résultat est le même. L'azote est donc pour Aglandau un facteur plus limitant que pour Picholine. En effet, l'irrigation des modalités demi-dose permet de gagner tout de même 14 % d'huile par rapport au non irrigué pour la variété Picholine.

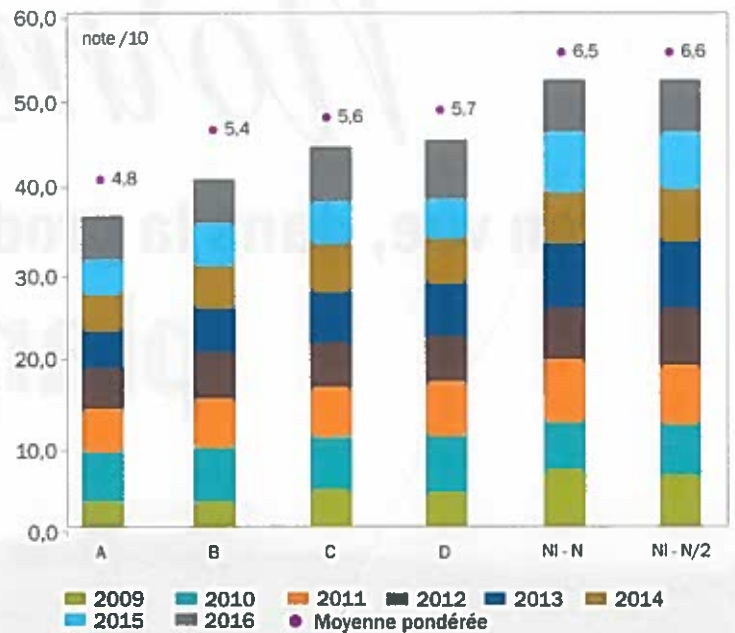
La suite des observations faites sur le nombre de fruits reste identique sur la production d'huile.

Qualité de l'huile

Graphique 9 : note organoleptique Picholine



Graphique 10 : note organoleptique Aglandau



Une fois de plus les tendances sont plus marquées sur Aglandau que sur Picholine.

Sur Aglandau, il est clair que plus on arrose, plus la qualité de l'huile se dégrade.

Pour Picholine c'est un peu différent. La dose d'eau semble jouer assez peu, la dose d'azote un peu plus, avec une note légèrement inférieure pour les pleines doses d'azote.

CONCLUSION

Lorsqu'on cumule les 9 années de résultats, on observe des tendances qui semblent se confirmer dans le temps, surtout pour Aglandau. Les résultats de Picholine ne contredisent pas ceux d'Aglandau, ils vont plutôt dans le même sens, mais les différences sont moins marquées.

Pour les deux variétés, on continue à mesurer une production supérieure sur les modalités recevant la pleine dose d'azote. Pour Aglandau essentiellement, on observe aussi une tendance à produire moins sur les modalités recevant la pleine dose d'eau. La modalité non irriguée pose question du fait de ses relativement bons résultats, ce qui nous a amené à modifier le protocole en 2016, en lui rajoutant une pleine dose d'azote afin de savoir quel est le facteur le plus déterminant pour la production : l'eau ou l'azote.

En ce qui concerne la qualité gustative de l'huile, surtout pour Aglandau, l'irrigation a un effet négatif. Il semblerait aussi que sur Picholine, la pleine dose d'azote soit un peu moins favorable à la qualité, mais c'est une observation récente et assez peu significative pour le moment. Il nous reste à accumuler encore 2 années de résultat pour conclure définitivement sur le sujet et pouvoir proposer aux oléiculteurs un calendrier d'irrigation et de fertilisation leur permettant d'optimiser leur production d'huile en quantité et en qualité.

Renseignements complémentaires : Maider Arregui

1120, route de St Gilles 30023 Nîmes Cedex 1

maider.arregui@gard.chambagri.fr / 04 66 28 23 34



Normalisation

en vue, dans la production de

plants d'oliviers

par Le Nouvel Olivier.



© Ephemera Maccaia

Lorsqu'à présent, lorsque vous portiez acquéreur d'un plant d'olivier, vous ne connaissiez véritablement pas grand chose sur lui. Toutefois, en vous adressant à un pépiniériste/producteur sérieux, il vous en indique la variété ou plus précisément le cultivar, l'âge et le lieu de prélèvement de la bouture. Il se réfère pour cette dernière information à l'existence d'un parc à bois qu'il entretient et qui constitue la base même de son métier. Vous adressant à un pépiniériste revendeur, les informations données vont de pas « grand chose » à « rien du tout ». Là aussi, il existe deux catégories de pépiniéristes revendeurs : Les plus sérieux vous indiquent bien entendu la variété et parfois le nom du pépiniériste multiplicateur, mais de nombreux distributeurs, et notamment en jardinerie, se contentent d'apposer sur le jeune

plant l'information *Olea Europea*.

Même, si vous osez même demander à un vendeur des précisions sur ces plants, il se contente de vous répondre qu'ils sont particulièrement bien adaptés à la région !

Sur ce dernier exemple, il faut savoir que majoritairement, ces oliviers proviennent d'Italie et plus précisément de Toscane où il existe un savoir-faire déjà ancien dans le domaine de la multiplication de plants de toutes sortes, lié à des conditions climatiques particulièrement favorables à cette activité.

Pour d'autres espèces fruitières, le sujet n'est pas plus brillant, à la différence qu'il existe de véritables variétés certifiées et que cette production de plants est soumise à un certain nombre d'obligations en matière de traçabilité notamment,