



EXPERIMENTATION IRRIGATION EN OLEICULTURE
COMPORTEMENT DE JEUNES OLIVIERS
IRRIGUES AU GOUTTE A GOUTTE ET AU MICROJET
RESULTATS 2005
BILAN DE L'EXPERIMENTATION 1998-2005

Réalisé avec la participation financière de l'ARDEPI

SOMMAIRE

1. Rappels des objectifs

2. Le protocole expérimental

3. La conduite des arrosages en 2005

3.1. L'année climatique 2005

3.2. Les arrosages :

3.2.1. Les apports d'eau en microjet

3.2.2. Les apports d'eau en goutte à goutte

3.2.3. Esquisse de bilan hydrique

4. Résultats de l'expérimentation

4.1. Rappels des résultats antérieurs

4.2. La croissance des jeunes oliviers en 2005

4.2.1. Diamètre des troncs

4.2.2. Volume des arbres

4.3. La production d'huile en 2005

4.3.1 La production d'huile en 2005

4.3.2 Qualité de l'huile

5. Bilan de 8 années d'expérimentation

1. Rappel des objectifs de l'expérimentation

Devant le renouveau de l'olivier en région PACA et en particulier l'importance des jeunes vergers, l'AFIDOL et la Chambre d'Agriculture des Alpes de Haute Provence poursuivent un programme d'expérimentation et de développement sur l'irrigation des jeunes oliveraies.

On constate en effet que la quasi-totalité des plantations s'est faite sur des parcelles irrigables et que la présence d'un réseau d'irrigation conditionne l'attribution des appellations d'origine contrôlée ; si on peut légitimement supposer un effet bénéfique d'une irrigation bien contrôlée sur des oliviers en place, en particulier sur l'alternance de la production, on ne sait pas aujourd'hui comment et avec quel système il vaut mieux arroser les jeunes oliviers.

En effet le Goutte à Goutte s'était bien développé sur les vieux oliviers mais celui-ci semble supplanté aujourd'hui sur les jeunes plantations par le système improprement appelé « Microjet ».

Dans le système Goutte à Goutte les distributeurs sont des goutteurs dont le nombre et la répartition dépendent de la densité de plantation des arbres (2 à 4 goutteurs par arbre) et dont le débit est en général de 4 litres par heure (risques de bouchage diminués par rapport à des 2litres/h).

Dans le système Microjet les distributeurs sont des mini diffuseurs (1 par arbre en général) dont le débit varie de 20 à 50 l/h.

Alors que le goutteur localise l'eau de manière importante (une petite tache au pied des goutteurs), le microjet mouille lui des cercles de 2 à 4 mètres de diamètre ce qui explique sa prédominance actuelle : cet arrosage rassure l'oléiculteur car il pourrait permettre une meilleure implantation du système racinaire durant les premières années de la plantation. Ceci accélérerait le développement des arbres et donc l'entrée en production des vergers.

Les 2 systèmes ont leurs avantages et leurs inconvénients bien connus.

Ainsi le Goutte à Goutte nécessite-t-il des pressions et des débits d'équipement plus faibles mais serait plus sensible au bouchage physique et a donc besoin de filtration et d'entretien plus soignés.

Concernant l'automatisation celle ci est plus aisée avec le Goutte à Goutte en raison des rythmes et des durées d'arrosage (quotidiens et courts) ainsi que des débits utilisés mais elle reste tout à fait possible en Microjet.

Le Microjet permet de maintenir un enherbement entre les rangs, chose impossible avec le Goutte à Goutte.

Enfin l'efficience de l'eau, c'est à dire la part de l'eau apportée effectivement utilisée par la plante, serait supérieure avec le Goutte à Goutte (pas de perte par évaporation) à condition que toutefois le pilotage soit bien maîtrisé. Or cette maîtrise est bien plus complexe qu'en Microjet (maintien d'un bulbe hydrique confortable difficile à obtenir sur certains sols en goutte à goutte)

L'objet de cette expérimentation est donc de comparer les 2 systèmes à la fois d'un point de vue pilotage des arrosages afin de mieux conseiller les oléiculteurs mais surtout au niveau du développement des arbres et de la montée en production (quantité et qualité). Cet essai est donc mené en conditions non limitantes en eau ; d'autres expérimentations sont conduites dans d'autres régions sur le thème des restrictions hydriques ou minérales.

2. Le protocole expérimental

La parcelle d'essai se situe sur la commune des Mées, dans les Alpes de Haute Provence, sur l'exploitation de messieurs PINATEL Charles et André, le GAEC SALVATOR.

Composée de 10 rangées de 25 arbres cette parcelle a été choisie pour sa représentativité (sol, variété, mode de conduite), sa proximité de l'antenne de la Chambre d'Agriculture et du siège du Syndicat Oléicole des AHP, partenaire local de l'opération et pour la disponibilité exceptionnelle de l'agriculteur M.Charles PINATEL. Cette parcelle est également très accessible ce qui n'est pas sans intérêt en vue de visites et de démonstrations qui sont organisées pour les oléiculteurs provençaux mais aussi pour d'autres visiteurs.

La parcelle est divisée en 4 blocs, 2 pour chaque type de matériel (voir plan) ; des arbres témoins sont maintenus au sec dans la partie médiane de la parcelle.

Depuis la borne d'irrigation 2 réseaux enterrés parallèles ont été installés au printemps 1997 ; chacun de ces réseaux est alimenté à partir d'une vanne automatisée située dans un regard commun. Un filtre à tamis régulièrement nettoyé et un régulateur de pression ont été placés en amont de ce regard.

La pression de ces réseaux est contrôlée en tête de rampe et régulièrement (1 fois par semaine) les rampes sont purgées pour limiter le bouchage par les limons.

Sur chaque traitement 8 tensiomètres électroniques de marque Watermark ont été positionnés à 25 cm de profondeur (voir implantation sur plan parcellaire) afin de piloter les irrigations. Ces appareils sont relevés 2 à 3 fois par semaine.

D'autres tensiomètres ont été implantés à des profondeurs plus importantes pour visualiser l'utilisation des réserves hydriques de profondeur.

La Chambre d'Agriculture des AHP a en charge l'application du protocole, les suivis et contrôles qui s'y rattachent ainsi que les mesures du développement des arbres et la mise en forme des comptes rendus, l'AFIDOL s'occupant de la récolte et du contrôle de la qualité des huiles.

3. La conduite des arrosages en 2005

3.1 L'année climatique 2005

Poste météorologique des Mées : Tableau des précipitations (mm)

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
MAI	57	70	22	142	150	32	36	58
JUIN	22	15	24	5	35	5	1	33
JUILLET	8	29	39	55*	42	4	16	20
AOÛT	132	24	17	2	70	42	69	18
SEPTEMBRE	77	98	102	73	80	78	22	110
TOTAL	296 mm	236 mm	205 mm	277 mm	377 mm	161 mm	144 mm	239 mm

Sur ces cinq mois, 2005 apparaît comme une année, encore une normalement pluvieuse ; en fait jusqu'à la fin août les pluies ont été déficitaires et le mois de septembre représente à lui seul la moitié des pluies sur cette période de cinq mois. En effet on ne note aucun épisode sérieux de pluie de juin à août ; seul septembre a bénéficié d'un gros épisode pluvieux ce qui a permis d'économiser un ou deux arrosages en microjet. Le déficit pluviométrique persiste, après deux années elles aussi très sèches. Néanmoins le mois d'octobre a été correctement arrosé (88 mm) et d'une exceptionnelle douceur ce qui a, d'une part, avancé la maturité des olives et, d'autre part, provoqué une importante chute de fruits (pourriture).

Poste météorologique des Mées : Tableau des ETP (mm)

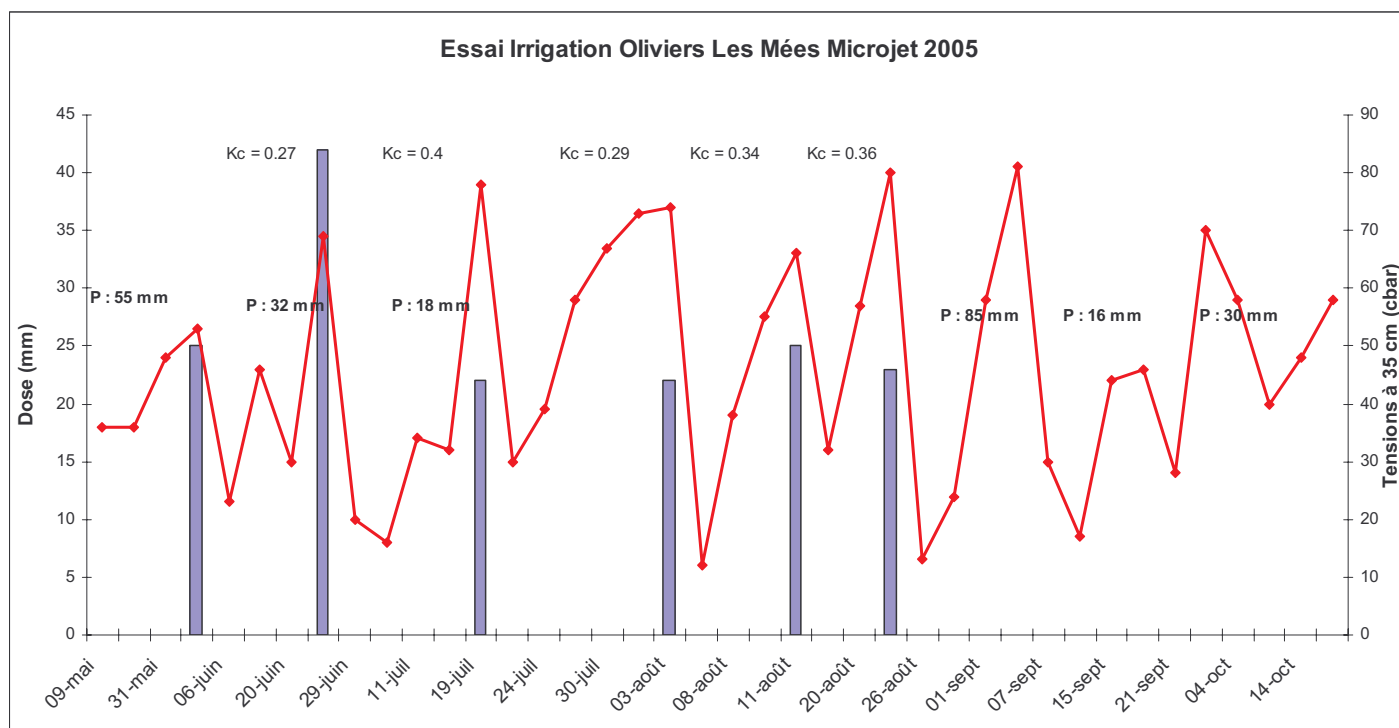
Mois	Les Mées 2004	Les Mées 2005
Mai	105	142
Juin	164	169
Juillet	170	180
Août	141	178
Septembre	117	90
Total 5 mois	697 mm	759 mm

Pour la période de mai à septembre l'ETP avait été de 845 mm en 2003 à Saint Auban. Même si la station météorologique des Mées donne des ETP plus faibles qu'à Saint Auban. On peut dire que cette année 2005 a été plus évaporative que 2004 en particulier au mois de juin et en août. L'année a été particulièrement ventée ce qui explique essentiellement les fortes ETP du mois d'août, même si septembre a connu des ETP légèrement inférieures aux normales.

3.2 Les arrosages en 2005 :

3.2.1. Les apports d'eau en microjet

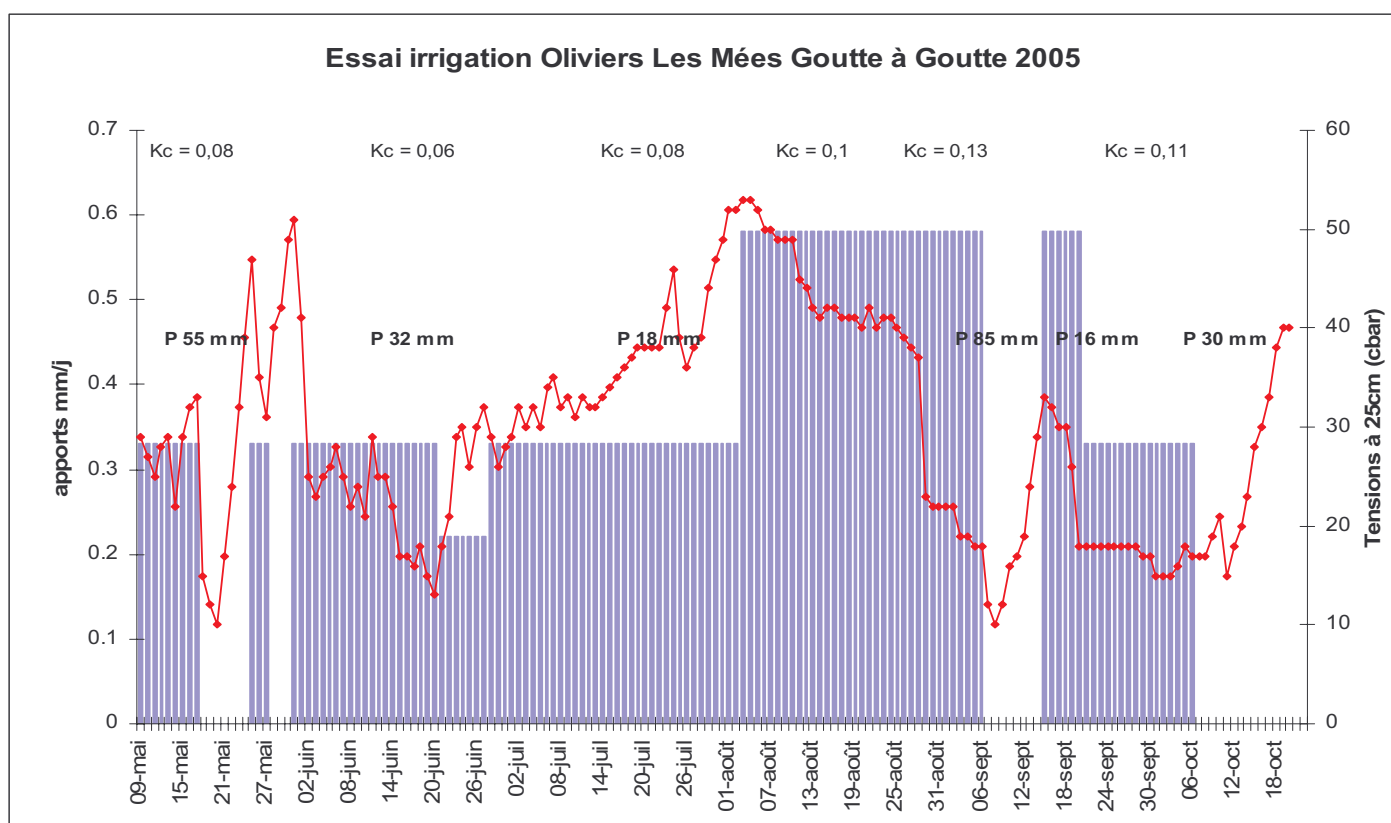
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
MAI	0	0	0	0	0	29	21	0
JUIN	12	33	40	47	20	66	21	67
JUILLET	28	50	42	63	26	76	40	22
AOUT	15	53	49	56	52	44	37	70
SEPTEMBRE	0	23	25	19	0	26	18	0
OCTOBRE	0	0	0	0	0	0	15	0
N ARROSAGES	5	11	7	9	6	9	8	6
TOTAL APPORTS	55 mm	159 mm	156 mm	185 mm	98 mm	241 mm	152 mm	159 mm



La première irrigation a été effectuée le 03 juin ; le chiffre du mois de juillet est trompeur car une irrigation a été faite le 29 juin et une autre le 03 août.

3.2.2. Les apports d'eau en goutte à goutte (mm)

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
MAI	0	0	0	0	0	0	5	4	4
JUIN	1	0	4	7	8	6	16	10	9
JUILLET	6	8	10	17	14	17	30	15	10
AOUT	4	3	18	21	20	17	24	12	18
SEPTEMBRE	5	0	10	7	6	7	16	11	10
OCTOBRE	0	0	0	0	0	0	0	5	
N ARROSAGES	55	38	92	86	27	74	103	127	127
TOTAL APPORTS	21 mm	11 mm	42 mm	52 mm	48 mm	47 mm	91 mm	57 mm	51 mm



Le démarrage des arrosages a été très précoce (9 mai 2005) et il y eu très peu d'interruptions (10 jours en mai et 8 jours en septembre) ; les doses ont été baissées en juin après un épisode pluvieux efficace et ont ensuite été régulièrement augmentées jusqu'à atteindre 0,6 mm/j en août soit environ 11 % de l'ETP. Les pluies de fin juin et de juillet ont permis de limiter les apports journaliers à 0,33 mm en juillet mais dès le 03 août il a fallu quasiment doubler ces doses pour freiner l'élévation des tensions. Les irrigations ont démarré trop tardivement fin mai ; elles ont été poursuivies en septembre malgré les pluies même si les doses ont baissé dès la mi septembre pour atteindre néanmoins 10 % de l'ETP (0,3 mm/j), signe que l'arbre s'alimente préférentiellement au niveau des goutteurs une fois que les racines « actives » de l'année s'y sont installées. Les irrigations ont été stoppées le 07 octobre 2005 car malgré les pluies les tensions se maintenaient à des niveaux qui montraient que les oliviers continuaient à prélever de l'eau du sol.

3.2.3 Bilan hydrique

L'objet de ce paragraphe est de comparer les apports d'eau avec la demande climatique. Nous avons donc pour chaque année et chaque mode d'arrosage essayé de faire un bilan hydrique par période lorsque les pluies n'interféraient pas avec les arrosages. Pour chacune de ces périodes le ratio apports/ETP a été calculé ; ces ratios sont reportés sur les courbes de suivi tensiométrique.

a. Microjet

Le rapport apports/ETP évolue entre 0.27 et 0.4 comme pour les années précédentes, le coefficient de 0.4 se retrouvant quand les réserves en profondeur sont quasiment épuisées.

b. Goutte à goutte

Pour ce mode d'arrosage le calcul est beaucoup plus aisé puisqu'il suffit de quelques jours sans pluie. Les ratios apports/ETP passent de 0.08 en début d'été à 0.13 à la fin août ce qui est proche des années précédentes.

c. Conclusion

Globalement les apports d'irrigation sont, au vu de la demande climatique, stables depuis quelques années : après une longue période sans pluie de l'ordre de 35 % de l'ETP pour le microjet et de 11 % pour le Goutte à Goutte.

4. Incidence de l'irrigation sur les oliviers

4.1 La croissance des jeunes oliviers

Sur l'ensemble des arbres jugés représentatifs de la parcelle (environ 100 oliviers sur 250) ont été mesurés les paramètres suivants :

- le diamètre des troncs
- la hauteur du tronc (h)
- la hauteur de l'arbre (H)
- le diamètre Nord-Sud de la frondaison (d1)
- le diamètre Est-Ouest de la frondaison (d2)

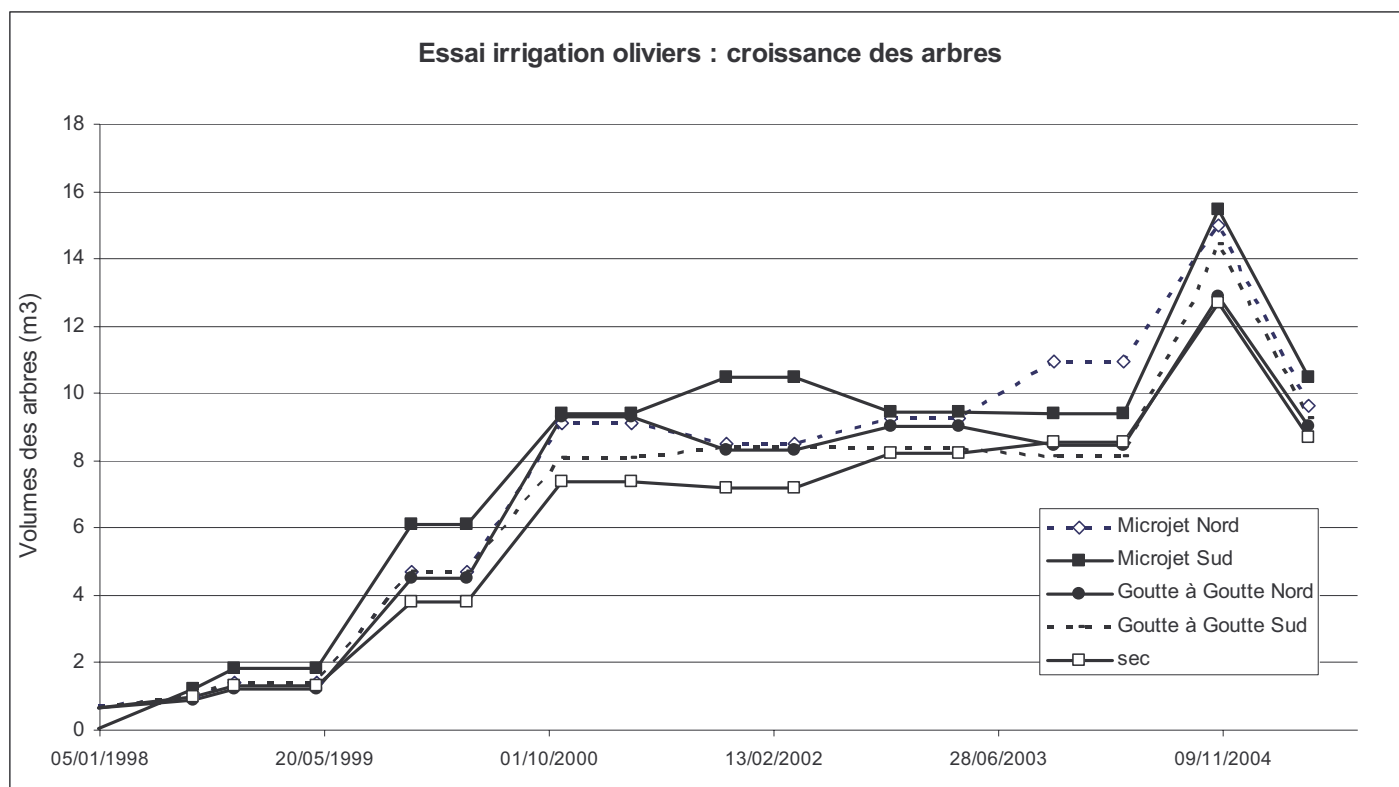
ces quatre derniers paramètres permettant d'estimer le volume des arbres par la formule:

$$V = 2/3 \times (H - h) \times d1 \times d2$$

4.1.1 Le diamètre des troncs

Aucune différence de croissance n'est observée depuis 5 ans sur cet essai, les différents traitements étant très proches et l'hétérogénéité des diamètres très importante.

4.1.2 Le volume des oliviers



Compte tenu de l'effet « taille » très important que nous avons analysé en 2004, nous avons mesuré les volumes des oliviers au printemps 2005, après la taille, pour mieux identifier l'effet du traitement irrigation en 2005.

Après la taille de printemps le volume des arbres est passé pour le microjet de 15,2 à 10,1 mètre cube par arbre, de 13,6 à 9,1 pour le goutte à goutte et de 12,7 à 8,7 pour les arbres au sec. On ne note pas de différence entre les parties sud et nord de la parcelle au niveau de la « sévérité » de la taille. Les secteurs et traitements sur lesquels les oliviers sont les plus volumineux (différences non significatives) restent les mêmes après la taille.

Volume des oliviers (m³ par arbre)

Traitement/secteur	Décembre 2004	Mai 2005	Novembre 2005
Microjet Nord	15,01	9.64 (-36%)	12.67 (+31%)
Microjet Sud	15,45	10.48 (-32%)	15.99 (+53%)
Goutte à Goutte Nord	12,88	9.04 (-30%)	10.82 (+20%)
Goutte à Goutte Sud	14,42	9.28 (-36%)	12.3 (+33%)
Sec (Nord)	12,68	8.7 (-31%)	10.41 (+20%)

Secteur (irrigués)	Décembre 2004	Mai 2005	Novembre 2005
Nord	13,95	9,34 (-33 %)	11.74 (+26%)
Sud	14,93	9,88 (-34%)	14.14 (+43%)

Alors que l'effet taille du mois de Mai a été comparable sur tous les secteurs (évaluée en perte de volume par arbre), la croissance des arbres a été nettement plus forte sur la partie Sud de la parcelle (3,3 m³ par arbre au lieu de 2,4 au Nord), les arbres irrigués au microjet croissent eux aussi plus fortement que les arbres irrigués au goutte à goutte. On n'observe par contre aucune différence, à ce niveau, entre les arbres non irrigués et les arbres irrigués au goutte à goutte (partie Nord).

4.2 La production

Comme les autres années, la même centaine d'arbres a été récoltée : la production de chaque arbre a été pesée et un échantillon de 2 kilos d'olives a été prélevé sur 30 oliviers afin de déterminer les composantes du rendement en huile et d'analyser la qualité de celle-ci.

4.2.1 Rendements en olives

Poids d'olives par arbre

Poids d'olives récoltés par olivier en g

	<i>Microjet Sud</i>	<i>Microjet Nord</i>	<i>Goutte à G Sud</i>	<i>Goutte à g Nord</i>	<i>Sec</i>
<i>Année 1999</i>	<i>7320 g</i>	<i>6220 g</i>	<i>5750 g</i>	<i>5650 g</i>	<i>4860 g</i>
<i>Année 2000</i>	<i>8430 g</i>	<i>8710 g</i>	<i>7250 g</i>	<i>5510 g</i>	<i>6080 g</i>
<i>Année 2001</i>	<i>12320 g</i>	<i>8075 g</i>	<i>9300 g</i>	<i>6610 g</i>	<i>5330 g</i>
<i>Année 2002</i>	<i>8930 g</i>	<i>10150 g</i>	<i>8730 g</i>	<i>8530 g</i>	<i>9050 g</i>
<i>Année 2003</i>	<i>14080 g</i>	<i>10870 g</i>	<i>10520 g</i>	<i>8640 g</i>	<i>7830 g</i>
<i>Année 2004</i>	<i>9260 g</i>	<i>12250 g</i>	<i>7090 g</i>	<i>9480 g</i>	<i>10890 g</i>
<i>Année 2005</i>	<i>13920 g</i>	<i>9880 g</i>	<i>11660 g</i>	<i>13120 g</i>	<i>12050 g</i>
<i>Moyenne 7 ans</i>	<i>10610 g</i>	<i>9450 g</i>	<i>8610 g</i>	<i>8220 g</i>	<i>8010 g</i>

En 2005 les poids récoltés ont décroché sur le bloc Microjet Nord (voir explications ci-dessous).

Globalement le poids récolté sur le microjet est de 11 555 grammes par olivier contre 12 100 grammes sur le goutte à goutte (+5 %) alors que les arbres au sec produisent autant que le microjet.

Depuis que cet essai a été mis en place c'est la première fois que les arbres irrigués au goutte à goutte produisent plus que les arbres irrigués au microjet mais la différence est trop faible pour être considérée comme significative.

Il faut néanmoins remarquer que les résultats obtenus sur le goutte à goutte (Nord et Sud) et le traitement sec sont les plus élevés obtenus depuis 7 ans.

Poids d'olives récoltés par olivier en tonnes par hectare

	<i>Microjet Sud</i>	<i>Microjet Nord</i>	<i>Goutte à G Sud</i>	<i>Goutte à g Nord</i>	<i>Sec</i>
<i>Année 1999</i>	<i>3.05 t</i>	<i>2.59 t</i>	<i>2.39 t</i>	<i>2.35 t</i>	<i>2.02 t</i>
<i>Année 2000</i>	<i>3.51 t</i>	<i>3.62 t</i>	<i>3.02 t</i>	<i>2.29 t</i>	<i>2.53 t</i>
<i>Année 2001</i>	<i>5.13 t</i>	<i>3.36 t</i>	<i>3.87 t</i>	<i>2.75 t</i>	<i>2.22 t</i>
<i>Année 2002</i>	<i>3.71 t</i>	<i>4.22 t</i>	<i>3.63 t</i>	<i>3.55 t</i>	<i>3.76 t</i>
<i>Année 2003</i>	<i>5.87 t</i>	<i>4.53 t</i>	<i>4.38 t</i>	<i>3.60 t</i>	<i>3.26 t</i>
<i>Année 2004</i>	<i>3.86 t</i>	<i>5.10 t</i>	<i>2.95 t</i>	<i>3.95 t</i>	<i>4.54 t</i>
<i>Année 2005</i>	<i>5.80 t</i>	<i>4.12 t</i>	<i>4.86 t</i>	<i>5.47 t</i>	<i>5.02 t</i>
<i>Moyenne 7 ans</i>	<i>4.42 t</i>	<i>3.94 t</i>	<i>3.59 t</i>	<i>3.42 t</i>	<i>3.34 t</i>

On peut essayer de s'affranchir de manière approximative de cette différence NORD-SUD en comparant pour chaque secteur les deux traitements, le traitement sec étant lui implanté sur le secteur nord de la parcelle.

Poids d'olives récoltés par olivier en % (base 100 pour le goutte à goutte)

	SECTEUR SUD		SECTEUR NORD		
	Microjet Sud	Goutte à G Sud	Microjet Nord	Goutte à g Nord	Sec
Année 1999	128	100	110	100	86
Année 2000	116	100	159	100	109
Année 2001	132	100	122	100	80
Année 2002	102	100	119	100	106
Année 2003	134	100	126	100	91
Année 2004	131	100	129	100	115
Année 2005	119	100	75	100	103
Moyenne 7 ans	123	100	120	100	99

Poids moyen des olives et nombre d'olives par arbre

Poids moyen des olives (grammes)

	Microjet Sud	Microjet Nord	Goutte à G Sud	Goutte à g Nord	Sec
Année 1999	2.03	1.86	2.12	2.11	1.9
Année 2000	2.85	2.75	3.18	3.2	2.59
Année 2001	2.75	2.67	2.62	2.73	2.37
Année 2002	2.63	2.47	2.6	2.67	2.35
Année 2003	2.60	2.75	2.40	2.55	2.23
Année 2004	3.25	2.70	3.15	3.12	2.30
Année 2005	2.65	2.98	2.57	2.60	2.15

En 2005 comme depuis le démarrage de cet essai les arbres non irrigués produisent des olives plus légères que sur les zones irriguées. Sur les autres blocs les poids des olives sont proches excepté sur le Microjet Nord où il est nettement supérieur, alors qu'en 2004 c'est sur ce bloc que les olives avaient été les plus légères (nombre d'olives par arbre plus élevé).

Nombre d'olives récoltées par arbre

	Microjet Sud	Microjet Nord	Goutte à G Sud	Goutte à g Nord	Sec
Année 1999	3605	3344	2712	2677	2557
Année 2000	2958	3167	2280	1721	2347
Année 2001	4480	3024	3549	2421	2248
Année 2002	3395	4109	3358	3191	3851
Année 2003	5415	3952	4046	3388	3511
Année 2004	2849	4537	2251	3037	4734
Année 2005	5253	3315	4536	5046	5604
Moyenne 7 ans	3994	3635	3247	3068	3463

Nombre d'olives récoltés par olivier en % (base 100 pour le goutte à goutte)

	SECTEUR SUD		SECTEUR NORD		
	Microjet Sud	Goutte à G Sud	Microjet Nord	Goutte à g Nord	Sec
Année 1999	133	100	125	100	95
Année 2000	130	100	184	100	136
Année 2001	126	100	125	100	63
Année 2002	101	100	129	100	121
Année 2003	134	100	117	100	104
Année 2004	126	100	149	100	156
Année 2005	116	100	65	100	110
Moyenne 7 ans	124	100	126	100	112

Pour la première fois depuis la mise en place de cette essai le bloc Microjet Nord a produit nettement moins d'olives que tous les autres blocs, et de ce fait les olives y sont plus lourdes (cf paragraphe précédent).

Deux hypothèses peuvent être formulées :

- D'une part l'alternance ; sur ce secteur qui avait produit en 2004 beaucoup plus d'olives que sur les autres secteurs, trois arbres (sur 22) ont produit à peine un kilo d'olives en 2005. Ces mêmes trois arbres avaient été les plus productifs en 2004 (près de 20, kilos par arbre). On observe d'ailleurs cette alternance sur de nombreux arbres irrigués de cet essai : la production de ces arbres passant d'un extrême à un autre, moins de 3 kilos par arbres à plus de 17 kilos. D'autres arbres par contre ont une production plus stable qui varie dans des proportions modérées. La chute de production de ces trois arbres est à elle seule responsable d'une baisse de 25 % du poids récolté par arbre mais n'explique pas totalement le décrochage de ce bloc par rapport au même secteur irrigué au goutte à goutte ou non irrigué.
- D'autre part la chute très importante des olives avant la récolte. Ce phénomène lié à des températures automnales très douces et au développement d'une maladie cryptogamique « » semble avoir été plus important sur les parcelles irriguées et vigoureuses.

Poids d'eau par olive (grammes)

	<i>Microjet</i>	<i>Goutte à Goutte</i>	<i>Sec</i>
<i>Année 1999</i>	<i>0.89</i>	<i>0.93</i>	<i>0.83</i>
<i>Année 2000</i>	<i>1.49</i>	<i>1.78</i>	<i>1.40</i>
<i>Année 2001</i>	<i>1.43</i>	<i>1.37</i>	<i>1.24</i>
<i>Année 2002</i>	<i>1.23</i>	<i>1.33</i>	<i>1.19</i>
<i>Année 2003</i>	<i>1.34</i>	<i>1.22</i>	<i>1.21</i>
<i>Année 2004</i>	<i>1.44</i>	<i>1.49</i>	<i>1.15</i>
<i>Année 2005</i>	<i>1.48</i>	<i>1.33</i>	<i>1.10</i>

Poids sec par olive (grammes)

	<i>Microjet</i>	<i>Goutte à Goutte</i>	<i>Sec</i>
<i>Année 1999</i>	<i>1.05</i>	<i>1.18</i>	<i>1.07</i>
<i>Année 2000</i>	<i>1.31</i>	<i>1.41</i>	<i>1.19</i>
<i>Année 2001</i>	<i>1.29</i>	<i>1.31</i>	<i>1.13</i>
<i>Année 2002</i>	<i>1.28</i>	<i>1.31</i>	<i>1.16</i>
<i>Année 2003</i>	<i>1.34</i>	<i>1.26</i>	<i>1.02</i>
<i>Année 2004</i>	<i>1.52</i>	<i>1.64</i>	<i>1.15</i>
<i>Année 2005</i>	<i>1.33</i>	<i>1.26</i>	<i>1.05</i>

Les arbres non irrigués ont, depuis 7 ans, une production de matière sèche nettement inférieure.

4.2.2 Rendements en huile

Rendement en huile en litres extraits par kilo d'olive

	<i>Microjet Sud</i>	<i>Microjet Nord</i>	<i>Goutte à G Sud</i>	<i>Goutte à g Nord</i>	<i>Sec</i>
<i>Année 1999</i>	0.199	0.225	0.223	0.263	0.237
<i>Année 2000</i>	0.193	0.188	0.179	0.191	0.190
<i>Année 2001</i>	0.196	0.197	0.217	0.215	0.178
<i>Année 2002</i>	0.232	0.213	0.218	0.220	0.208
<i>Année 2003</i>	0.222	0.226	0.230	0.223	0.192
<i>Année 2004</i>	0.203	0.208	0.220	0.228	0.197
<i>Année 2005</i>	0.218	0.221	0.235	0.226	0.212

Ces rendements sont légèrement supérieurs sur les arbres irrigués au goutte à goutte et inférieurs, comme durant les 5 dernières années, sur le traitement sec.

Rendement en huile en litres par hectare

	<i>Microjet Sud</i>	<i>Microjet Nord</i>	<i>Goutte à G Sud</i>	<i>Goutte à g Nord</i>	<i>Sec</i>
<i>Année 1999</i>	604	581	533	615	479
<i>Année 2000</i>	668	673	534	433	474
<i>Année 2001</i>	1003	659	838	590	394
<i>Année 2002</i>	875	898	791	780	782
<i>Année 2003</i>	1303	1024	1007	803	626
<i>Année 2004</i>	783	1061	650	901	894
<i>Année 2005</i>	1263	912	1142	1235	1063

Rendement en huile en % (base 100 pour le goutte à goutte)

	<i>SECTEUR SUD</i>		<i>SECTEUR NORD</i>		
	<i>Microjet Sud</i>	<i>Goutte à G Sud</i>	<i>Microjet Nord</i>	<i>Goutte à g Nord</i>	<i>Sec</i>
<i>Année 1999</i>	114	100	94	100	78
<i>Année 2000</i>	125	100	155	100	109
<i>Année 2001</i>	120	100	112	100	67
<i>Année 2002</i>	110	100	115	100	100
<i>Année 2003</i>	129	100	128	100	78
<i>Année 2004</i>	120	100	118	100	99
<i>Année 2005</i>	111	100	74	100	86
<i>Moyenne 7 ans</i>	120	100	120	100	89

Ce rendement est obtenu en multipliant le rendement précédent par le poids d'olives récolté par hectare. Ces résultats sont donc liés à l'échantillon sur lequel ont été mesurés les rendements en huile par kilo d'olives. Néanmoins la dispersion des mesures effectuées est assez proche sur les 5 blocs.

Sur l'ensemble des traitements irrigués on atteignait en 2003 le rendement le plus élevé alors qu'en 2004 ce rendement avait baissé sur 3 secteurs irrigués et augmenté fortement sur le traitement sec.

En 2005 le rendement baisse sur le bloc Microjet Nord, là où ce même rendement avait augmenté. Sur les trois autres blocs irrigués le rendement augmente nettement alors que ces blocs avaient « alterné » en 2004. Sur le bloc sec les rendements continuent à augmenter.

4.2.2 Qualité de l'huile

Les analyses ont été effectuées par l'AFIDOL et permettent de distinguer les différents traitements.

Maturité

Il faut noter que sur les 30 échantillons analysés, aucun n'a une maturité trop avancée et ne présente des dégâts de gel nets. Les maturités aromatiques et de structure ne présentent pas de différence.

Qualité

Note organoleptique globale (sur 10)

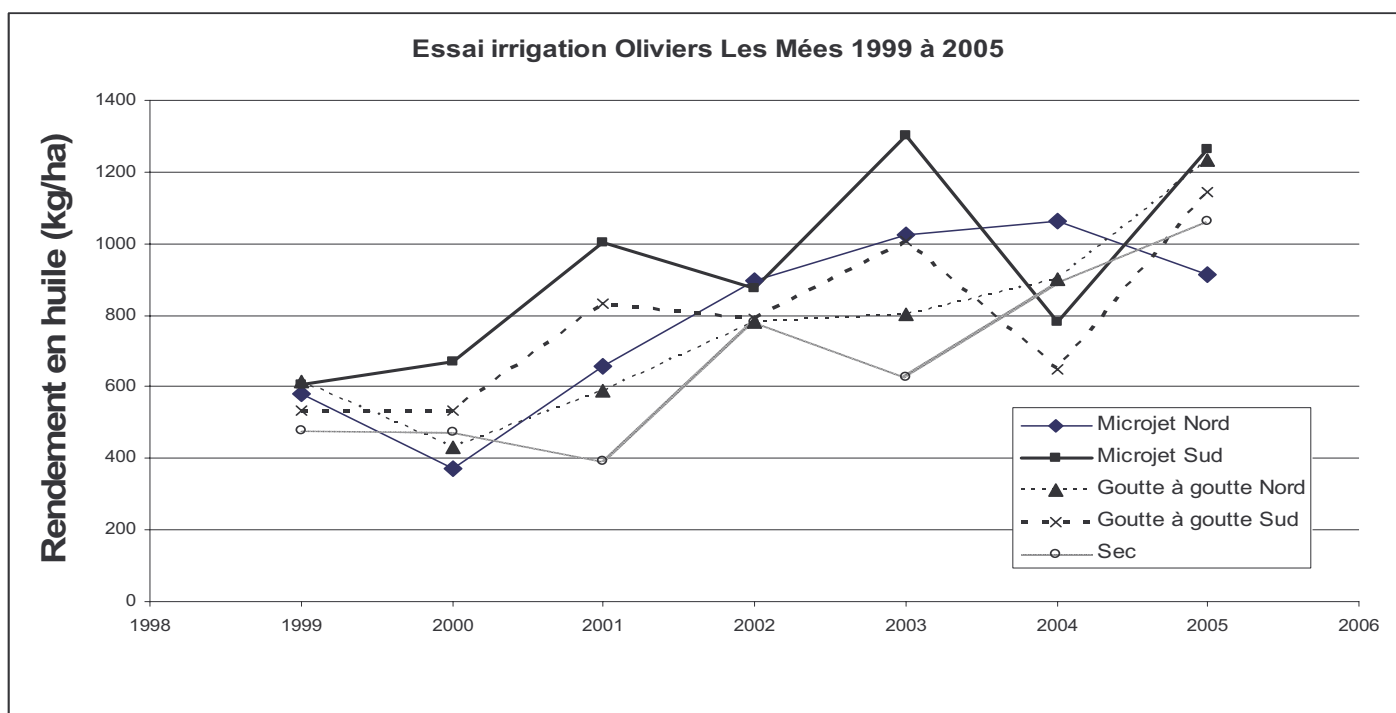
	<i>Microjet Sud</i>	<i>Microjet Nord</i>	<i>Goutte à G Sud</i>	<i>Goutte à g Nord</i>	<i>Sec</i>
<i>Année 1999</i>	5,6	5,4	5,3	6,1	6,4
<i>Année 2000</i>	5.6	5.9	5.9	6.3	5.7
<i>Année 2001</i>	6.3	6.1	5.6	5.7	6.1
<i>Année 2002</i>	5.3	5.7	5.8	5.3	6.2
<i>Année 2003</i>	5.1	5.1	4.6	4.5	5.0
<i>Année 2004</i>					
<i>Année 2005</i>					

5. Bilan de 8 années d'expérimentation

Après huit années de résultats nous avons pensé qu'il fallait réaliser une évaluation de ces travaux pour définir la suite de ce travail.

Quelles questions peut on aujourd'hui se poser ?

1. Les résultats sont ils fiables et peut on les diffuser plus largement, si oui avec quelles précautions et comment ?
2. Quels autres facteurs de production ont pesé sur ces résultats ?
3. Est il utile, pour la profession agricole, d'investir dans le domaine de l'irrigation des oliviers, si oui sur quels thèmes et avec quels outils (essai, vulgarisation...)



Un examen de ce graphique nous montre que :

- Le traitement Microjet Sud monte régulièrement pour atteindre 1300 l/ha en 2003, subit une année d'alternance en 2004 (-500l/ha) et remonte à 1260 l/ha en 2005
- Le traitement Microjet Nord monte régulièrement pour atteindre 1060 l/ha en 2004 et subit une année d'alternance en 2005 (- 150 l/ha).
- Le traitement Goutte à goutte Sud monte régulièrement pour atteindre 1000 l/ha en 2003, subit une année d'alternance en 2004 (-350l/ha) et remonte à 1140 l/ha en 2005
- Le traitement Goutte à goutte Nord monte régulièrement pour atteindre 1230 l/ha en 2005 et n'a pas encore subi d'alternance.
- Le traitement Sec monte régulièrement pour atteindre 1060 l/ha en 2005.

En synthèse on peut dire que :

1. La zone Sud de l'essai est montée plus vite en production que la partie Nord (à traitement identique)
2. Les traitements irrigués subissent une première année d'alternance après avoir atteint des rendements très importants. La zone Sud repart en rendement après cette année d'alternance.
3. Sur chaque secteur (Nord et Sud) le traitement Microjet est supérieur au Goutte à goutte sauf en 2005 qui est l'année d'alternance du bloc Microjet Nord.
4. Le traitement sec subit une perte d'environ 10 % par rapport au goutte à goutte, perte qui semble « régulière ».
5. Le traitement Goutte à goutte produit environ 20 % de moins que le Microjet.

La cause de l'alternance peut elle être estimée ? Les résultats 2004 nous laissaient envisager un lien entre la chute du rendement et la période de taille de structuration effectuée par l'agriculteur, taille qui réduit fortement le volume des arbres et qui ne peut être compensée l'année suivante.

- Le traitement Microjet Sud alterne en 2004 ; ce bloc été restructuré au printemps 2002 (- 10 %) et a peu évolué en 2003 mais sa croissance est fortement repartie en 2004 (+ 64 %).
- Le traitement Microjet Nord alterne en 2005 ; ce bloc a été fortement structuré au printemps 2001 (baisse de volume de 7 %) et sa croissance a redémarré faiblement en 2002 et 2003 puis très fortement en 2004 (+ 37 %).
- Le traitement Goutte à goutte Sud alterne en 2004 ; ce bloc a peu évolué de 2001 à 2003 (taille de structuration sur quelques oliviers chaque année et peu de croissance). Sa croissance a été forte en 2004 (+ 77 %).
- Le traitement Goutte à goutte Nord n'a pas encore alterné ; ce bloc a été restructuré en 2001 et en 2003 (hétérogénéité des arbres) et sa croissance est repartie en 2004 (+ 52 %).
- Le traitement Sec n'a pas encore alterné n'a pas subi de forte structuration et sa croissance au aussi été forte en 2004 (+48 %).

L'alternance observés sur 3 blocs irrigués sur 4 ne semble pas lié à ces tailles de restructuration