



**CAP  
PROTÉINES**  
innovons pour notre  
souveraineté protéique

# ENQUETE IRRIGATION DU TOURNESOL

## Règles de décision des agriculteurs irrigants ?



Financé par :

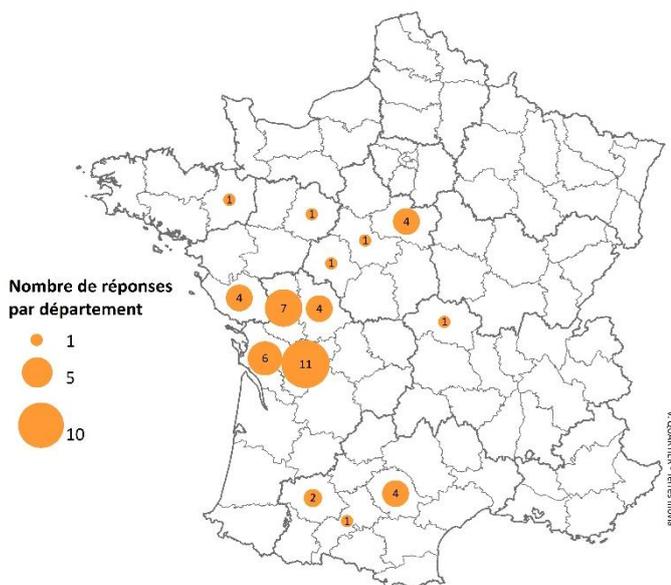


*La responsabilité des ministères en charge de l'agriculture et de l'économie ne saurait être engagée.*

## Contexte de l'enquête

Une enquête auprès d'irrigants a été proposée dans le cadre de l'étude *CAP Protéines, l'eau pour sécuriser les rendements tournesol*. Cette enquête questionne les règles de décision actuelles des agriculteurs irrigants du tournesol.

Au total, **48 agriculteurs** ont répondu à cette enquête, répartis sur **14 départements**. Le territoire ex Poitou-Charentes est fortement représenté avec 32 répondants sur 48. Les régions Centre-Val de Loire, Occitanie, Pays de la Loire sont également représentées dans l'enquête.



### Quel profil des répondants ?

Les exploitations participantes ont une **SAU moyenne de 164 ha** (38 à 486 ha), avec des sols plutôt à tendance **argilo-calcaire** (70 %), superficiels (38 %) ou moyens (42 %). La sole irriguée est en moyenne d'environ 50 %. L'équipement majoritairement utilisé chez les agriculteurs enquêtés est **l'enrouleur** (70 %), suivi par le pivot (10 %), puis les asperseurs (8 %). Le trio de tête des cultures irriguées par les exploitations enquêtées est : les céréales (27 %), le maïs (25 %) et le tournesol (22 %). Sur ce point, les proportions peuvent être biaisées par l'orientation de l'enquête destinée à sonder les pratiques des agriculteurs irrigants du tournesol. A l'échelle de la France, les dernières enquêtes sur les pratiques culturales font état d'une surface en tournesol irriguée d'environ 6 %. Dans l'enquête, **70 % des répondants cultivent et irriguent du tournesol**, cette synthèse reflète donc une population d'agriculteurs aguerris à la technique. 44 % des irrigants tournesol irriguent régulièrement tandis que 44 % le font de manière occasionnelle.

## Résultats de l'enquête

### Pour quelles raisons irrigue-t-on ou non le tournesol ?

Pour les **non-irrigants du tournesol**, les raisons évoquées sont la position des tournesols sur les parcelles non irrigables (33 %), la priorité est donnée à d'autres cultures (33 %), ou encore un volume d'eau à l'échelle de l'exploitation insuffisant pour l'irrigation du tournesol (27 %). Un seul répondant n'irrigue pas le tournesol pour des questions de rentabilité.

Pour les **irrigants du tournesol**, les deux raisons principales sont l'augmentation du rendement (43 %) et la rentabilité de la culture (28 %) (Figure 1). Dans une moindre mesure, le temps de travail réduit par rapport à un maïs (15 %) et les faibles besoins en eau (11 %) sont exprimés pour justifier cette pratique.

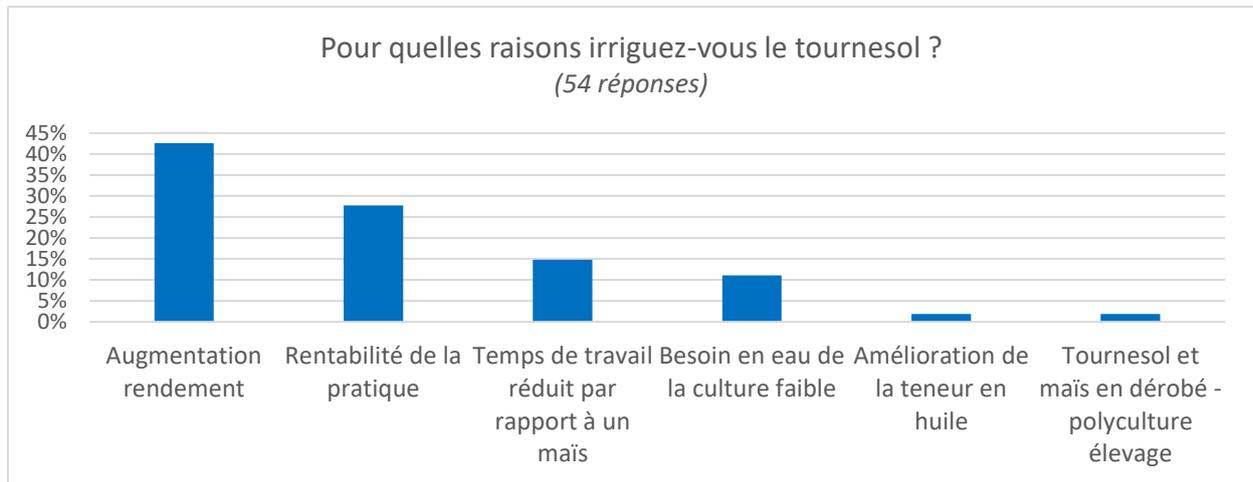


Figure 1 : Illustration des raisons motivant les agriculteurs à irriguer le tournesol

### Quelles sont les stratégies d'irrigation du tournesol ?

La sole tournesol irriguée est en moyenne de 50 % mais elle varie selon les agriculteurs répondants. 30% d'entre eux irriguent plus de 60 % de la sole tournesol et certains irriguent la totalité.

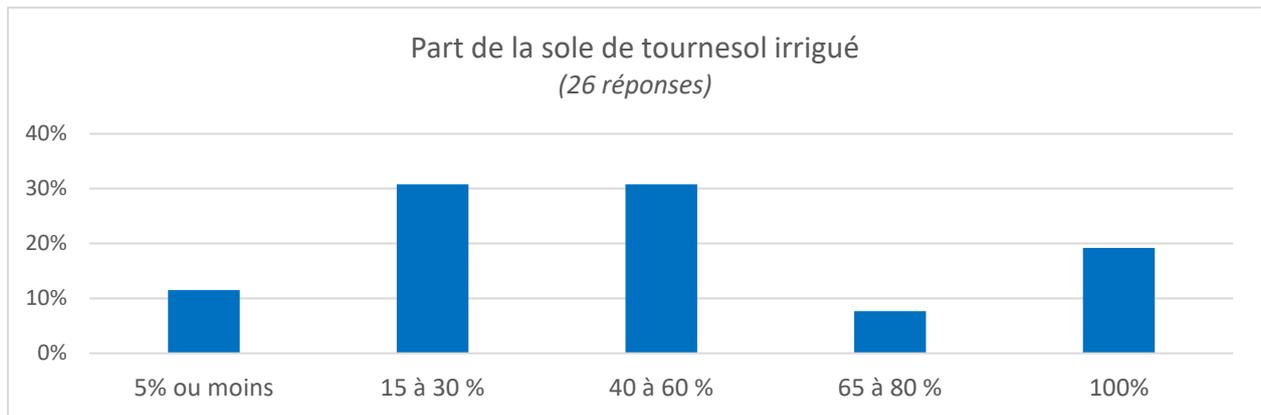


Figure 2 : Illustration de la part de la sole tournesol irriguée par exploitation

Pour les irrigants tournesol, la stratégie la plus pratiquée est de réaliser **2 passages** (67 %). 24 % réalisent 3 tours d'eau et 16 % un unique tour d'eau. En moyenne, 70 mm sont apportés sur le tournesol. 70 % des répondants apportent entre 50 à 75 mm, 20 % apportent plus de 75 mm et 10 % mettent moins de 50 mm. En tendance, plus l'irrigation est fréquente, plus la quantité apportée par tour d'eau diminue. Rappelons qu'il est conseillé d'apporter 30 à 40 mm par tour d'eau pour une bonne valorisation (dans l'idéal, viser 35 mm minimum).

Les volumes par tour d'eau selon le nombre d'apports sont décrits dans le tableau ci-dessous :

Tableau 1: détail des stratégies en quantité d'eau par passage selon le nombre de tours d'eau total  
(25 répondants)

Nombre de tours d'eau	Nombre de répondants total/stratégie	Moyenne de Quantité par tour d'eau	Moyenne quantité d'eau cumulée	Min quantité d'eau cumulée	Max quantité d'eau cumulée	Ecart-type quantité d'eau cumulée
1	3	38	38	30	50	10.4
2	16	33	66	50	80	9.9
3	6	29	88	70	100	12.5

50 % des répondants estiment irriguer à l'optimum des besoins en quantité d'eau, l'autre moitié estimant que les besoins ne sont pas couverts par les conduites décrites ci-dessus. Même si les besoins du tournesol sont faibles, ils sont généralement sous-estimés par les agriculteurs et les conduites d'irrigation ne sont pas forcément faites à l'optimum pour le tournesol. Pour **92 % des répondants les besoins du tournesol sur l'ensemble du cycle sont sous-estimés** (Figure 3). En effet, les besoins du tournesol sur l'ensemble du cycle sont de 550 mm en conditions non limitantes et **de 420 mm à l'optimum** (Figure 3). Le tournesol peut réaliser son potentiel de rendement avec seulement 75 % de ses besoins en eau sur l'ensemble du cycle si la ressource en eau se trouve limitée.

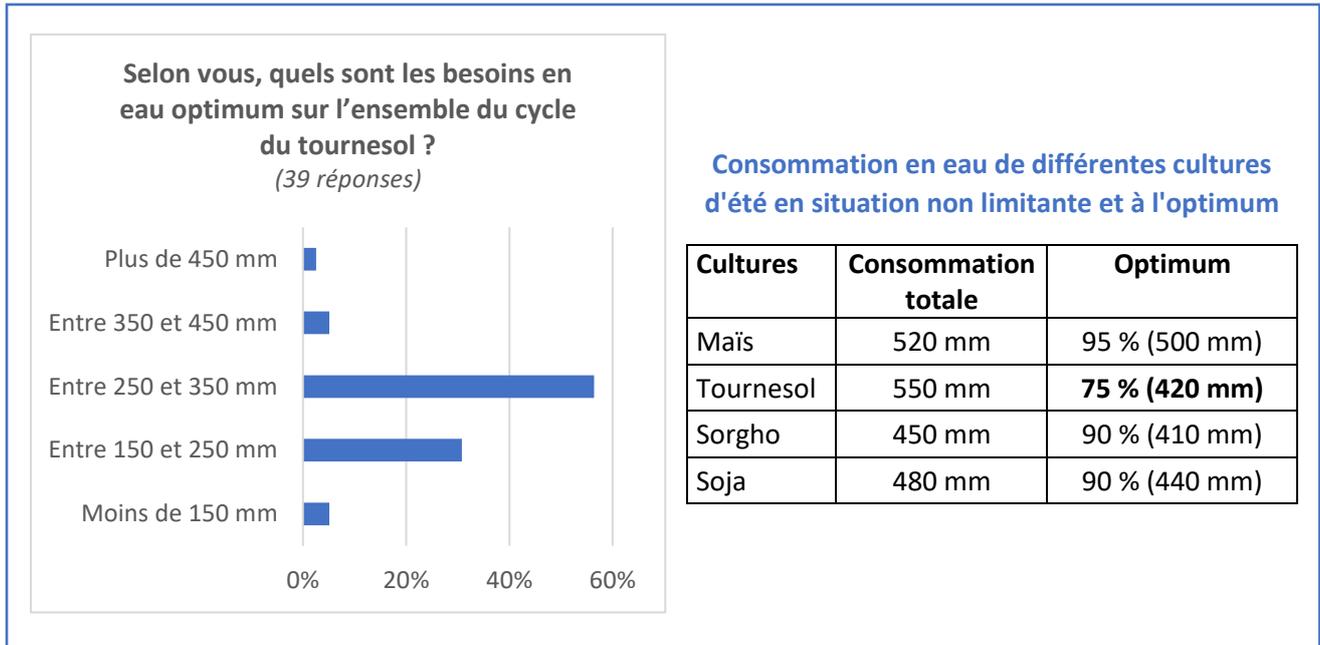


Figure 3 : Appréciation des besoins totaux en eau du tournesol selon les répondants à l'enquête et besoins physiologiques des principales espèces irriguées (source Terres Inovia)

Concernant les stades d'apports, les apports de pré-floraison et post-floraison sont majoritaires pour l'ensemble des stratégies en 2 ou 3 tours d'eau. Les périodes d'irrigation sont détaillées dans le tableau ci-dessous en fonction des stratégies :

Tableau 2 : périodes d'apport en fonction du nombre total de passages (25 répondants)

Nombre de tours d'eau	Nombre de répondants total/stratégie	Périodes d'apports (en nombre de répondants)			
		Levée	Pré-floraison	Floraison	Post floraison
<b>1 Tour</b>	3	-	1	2	-
<b>2 Tours</b>	16	-	15	5	13
<b>3 Tours</b>	6	1	6	4	6
<b>TOTAL</b>	25	1	22	11	19

70 % des répondants estiment que le stade d'irrigation pratiqué correspond à l'optimum de la culture du tournesol. Moins de 30 % des répondants estiment que **la phase de floraison est la plus sensible au stress hydrique chez le tournesol**, alors que c'est bien à ce stade que le stress est le plus préjudiciable à la culture (Figure 4). Même si les besoins cumulés pendant cette phase sont moindres par rapport aux phases végétation et maturation, il est important de rappeler qu'elle se déroule sur une période plus courte que les deux autres et que c'est à ce stade clé que s'établit le nombre de grains, l'une des composantes du rendement.

La réponse majoritairement donnée comme phase la plus sensible au stress hydrique est le stade bouton floral. Ceci est cohérent avec les déclenchements d'irrigation majoritaires juste avant floraison (Tableau 2). En réalité, les apports d'eau sont faits à ce stade de manière à couvrir les besoins en eau du tournesol pendant la phase suivante : la floraison (Figure 4); comportement piège ! Irriguer trop tôt des tournesols non stressés déclenche un développement foliaire excessif et par la suite une évapotranspiration supérieure : eau perdue, non valorisée pour la nouaison. Rappelons qu'irriguer pendant la floraison n'augmente pas le risque maladie dans un contexte sec : il vaut mieux répondre aux besoins cruciaux du tournesol pendant cette phase plutôt que de retarder le tour d'eau; second comportement piège limitant le rendement (moins de grains formés).

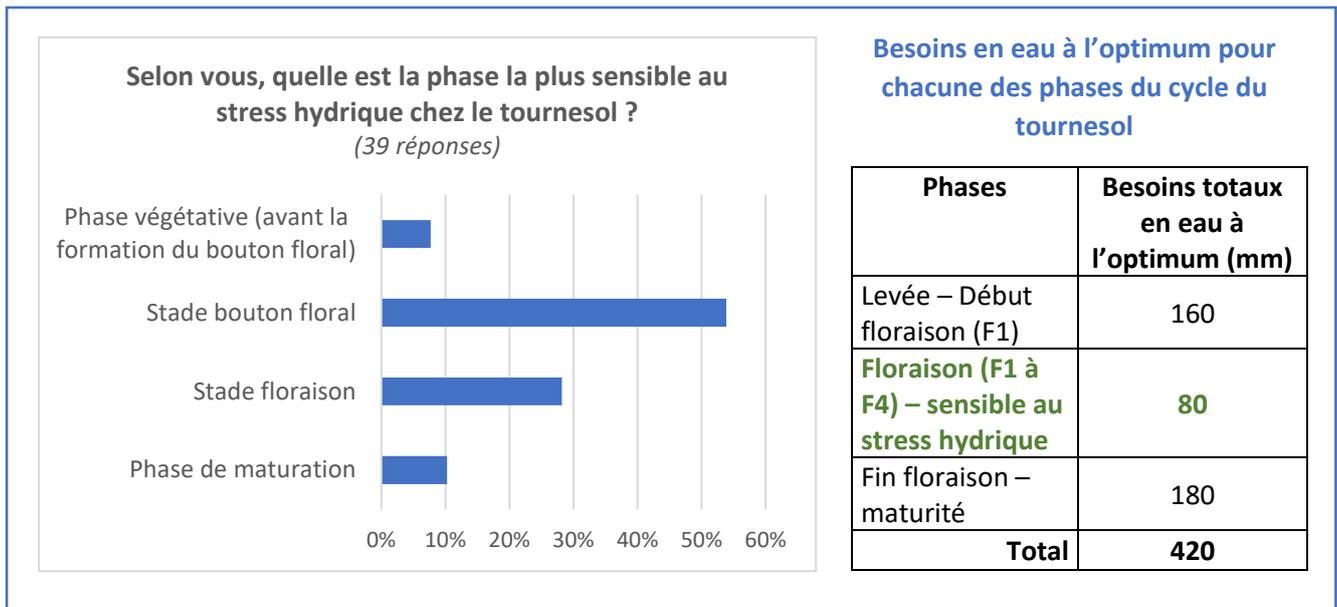


Figure 4 : Appréciation du stade sensible du tournesol au stress hydrique selon les répondants à l'enquête et besoins physiologiques du tournesol (source Terres Inovia)

### Quels rendements en conduite irriguée ?

Les **rendements** obtenus en tournesol irrigué par les répondants sont variables, allant de 24 à 40 q/ha pour une **moyenne à 33 q/ha**. Ces rendements sont obtenus sur des sols superficiels à moyens, sols qui valorisent bien l'irrigation.

A titre de comparaison, les rendements obtenus, par les répondants, en maïs irrigué varient de 60 à 150 q/ha avec une moyenne autour de 120 q/ha. Les cumuls apportés en maïs par l'irrigation sont très variables : de 125 à 300 mm pour une moyenne autour de 213 mm. Ces quantités sont largement supérieures à celles apportées au tournesol augmentant le temps de travail et le coût de l'irrigation.

Les informations apportées par l'enquête ne sont pas suffisantes pour comparer les performances en conduites irriguées et non irriguées et de calculer les gains économiques de l'irrigation des 2 cultures tenant compte des coûts d'irrigation et du temps de travail. L'augmentation actuelle des coûts énergétiques et des volumes d'eau disponibles rebat les cartes du choix des cultures à irriguer.

## Conclusion

---

Le panel de répondants comporte **70 % d'irrigants tournesol** qui **reconnaissent des bénéfices rendement et rentabilité à cette conduite**. Ces agriculteurs aguerris apportent en moyenne 2 tours d'eau. Ils sont à moitié satisfaits de leur conduite d'irrigation du tournesol sans doute par méconnaissance de ses besoins en eau totaux sur le cycle cultural et par phase physiologique. Sa réputation d'adaptation aux conditions sèches conduit à une sous-estimation de ses besoins par les irrigants qui priorisent les volumes d'eau sur d'autres cultures. La peur de l'irrigation pendant la floraison subsiste alors que **c'est la période la plus sensible au stress hydrique. Répondre aux besoins en eau du tournesol à floraison est crucial** et le **bénéfice est clairement supérieur au risque maladie**, faible en contexte sec. Les essais historiques conduits par Terres Inovia montre un gain moyen de 8 à 10 q/ha pour 100 mm d'eau apportés. Ainsi cette enquête met en évidence **qu'une marge de progrès est possible par un meilleur positionnement des apports d'eau** pour une optimisation technico-économique de la conduite de l'irrigation du tournesol.