

Sessions régionales



**Rencontres
Techniques**
de Terres Inovia

Tournesol

L'irrigation :
une pratique à (re-)considérer

Alexis Verniau, coll. Vincent Lecomte

a.verniau@terresinovia.fr / v.lecomte@terresinovia.fr

Plan

- Un contexte en pleine évolution
- La pratique de l'irrigation du tournesol en France
- Les fondamentaux sur la physiologie du tournesol et l'eau
- Les conseils pour irriguer à l'optimum le tournesol
- Intérêt économique de l'irrigation du tournesol
- Conclusion



Irrigation : un contexte en pleine évolution

- **Le changement climatique en cours augmente les risques de restrictions d'eau estivales**
 - Des volumes d'eau disponibles en tendance plus contraints que par le passé
 - Des restrictions d'eau plus fréquentes sur la 2^{ème} partie de campagne d'irrigation
- **Un environnement économique très volatil**
 - Forte augmentation du prix des graines et de la fertilisation NPK
 - Renchérissement des coûts énergétiques qui impactent sur les coûts d'irrigation
 - Un risque d'effet ciseau entre prix et charges pour les différentes espèces
- **Un nouveau contexte réglementaire (PAC 2023-2027)**
 - La diversification des assolements encouragée via l'éco régime

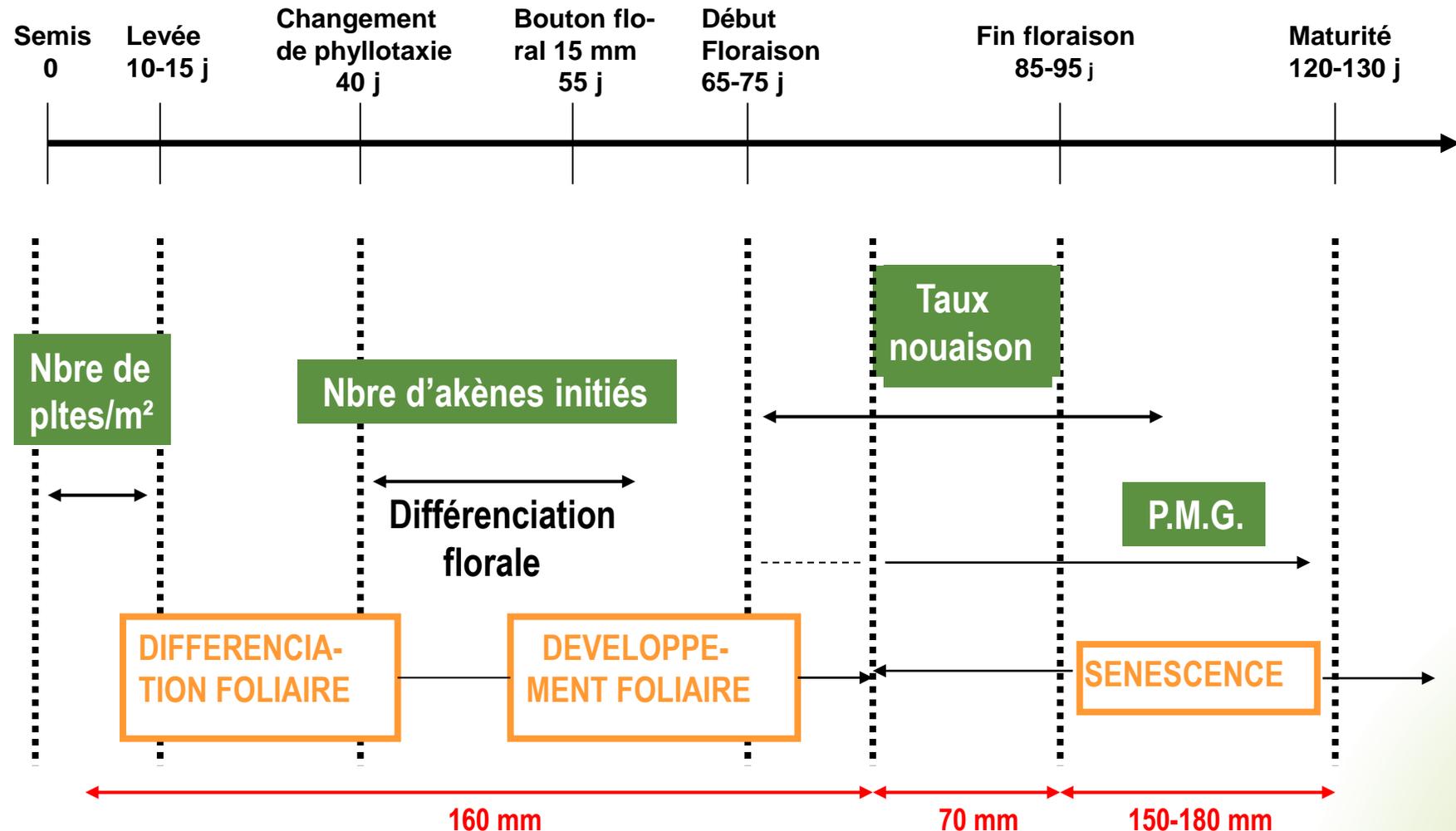
L'irrigation du tournesol

- Une pratique qui reste peu répandue.
- Logiquement plus fréquente en été sec (type 2019) Vs été humide (type 2021)
- Le bassin Rhône-Alpes représente le % d'irrigation du tournesol le plus élevé au niveau national
- Un potentiel de surfaces irrigables

	Enquête 2021	
	% de surfaces irrigables en tournesol	% de surfaces irriguées (% 2019)
CENTRE	13%	1%
POITOU-C, PdL	18%	4% (6%)
RHONE ALPES	20%	7% (9%)
SUD-OUEST	23%	2% (5%)
BOURGOGNE	5%	0%
AUVERGNE	19%	0%
CHAMPAGNE	6%	1%
LORRAINE	0%	0%
NORD	3%	0%
FRANCE	15%	2% (5%)

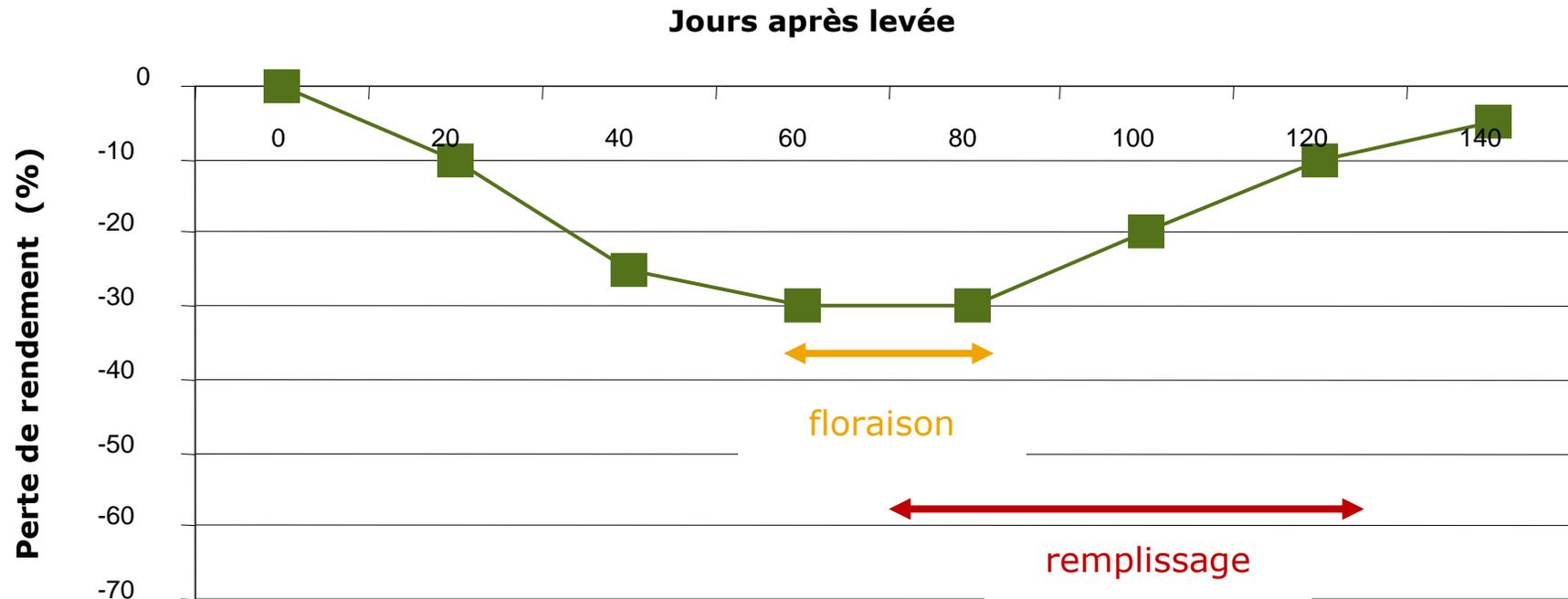
Source : enquêtes de Terres Inovia sur les pratiques culturales 2019 et 2021

Elaboration du rendement et besoins en eau du tournesol



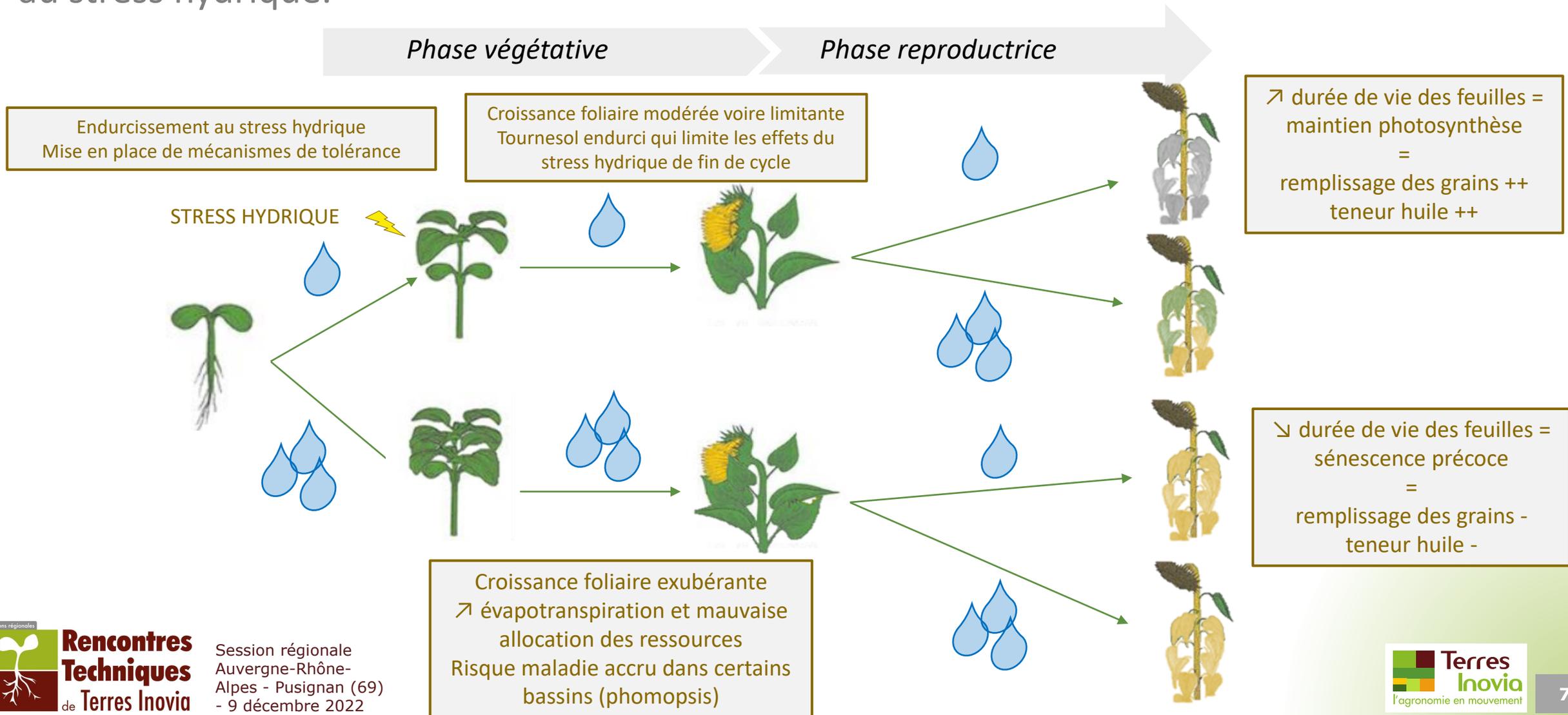
Elaboration du rendement et stress hydrique

- Un impact marqué du stress hydrique appliqué pendant la floraison et autour (préfloraison ; début remplissage)



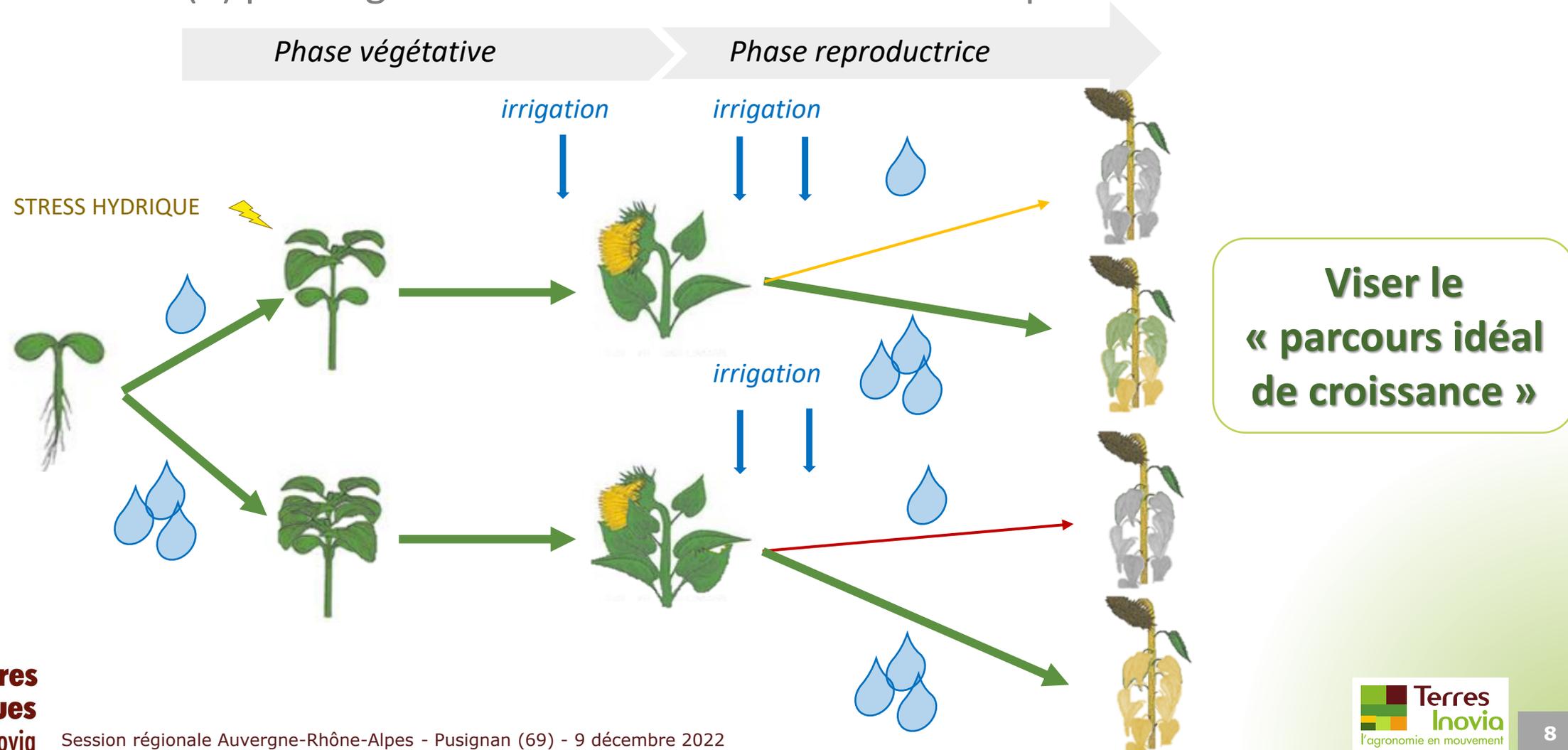
Physiologie du tournesol

- La volume et répartition de la pluviométrie influent sur la croissance foliaire et la sensibilité au stress hydrique.



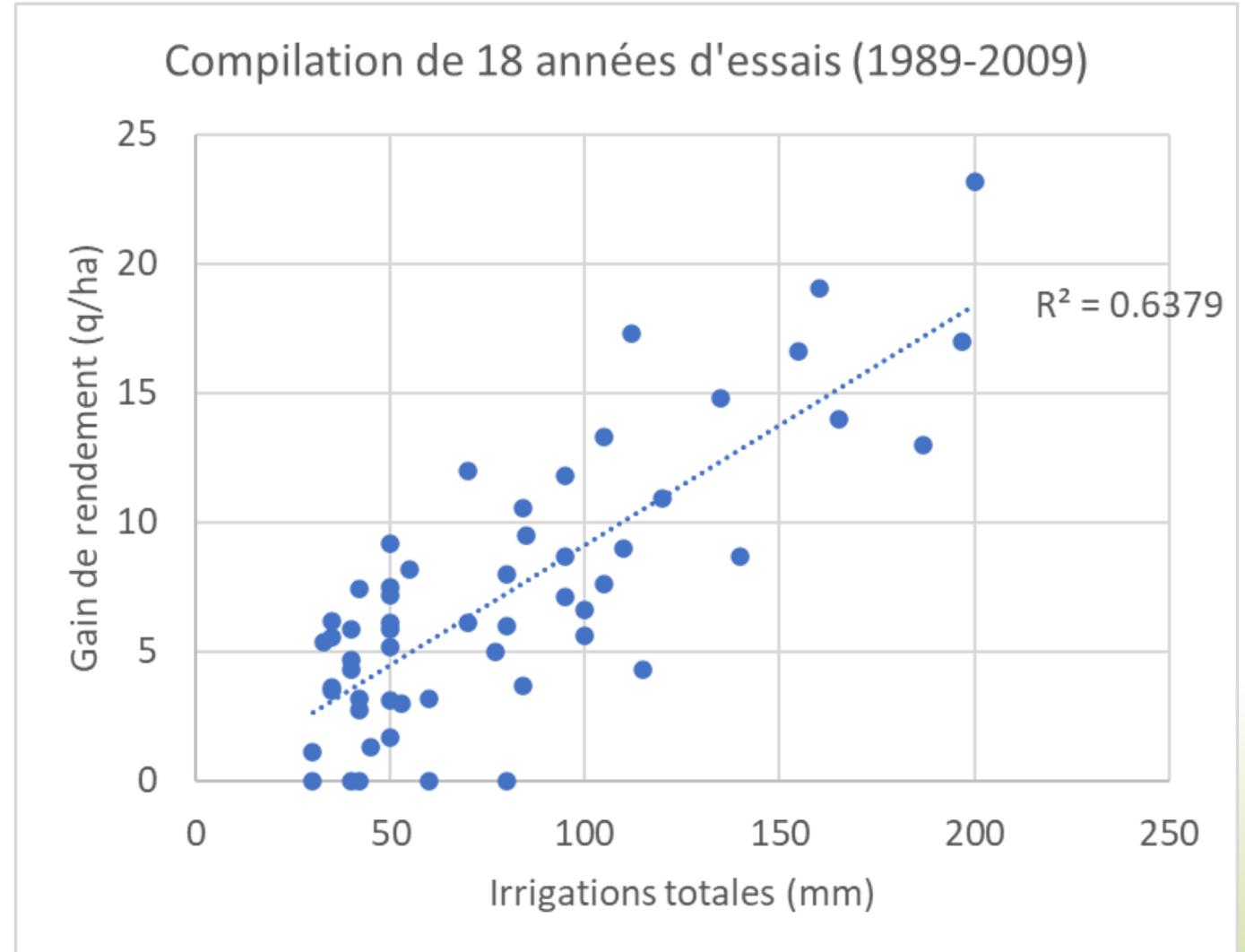
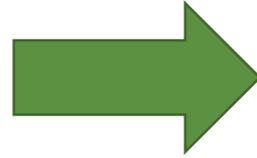
Irrigation du tournesol - Les stratégies gagnantes

- Il s'agit d'accompagner le tournesol pour qu'il (1) mette en place une surface foliaire suffisante début floraison et (2) prolonge sa surface foliaire en floraison et postfloraison.



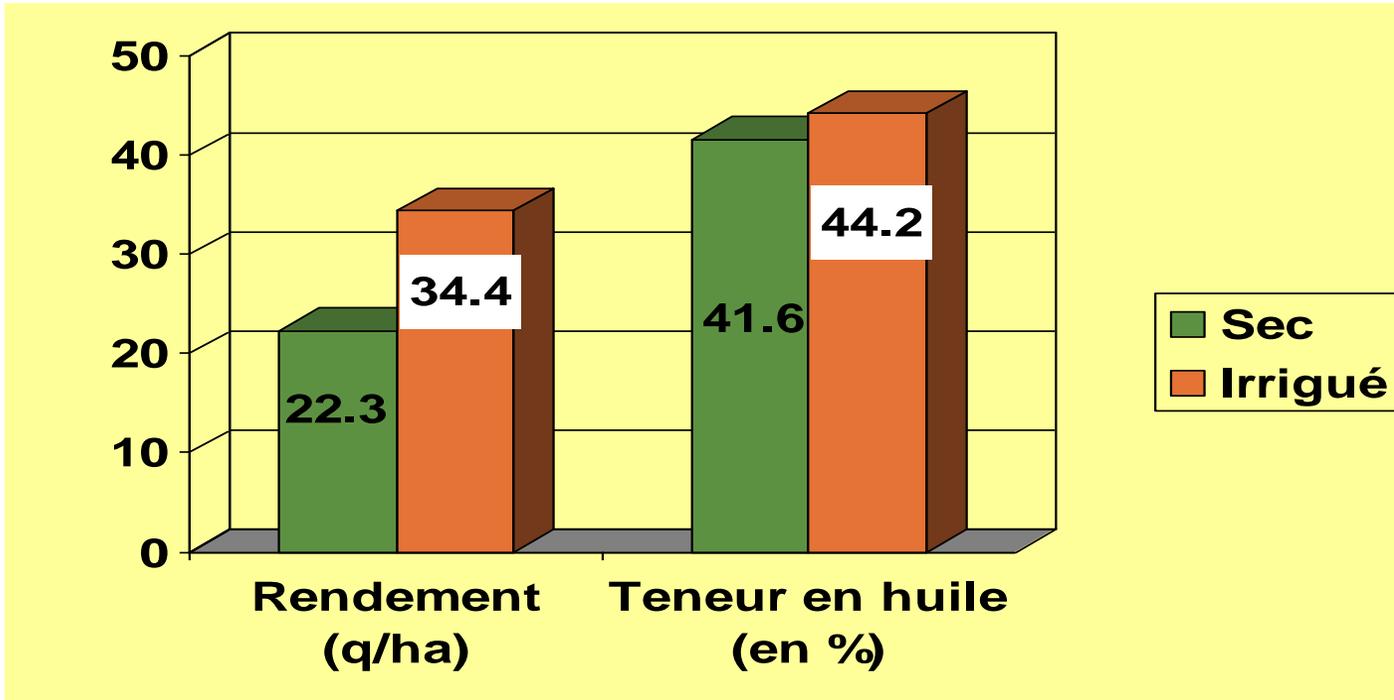
Valorisation de l'eau d'irrigation par le tournesol

- Un gain de rendement (pente) :
 - **+10 q/ha/100 mm**
- En fréquence, **les sols superficiels et intermédiaires** valorisent mieux les apports d'eau que les sols profonds.



Source : Terres Inovia (Hélène Tribouillois)

L'irrigation permet d'améliorer à la fois le rendement et la teneur en huile



GAINS
+ 12 q / ha
+ 2,6 points d'huile
Pour 113 mm
(10,6 q/ha pour 100 mm)

*Expérimentation CETIOM / CREAS Lyon Saint Exupéry
Sol de graviers profonds – Valeurs moyennes 2000 – 2005*

- L'irrigation favorise par ailleurs la production nectarifère
=> Effet bénéfique sur les pollinisateurs (abeilles domestiques ; etc.) et la pollinisation

Les conseils d'irrigation du tournesol

Croissance au stade bouton	Je dispose de :					
	1 tour d'eau 30/40 mm		2 tours d'eau 60/80 mm		3 tours d'eau 90/120 mm	
 <p>Faible à modérée</p>	Juste avant la floraison ou plus tôt si les feuilles de la base jaunissent		- Juste avant la floraison ou plus tôt si les feuilles de la base jaunissent - Fin floraison		Sols superficiels - Bouton étoilé - Début floraison - Fin floraison* Sols profonds - Début floraison - Fin floraison - 10 jours plus tard	
 <p>Normale à exubérante</p>	Sol superficiel	Sol profond	Sol superficiel	Sol profond	Sol superficiel	Sol profond
	Début floraison	Fin floraison	Début floraison à fin floraison	Fin floraison et 10 jours plus tard	Début floraison, fin floraison et fin floraison plus 10 jours	Ne pas dépasser 2 tours d'eau

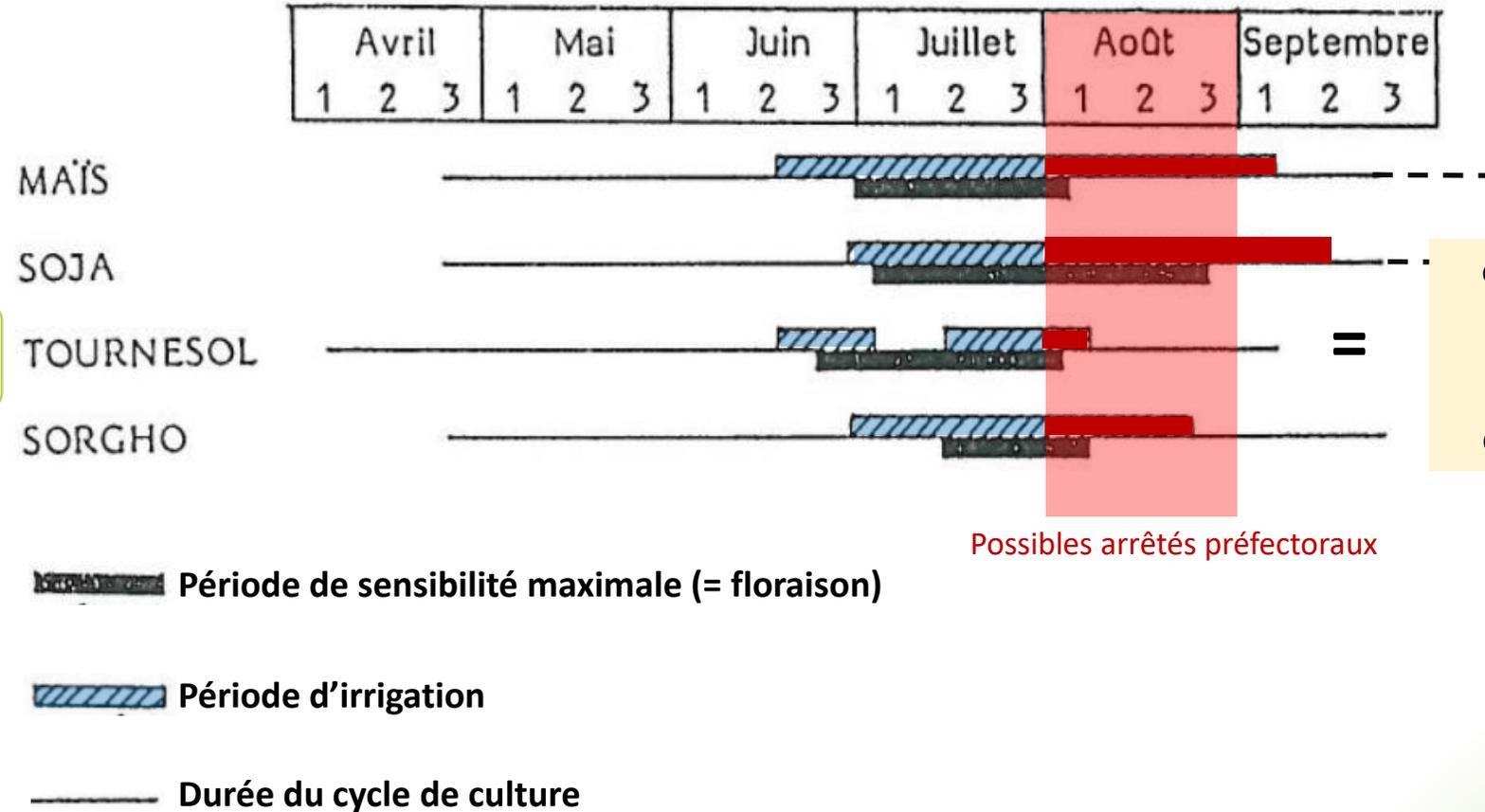
* Dans le Sud-Est (vallée du Rhône et bordure méditerranéenne), la forte évapotranspiration et la faible pluviométrie justifient souvent un tour d'eau supplémentaire 10 jours après la fin de la floraison.

Source : guide technique tournesol de Terres Inovia 2022

Périodes d'irrigation des cultures d'été

- Parmi les cultures d'été, un tournesol (semé tôt) est moins exposé aux possibles restrictions d'eau.

**Semis précoce
(viser avant mi-avril)**



évitement des périodes les + sèches et des restrictions d'accès à l'eau

Comparaisons des périodes de sensibilité et des périodes d'irrigation entre le tournesol, le maïs, le sorgho et le soja

Modifié d'après Merrien et Grandin, 1990

Opportunité économique de l'irrigation du tournesol

- Dans un contexte de forte hausse des coûts de l'eau, une irrigation qui reste rentable économiquement à condition du maintien de prix élevés des graines (> 500 €/t).
- Seuils à ajuster selon les territoires et les modes d'accès à l'eau, impactant le coût.

Contexte
2016-2020

Contexte 2022
2023 (?)

Gains de marge grâce à l'irrigation du tournesol

€/ha		Prix de vente du tournesol (€/t)								
		300	350	400	450	500	550	600	650	700
Coût de l'eau (€/mm)	1.0	240	300	360	420	480	540	600	660	720
	1.5	180	240	300	360	420	480	540	600	660
	2.0	120	180	240	300	360	420	480	540	600
	2.5	60	120	180	240	300	360	420	480	540
	3.0	0	60	120	180	240	300	360	420	480
	3.5	-60	0	60	120	180	240	300	360	420
	4.0	-120	-60	0	60	120	180	240	300	360
	4.5	-180	-120	-60	0	60	120	180	240	300
	5.0	-240	-180	-120	-60	0	60	120	180	240

Matrice de gains de marge pour une **dose totale de 120 mm (3X40 mm)** et un gain grâce à l'irrigation de **10 q/ha/100 mm**

Les situations de meilleure valorisation de l'irrigation du tournesol (1/2)

- Volume d'eau disponible limité sur l'exploitation (exemple : 100 mm)
- Risque de restriction (arrêtés préfectoraux)
- Sols superficiels, sols séchants (graviers)
- Années sèches (type 2019, 2020, 2022)

<i>Hypothèses de la simulation</i>	Rendement en pluvial (q/ha)	Rendement en irrigué (q/ha) *	Prix indicatifs (€/t)	Charges opérationnelles** (€/ha)
Tournesol oléique	20	32	580	550
Tournesol linoléique	20	32	670	550
Soja	16	26	670	550
Maïs grain	45	75	300	900
Sorgho	50	81	290	800

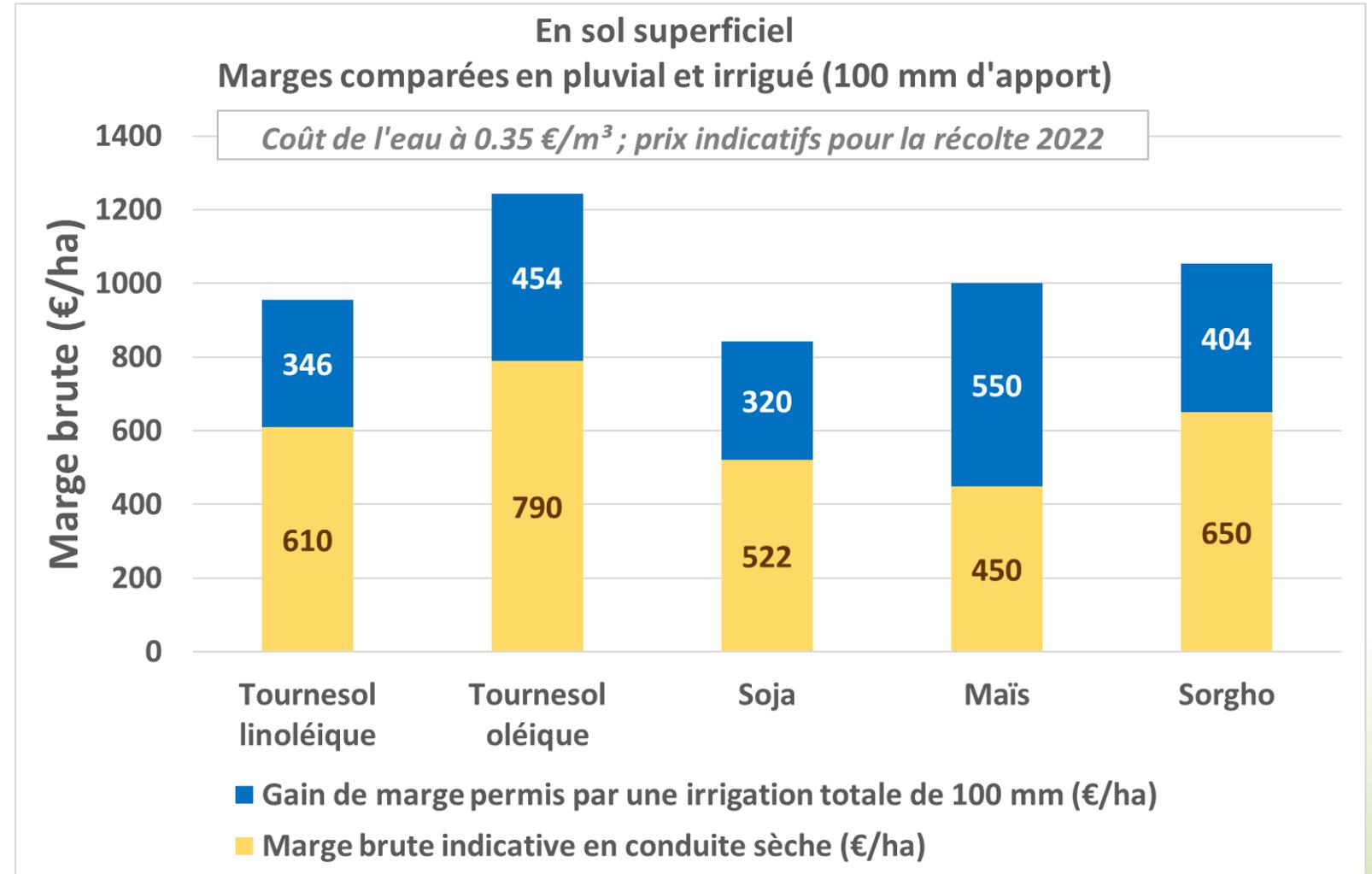
*pour une dose totale de 100 mm

**hors irrigation

Valeurs indicatives dans un contexte de prix et de charges élevées (type campagne 2022)

Les situations de meilleure valorisation de l'irrigation du tournesol (2/2)

- Volume d'eau disponible limité sur l'exploitation (irrigation restrictive pour soja et maïs)
- Risque de restriction
- Sols superficiels, sols séchants (graviers)
- Années sèches (type 2019, 2020, 2022)



Marges pour une **dose totale de 100 mm** et un **gain grâce à l'irrigation de 12 q/ha/100 mm** (année sèche)

Conclusion

- Dans un contexte plus contraint au niveau des disponibilités en eau (volume, période d'irrigation), l'intérêt d'introduire dans l'assolement du tournesol irrigué est accru.
- Le raisonnement de l'irrigation du tournesol repose sur des règles simples demandant une observation régulière de la parcelle à partir du stade « bouton étoilé » (préfloraison).
- En tendance, le tournesol valorise particulièrement bien l'irrigation dans les sols séchants, quel que soit le contexte de prix retenu (2016-2021 Vs 2022).
- Intérêt de l'irrigation d'opportunité en année sèche dans les sols intermédiaires et profonds