

# 25 février

10h - 12h

webinaire gratuit

Tournesol :  
bien préparer sa  
campagne 2022



Rencontres  
Techniques  
de Terres Inovia



Financé par :



# Au programme

## Le tournesol en chiffres

- ❖ Tendances du marché et repères économiques, prix des engrais

## Réussir l'implantation

- ❖ Préparation et soin au semis
- ❖ Gestion des oiseaux

## Désherbage

- ❖ Adapter sa stratégie, réglementation VTH

## Fertilisation azotée

- ❖ Raisonner les apports
- ❖ Trouver l'optimum technico-économique

# Rencontres Techniques de Terres Inovia

## Tournesol : bien préparer sa campagne 2022

### Grignon

**Christophe Sausse**  
c.sausse@terresinovia.fr

### Le Subdray

**Matthieu Loos**  
m.loos@terresinovia.fr

### Agen

**Franck Duroueix**  
f.duroueix@terresinovia.fr

### Baziège

**Claire Martin-Monjaret**  
c.monjaret@terresinovia.fr

**Luc Champolivier**  
l.champolivier@terresinovia.fr

**Vincent LECOMTE**  
v.lecomte@terresinovia.fr

### Bretenières

**Michaël GELOEN**  
m.geloen@terresinovia.fr

Sessions digitales

# Introduction

## La gestion des maladies

- ❖ Evolution du mildiou et gestion durable du risque
- [Position technique Terres Inovia](#)
- ❖ Montée en puissance du verticillium



## Le choix variétal

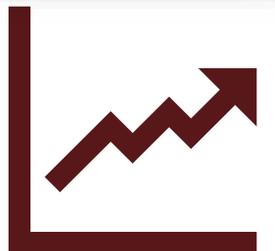
- ❖ Résultats et conseil régionalisé pour les semis 2022
- [Listes recommandées tournesol](#)



# Marchés du tournesol et des engrais

## *Conjoncture et perspectives 2022*

V. Lecomte  
Terres Inovia  
[v.lecomte@terresinovia.fr](mailto:v.lecomte@terresinovia.fr)

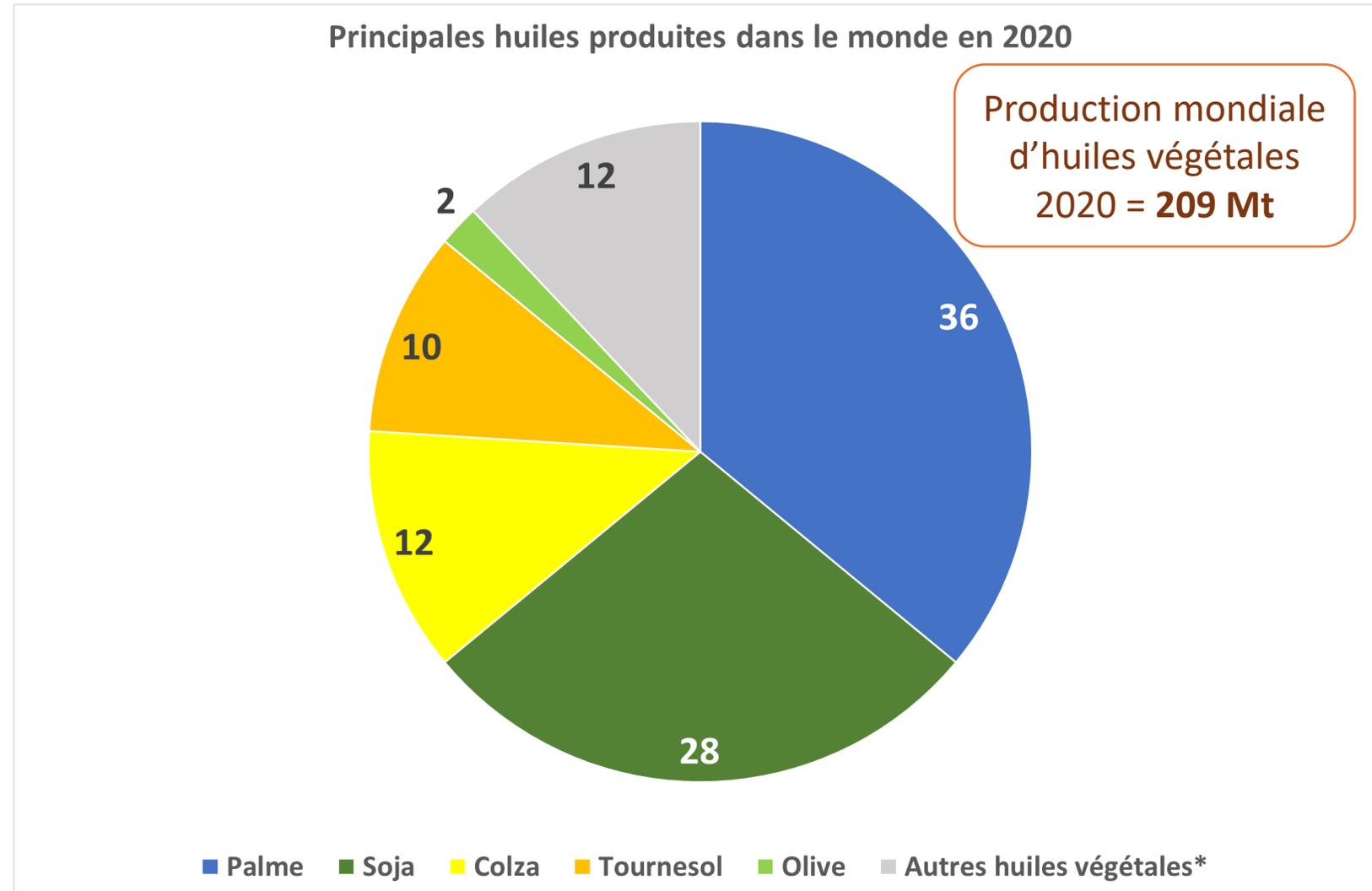


# Plan

- Quelques fondamentaux sur le « complexe oléagineux »
- De fortes tensions sur le complexe oléagineux
- ... qui se répercutent sur les marchés du tournesol (lino. & olé.)
- Focus sur le débouché biogazole du tournesol
- Perspectives pour la récolte tournesol 2022
- Les coûts des engrais NPK
- Conclusion

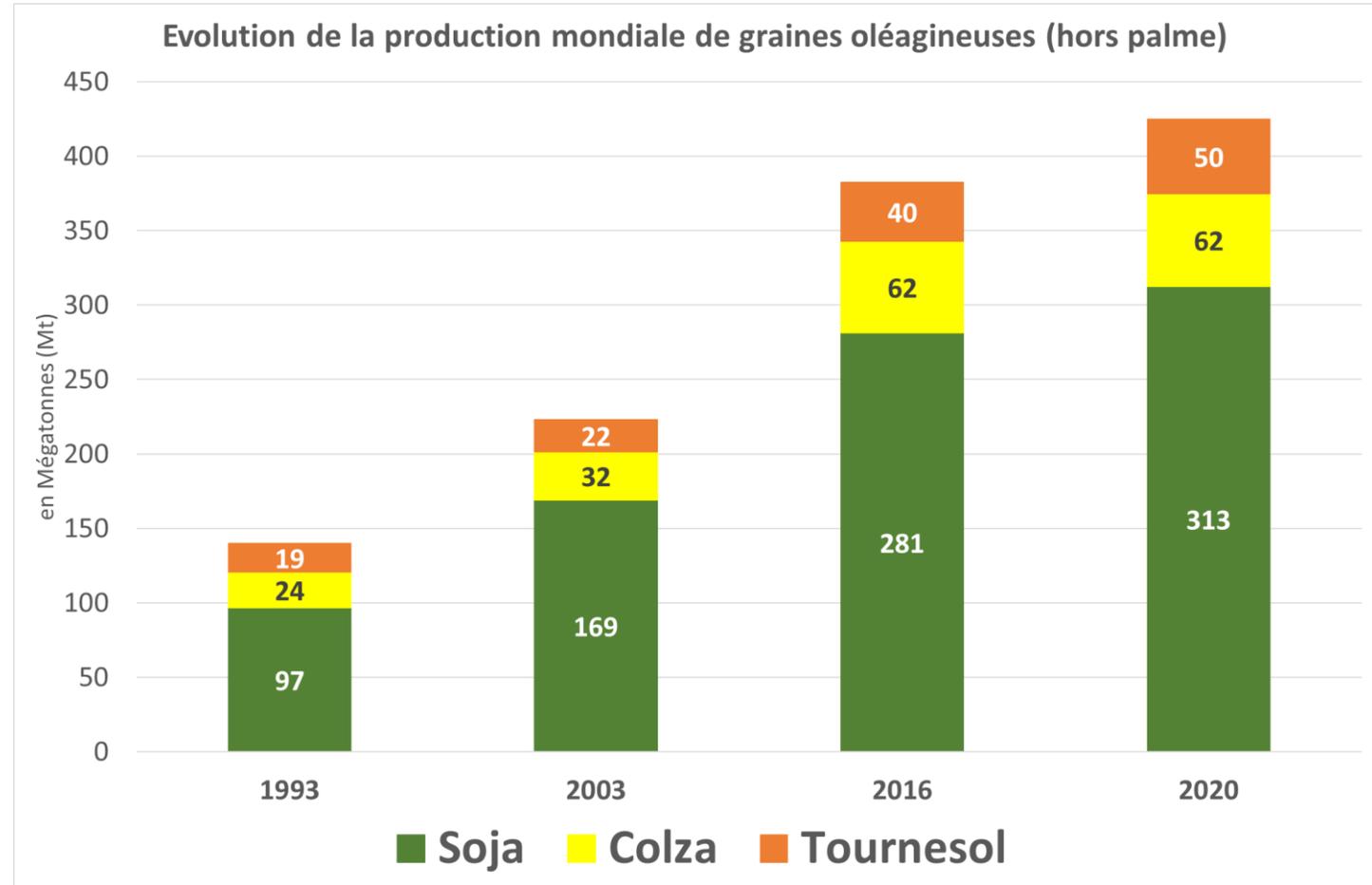
# Quelques fondamentaux sur le complexe oléagineux (1/2)

- **Le tournesol est le 4<sup>ème</sup> oléagineux mondial** après le palme, le soja et le colza
- Soja, colza et tournesol :
  - huile + tourteau
- Palme :
  - huile
- « Complexe » car plusieurs espèces et co-produits spécifiques et débouchés différenciés



# Quelques fondamentaux sur le complexe oléagineux (2/2)

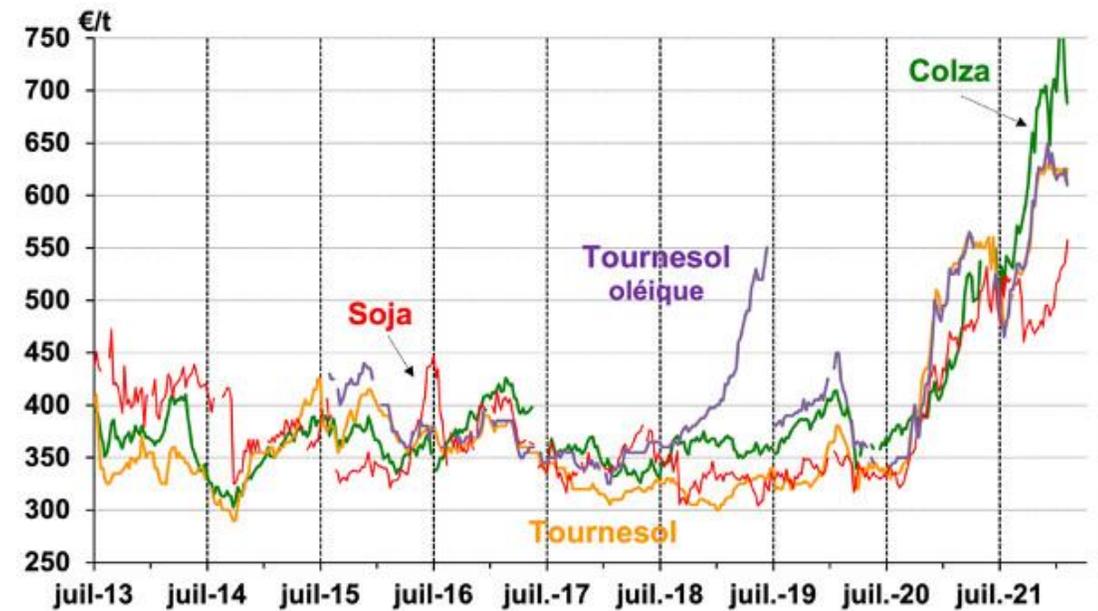
- **Au niveau mondial, une production de tournesol très dynamique :**
  - +25% de production entre 2016 et 2020
  - +127% de production entre 2003 et 2020
- Une dynamique principalement portée par les **pays de la mer Noire** (Russie, Ukraine, Roumanie) au cours des vingt dernières années : 1<sup>er</sup> bassin mondial



# De fortes tensions sur le complexe oléagineux

- **Trois marchés clés : huiles de palme et de colza et tourteau de soja**
- **Demande en huile et tourteaux** (Chine) très dynamique.
- **Forte tension sur les marchés des huiles :**
  - baisse de la production 2021 d'huile de palme
  - Réallocation en fév. 2022 de 20% de la production indonésienne pour le marché intérieur pour contenir la flambée des prix

- **Colza :**
  - Très faible récolte canadienne 2021 qui suit une faible récolte européenne 2020
  - Stocks de report au plus bas
- **Forte augmentation des cours du pétrole** (> 100 \$ le baril de brut) => intérêt accru du biogazole

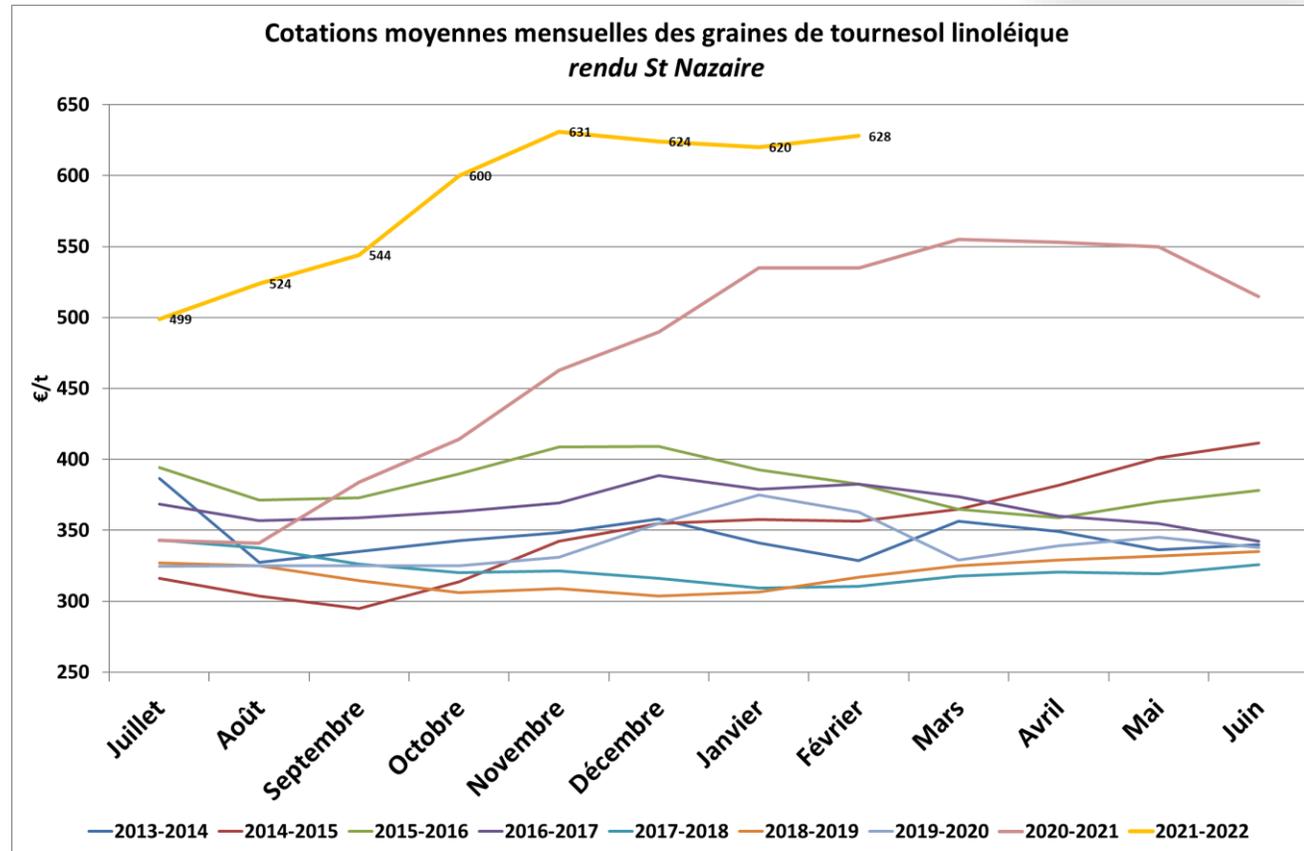


Source : Terres Univia d'après La Dépêche, Oil World et autres

# De fortes tensions sur le marché du tournesol



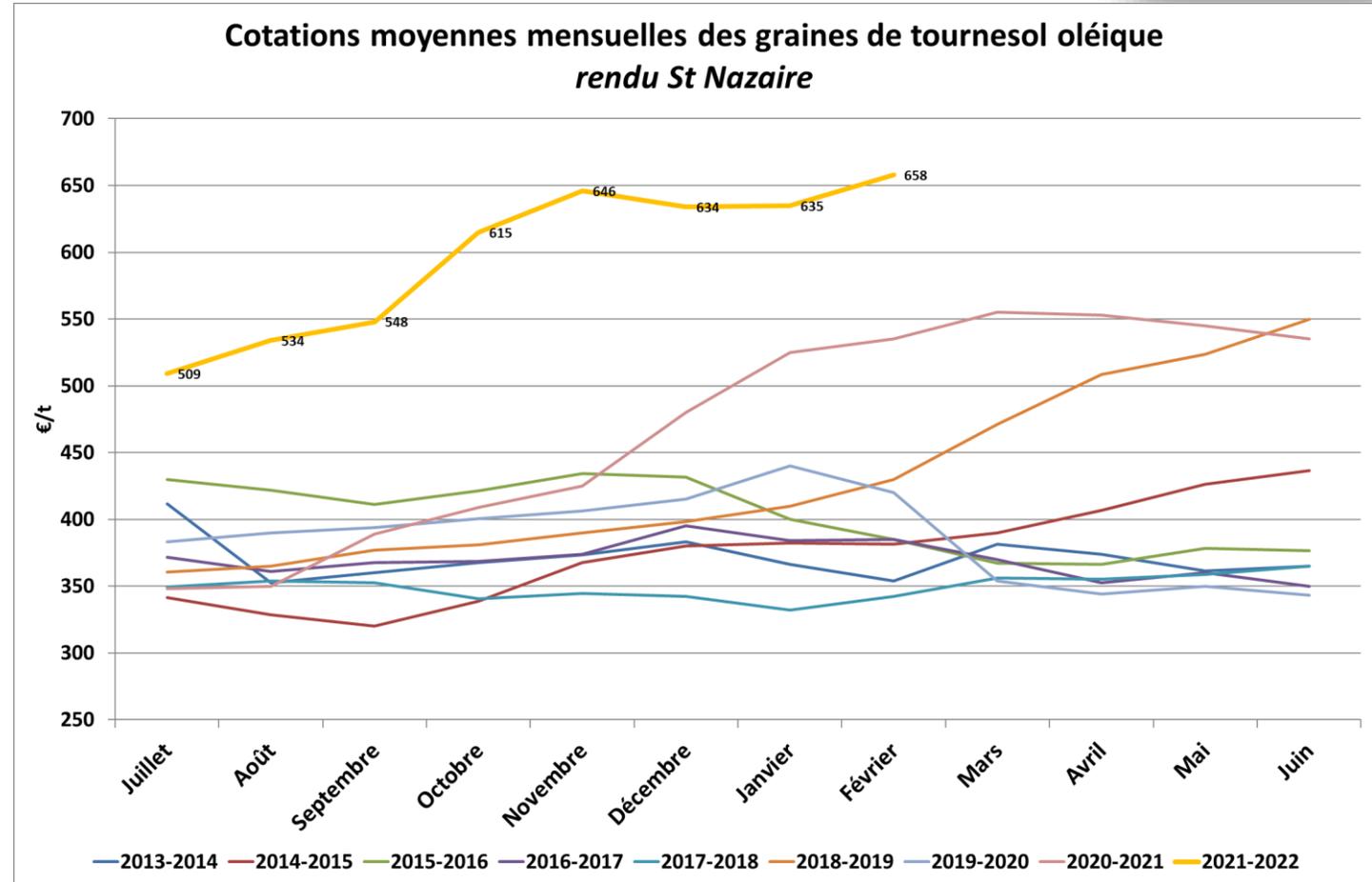
- **Bilan moins tendu que les autres oléagineux** car offre tournesol abondante sur la R2021 (UE ; Ukraine ; Russie)
- **MAIS effet domino sur le complexe oléagineux** : report des tensions sur l'huile de palme et le colza sur le tournesol
- **Effet majeur de la demande mondiale dynamique en huile** et, dans une moindre mesure, en tourteaux
- **Pression moindre de l'offre russe** sur l'UE car augmentation de leurs exports vers la Chine + taxes à l'export
- Effet des fortes tensions politiques (**Invasion de l'Ukraine par la Russie**)



# Le marché du tournesol oléique



- **Récolte 2021 : écart prix** [To oléique - To linoléique] = + 30 €/t au 10/02 (la dépêche) contre + 25 €/t en médiane 2013-2021.
- **Forte volatilité** de cet écart au cours des derniers mois (+5 à +30 €/t)
- **Un positionnement marqué de la France** sur ce marché oléique (80% de la sole 2021 contre ≈10% dans les pays de la mer Noire)

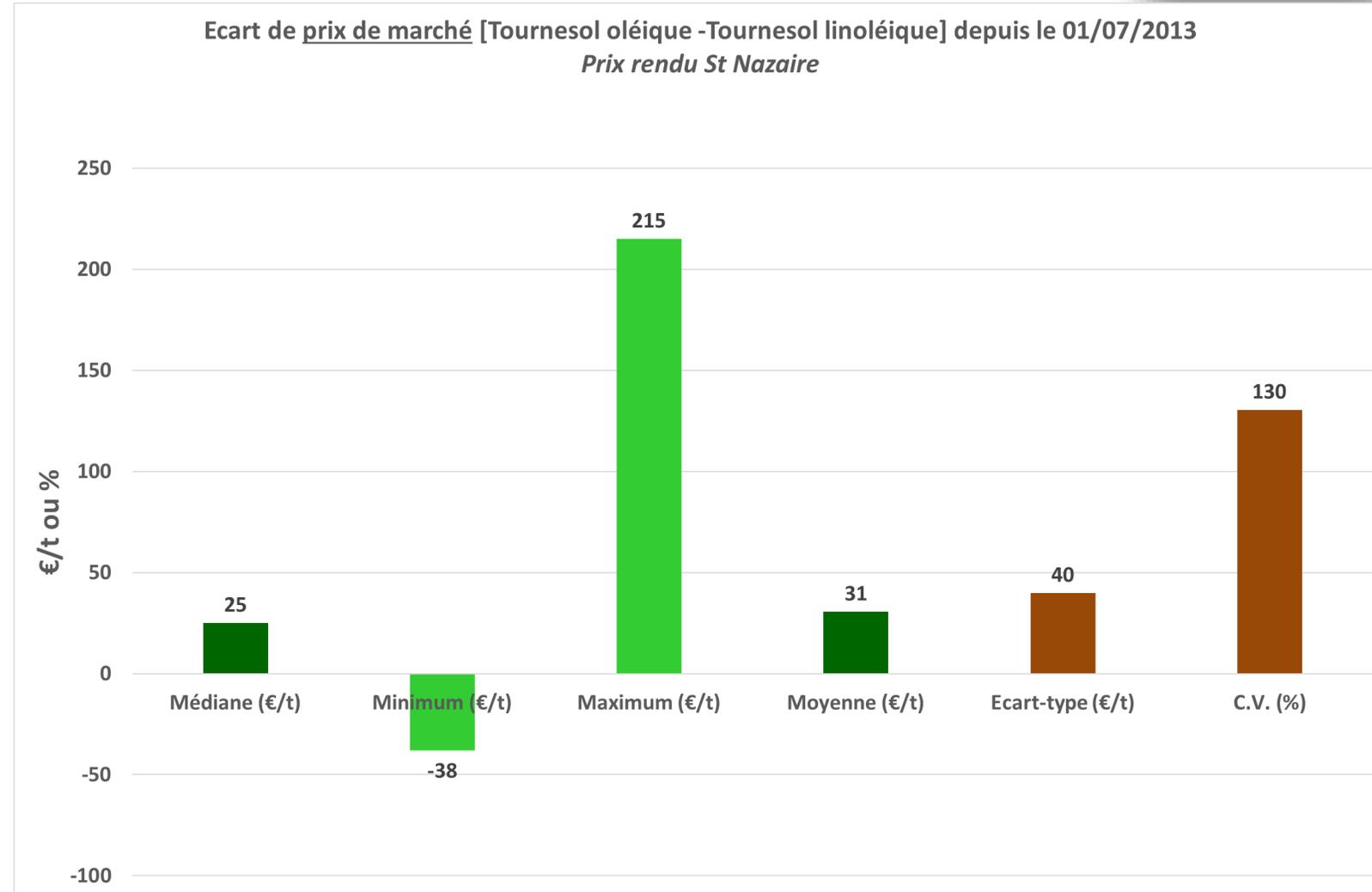


*Exemple du tournesol oléique (78% de la sole nationale tournesol 2021 selon l'enquête de Terres Inovia sur les pratiques culturales)*

# Ecart de prix de marché entre tournesol oléique et linoléique : tendance décennale

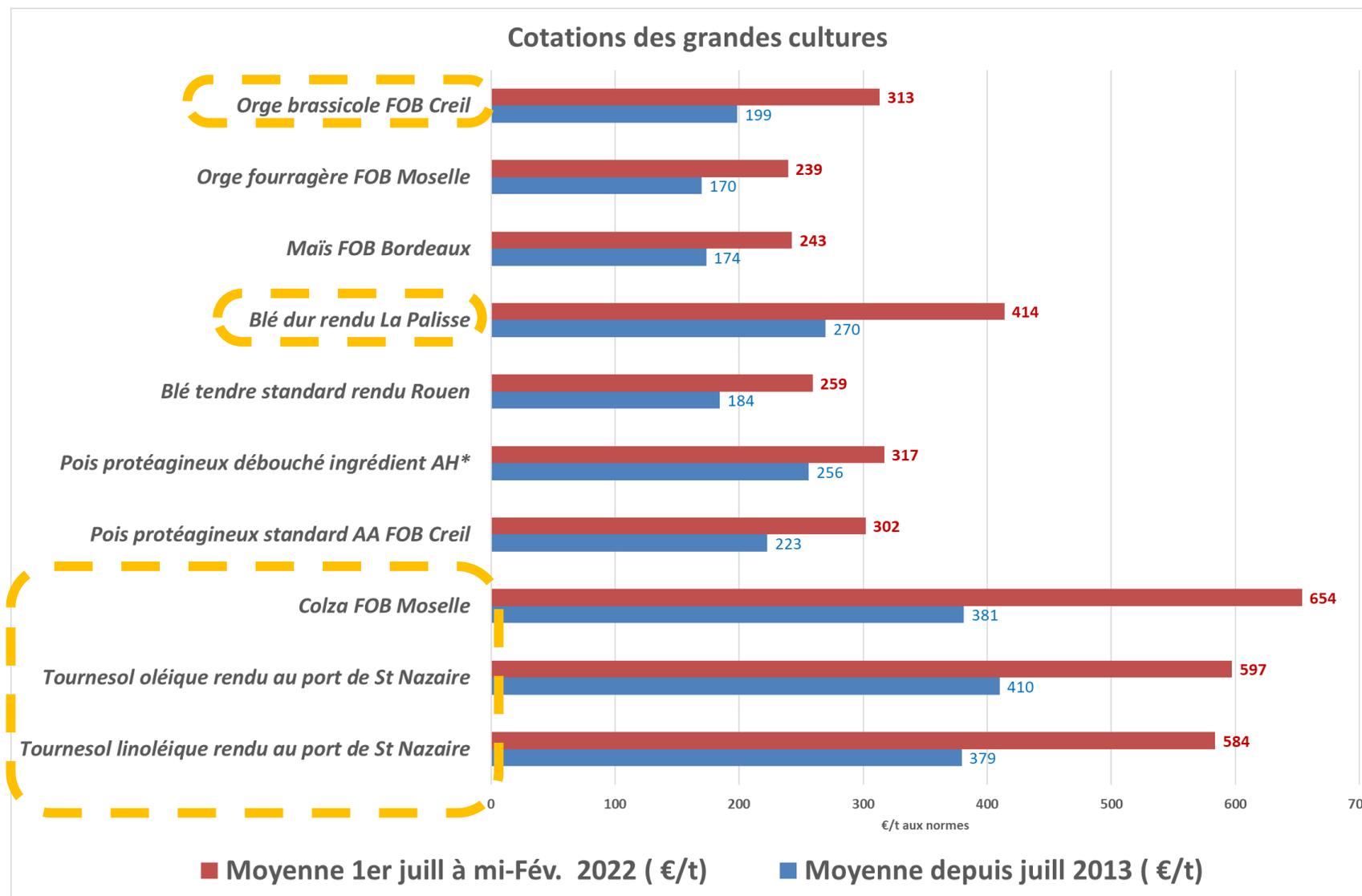


- Forte volatilité de cet écart depuis 2013
- Un écart médian de +25 €/t en faveur du tournesol oléique sur la dernière décennie
- ! Prix de marché (ou cotation)  $\neq$  prix au départ de la ferme



# Une envolée des prix touchant l'ensemble des grandes cultures

- Hausse des marchés touchant les différentes espèces : oléagineux, légumineuses & céréales
- Hausse très marquée sur les oléagineux, le blé dur et les orges brassicoles



\* Estimation pour le débouché Alimentation Humaine (AH)

Sessions digitales

# Focus

## Tournesol et débouché biogazole



- Tournesol oléique ou linoléique permettent de fabriquer du biogazole
  - Taux d'incorporation  $\leq 15\%$  dans les mélanges (normes UE de tenue au froid)
- Process : une étape supplémentaire (retrait des cires) Vs colza
- Un débouché minoritaire mais en croissance :
  - 4% à l'échelle européenne (colza : 34% ; palme 11% ; soja 8 % ; huiles usagées et graisses animal 43%)
  - 10% à l'échelle française (90% restant : alimentation humaine et oléo chimie)
- Pourrait être stimulé par l'interdiction à venir de l'huile de palme pour la production de biogazole dans l'UE

# Perspectives récolte 2022

- **Effet de tension du complexe oléagineux sur les prix de marché du tournesol**
- **Des prix de marché ( $\neq$  prix départ ferme) à la mi-février pour la prochaine récolte qui restent très rémunérateurs** : exemple de prix entre 540 et 545 €/t pour du tournesol oléique rendu Lezoux au 10/02/2022 (source La Dépêche)
- **Des facteurs importants d'incertitude** :
  - Guerre entre Russie et Ukraine
  - Evolution de la sole 2022 (Europe de l'ouest et pays de la mer Noire)
- Stratégie de commercialisation : **couverture et partage du risque prix particulièrement opportuns** (intérêt d'engagement précoce d'une part de la production avec les prix élevés actuels sur R2022)
- Pour ce faire, il reste fondamental de calculer **le prix de revient** (=coût de production - aides PAC) [€/t] du tournesol produit

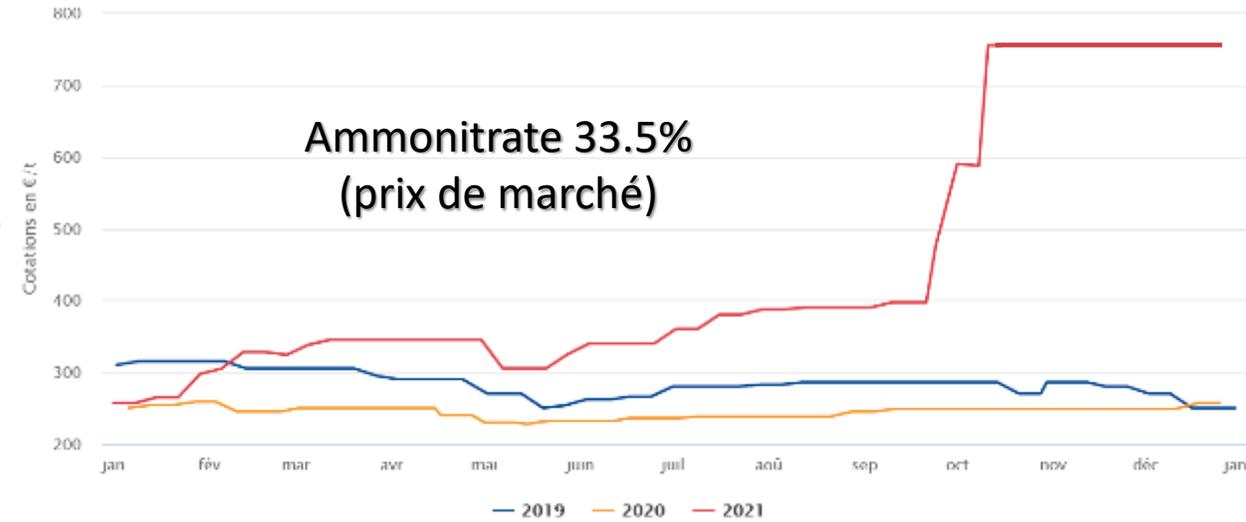
# Les coûts des engrais



# l'envolée du prix des engrais azotés



- Envolée du prix du gaz naturel  
→ arrêt de production
- Stocks européens de gaz au plus bas
- Demande mondiale en engrais N :
  - +2 à 3% par an
  - Effet accélérateur de la flambée des matières premières agricoles
- Commandes réduites à l'été 2021
- Covid-19 :
  - Retards de construction et de maintenance d'usines de production
- Dépendance à l'import :
  - 70% en engrais azoté (France)
  - Principal fournisseur : Egypte
- Fractionnement de la mise en marché par les fabricants d'engrais & difficultés d'approvisionnement



	Prix départ usine au 25/11/2021 (€/unité N)	Prix départ usine au 17/02/2022 (€/unité N)	
<b>Ammonitrate 33.5%</b>	<b>2.3</b>	<b>2.3</b>	➡
<b>Urée 46%</b>	<b>1.9</b>	<b>1.5</b>	➡
<b>Solution azotée 39%</b>	<b>1.5</b>	<b>1.6</b>	➡

# Forte augmentation du prix des engrais phosphatés



- Une demande croissante en engrais phosphatés au niveau mondial
- Un effet accélérateur de la flambée des matières premières agricoles
- Reprise de la demande mondiale (Chine, Inde) face à une offre concentrée géographiquement (Chine, EUA, Maroc)
- Délai de réponse lié à cette industrie lourde (investissements coûteux et sur le long terme)

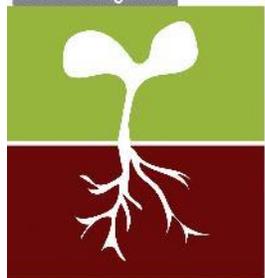
Date	Cotation* du Superphosphate triple 45% (€/t)	Coût de l'unité * (€/ kg de P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
01/01/2019	380	0.84
01/07/2019	304	0.68
01/01/2020	281	0.62
01/07/2020	225	<b>0.50</b>
01/01/2021	247	0.55
01/07/2021	538	1.20
15/10/2021	567	1.26
25/11/2021	615	<b>1.37</b>
17/02/2022	570	1.24

\* Prix au départ de l'usine

# Conclusions et perspectives

- **Campagne 2022** : un marché globalement porteur pour les oléagineux et le tournesol
  - Intérêt du positionnement précoce sur les marchés pour réduire le risque prix
- Une part croissante du débouché biogazole pour le tournesol, en complément de l'alimentation humaine et de l'oléo chimie.
  - Diversification des débouchés
- Un **renchérissement très marqué des engrais NPK** qui impacte les charges pour la récolte 2022
  - Sera abordé e 2<sup>ème</sup> partie
- Un **atout du tournesol** grâce à ses besoins limités en engrais NPK

Sessions digitales

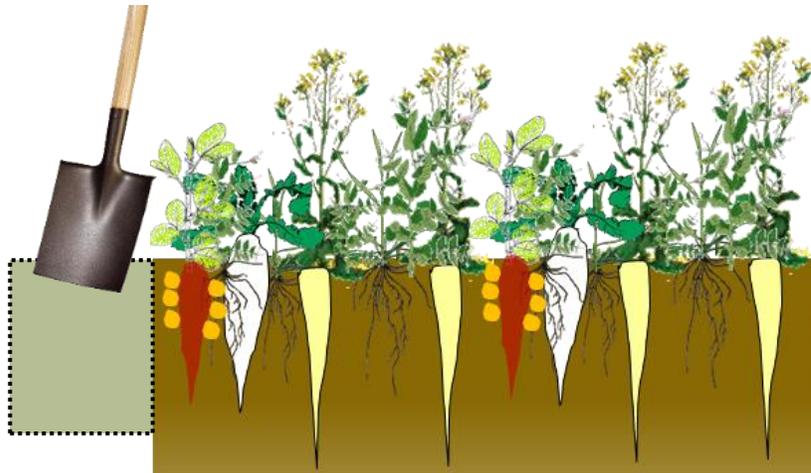


**Rencontres  
Techniques**  
de Terres Inovia

# Réussir la préparation du sol et gestion de l'interculture

Matthieu LOOS - Terres Inovia  
[m.loos@terresinovia.fr](mailto:m.loos@terresinovia.fr)

# Les points clés de l'implantation



**Destruction du couvert  
& préparation du sol**

→ Assurer l'enracinement



**Réussite du semis**

→ Sécuriser le peuplement



**Protection de la  
culture**

→ Sécuriser le peuplement



# Exigence du tournesol par rapport à la structure du sol

## >> Profil de sol recherché



Lit de semence assez fin pour assurer un bon contact sol/graine.

*Attention en sol battant*

Bon mélange terre fine + mottes

Absence de lissage

Structure poreuse dans l'horizon sous jacent pour ne pas pénaliser l'enracinement en profondeur



Les méthodes d'implantation évoluent et elles doivent être faites en cohérence avec le diagnostic du milieu (test bêche, profil 3D, ...).

# Observer le sol pour décider la gestion du travail du sol

## sol argileux

*Après la récolte*



## sol limoneux

*Avant la destruction des couverts*

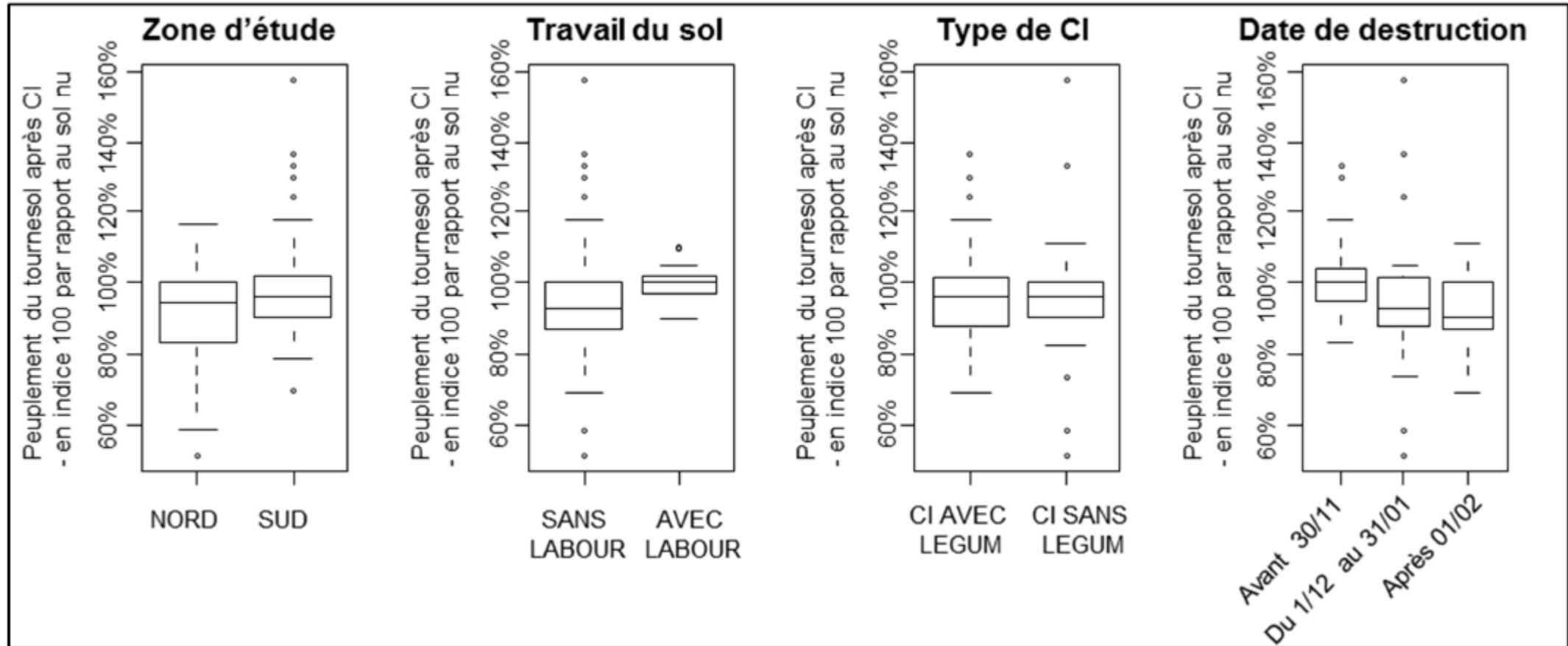
0 cm

5 cm

30 cm



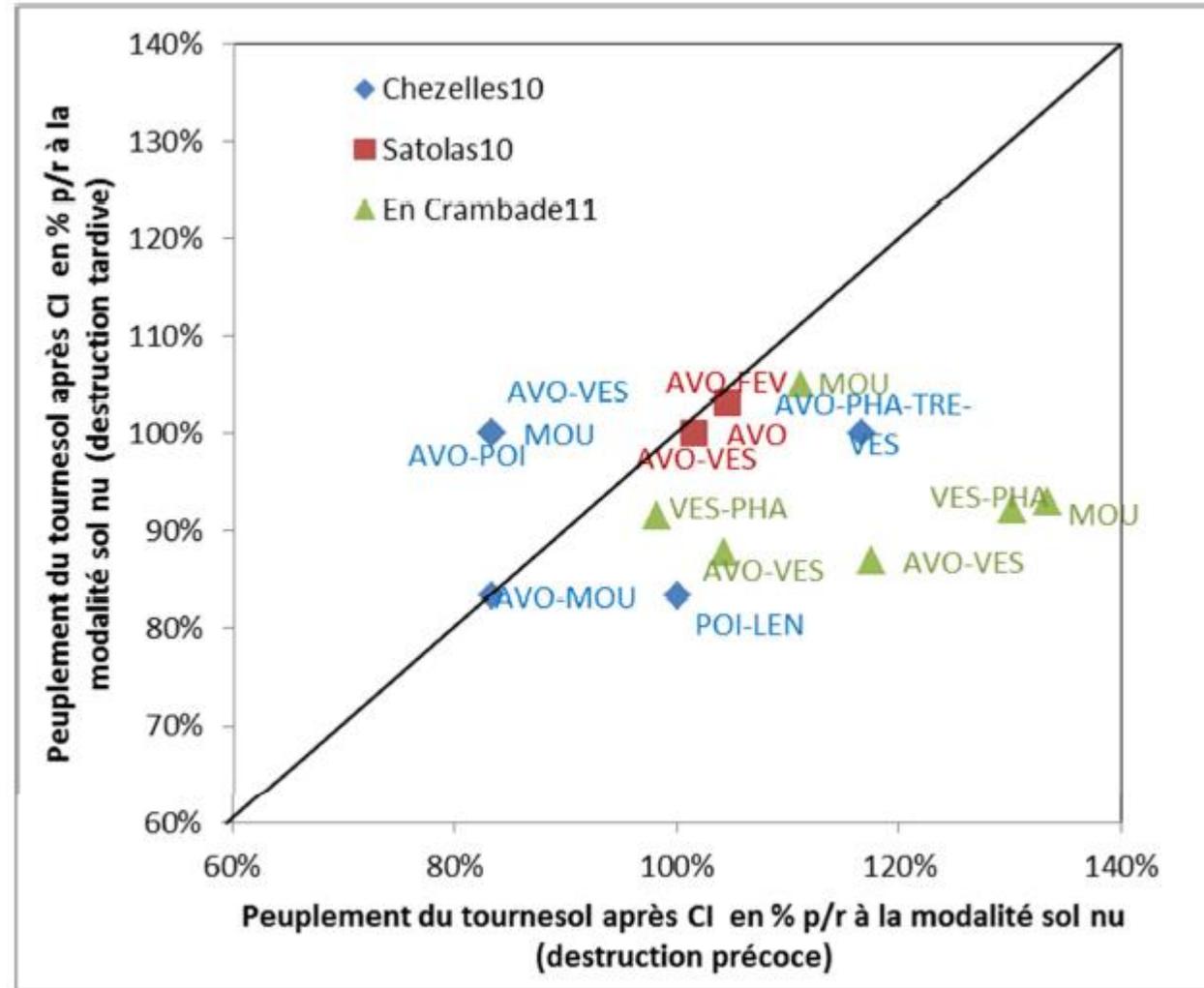
# Gestion des couverts végétaux pour ne pas pénaliser le peuplement



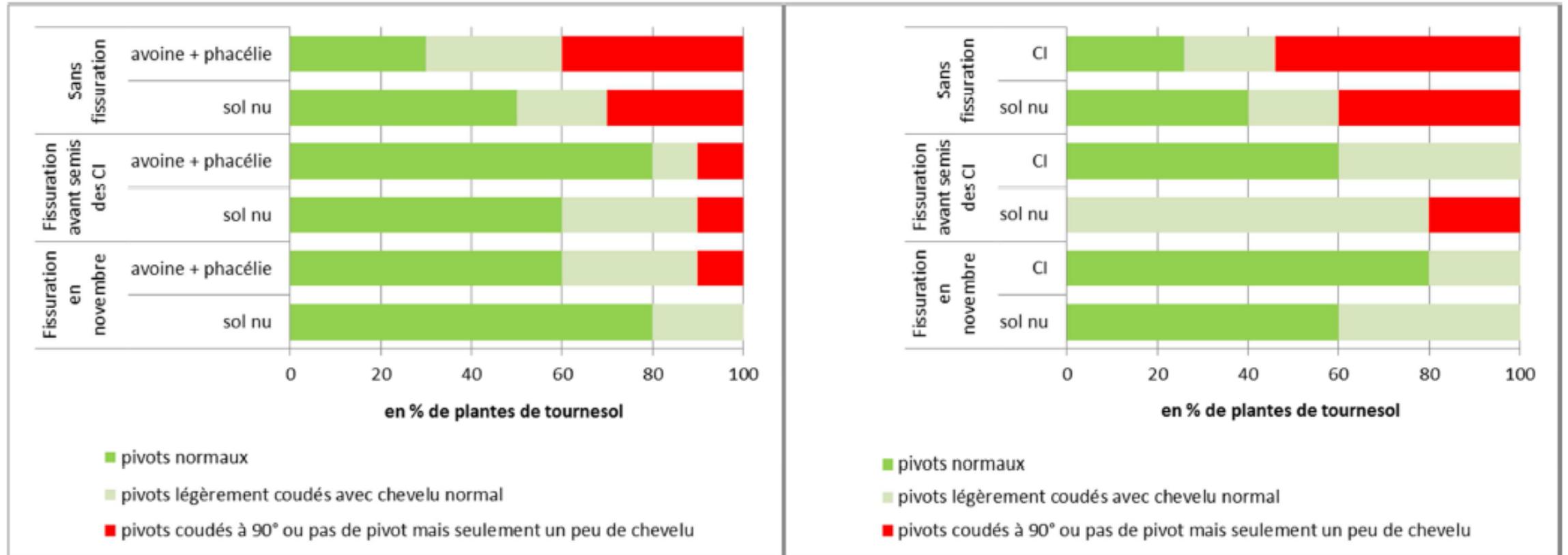
Box-plots des valeurs de peuplement de tournesol après CI en indice par rapport au précédent sol nu (12 essais 2009-10 à 2011-12)

# Gestion des couverts végétaux pour ne pas pénaliser le peuplement

*Effet de la date de destruction des CI sur le peuplement du tournesol*

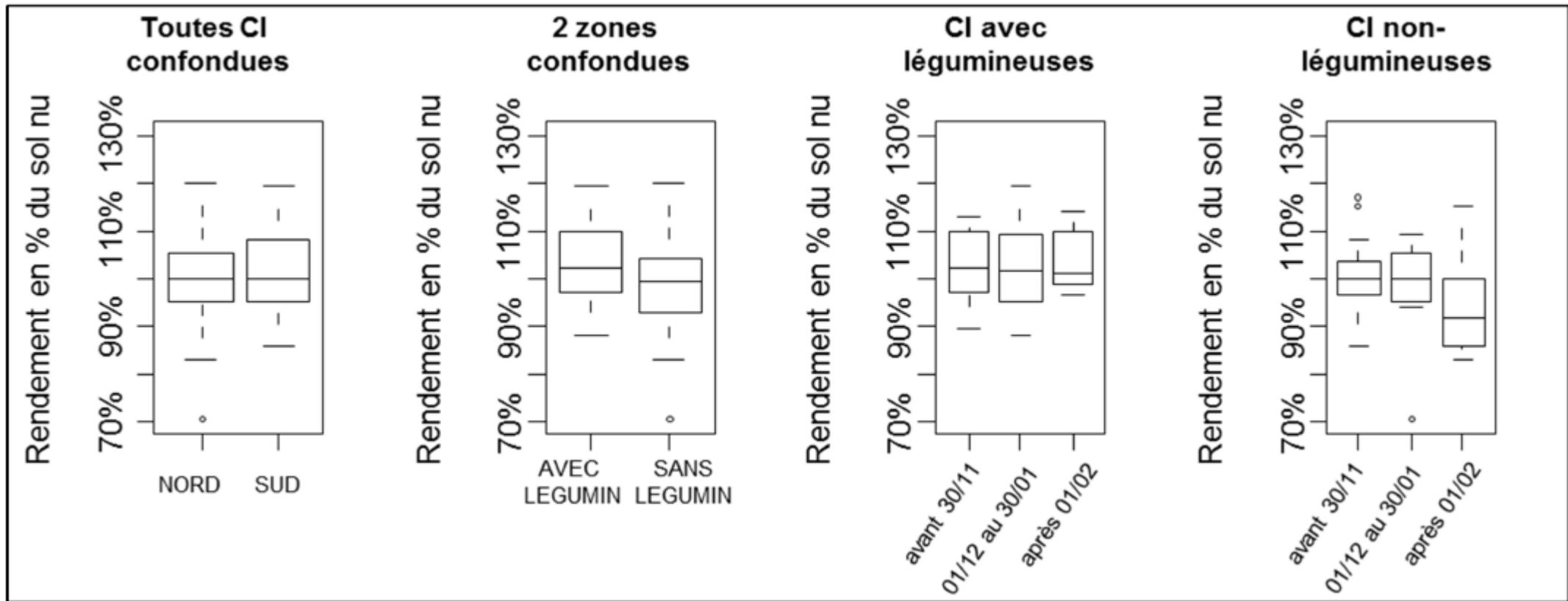


# Gestion des couverts végétaux pour ne pas pénaliser l'enracinement



*Pivotelement du tournesol selon le type de travail du sol (deux essais différents à gauches et à droite)*

# Gestion des couverts végétaux pour ne pas pénaliser le rendement

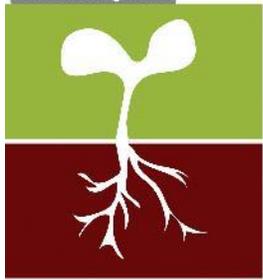


Box-plots des valeurs de rendement du tournesol après CI exprimés en indice par rapport au rendement après sol nu (13 essais 2000 à 2012)

# Conclusion : rendre le tournesol robuste

- ❑ **Réussir son implantation** = rendre le tournesol robuste face aux contrastes climatiques estivaux qui vont inévitablement influencer l'expression du potentiel.
- ❑ **Réussir son interculture** = ne pas compromettre l'implantation du tournesol (vitesse de levée, peuplement et enracinement) ni son potentiel de rendement
  - Priorité à l'observation de la structure du sol pour adapter le travail du sol, la gestion des couverts et la réussite du semis.
  - Le couvert végétal ne remplace pas un travail de sol lorsque l'observation a montré qu'il était nécessaire à la réussite de l'enracinement.
  - Les couverts à base de légumineuses ont tendance à sécuriser la gestion de l'interculture.
  - Destruction des couverts au moins 2 mois avant le semis du tournesol pour ne pas pénaliser la culture en fonction du type de sol, des espèces et de leur développement.

Sessions digitales

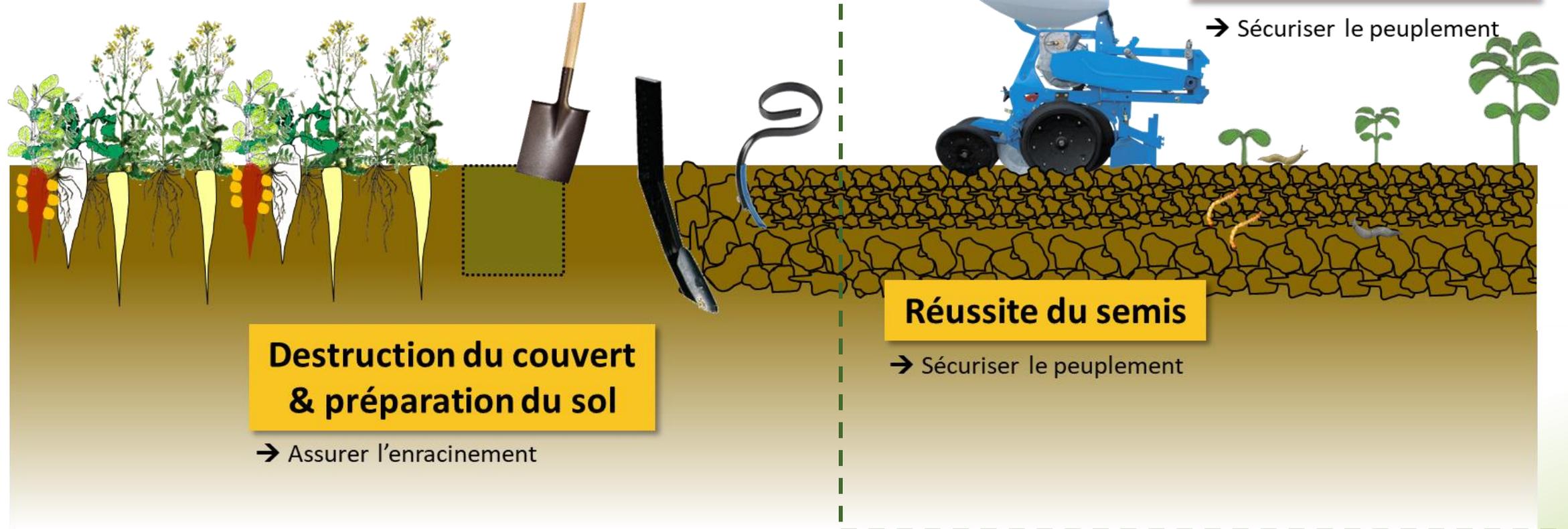


**Rencontres  
Techniques**  
de Terres Inovia

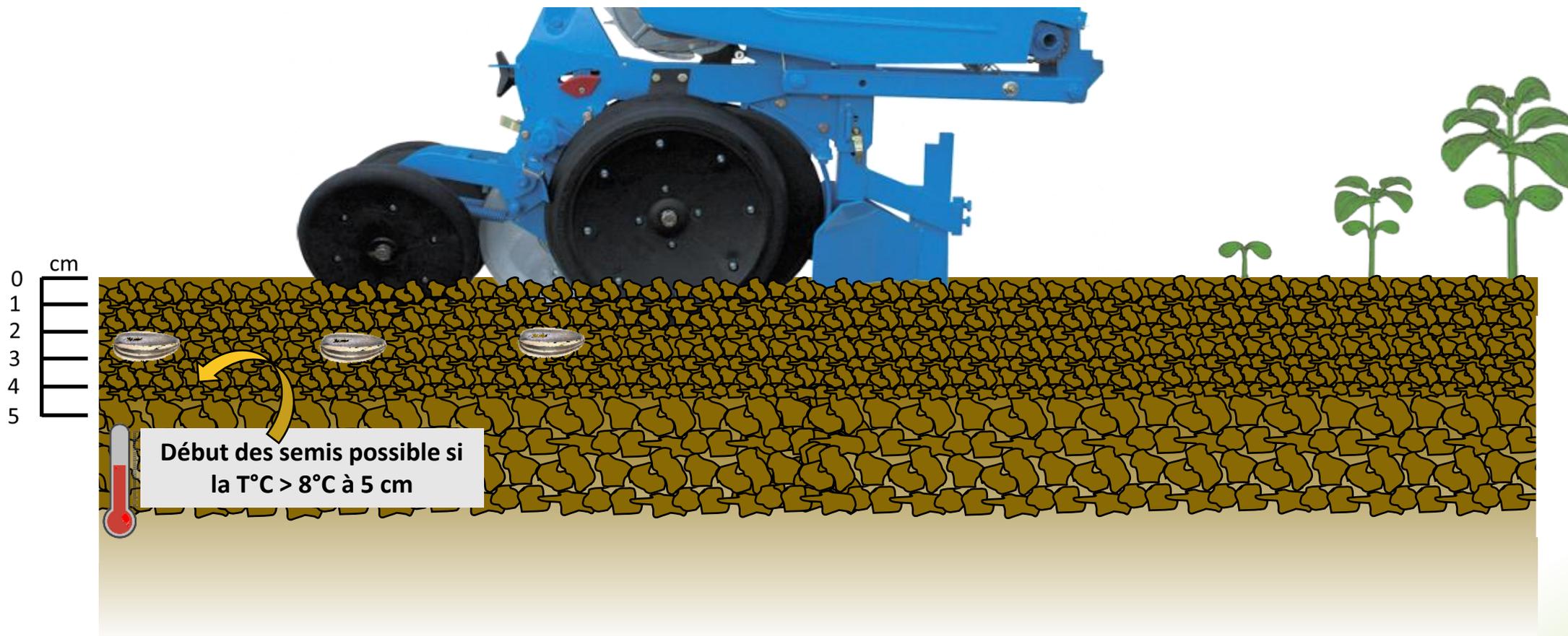
# Réussir le semis du tournesol

Michael GELOEN- Terres Inovia  
[m.geloen@terresinovia.fr](mailto:m.geloen@terresinovia.fr)

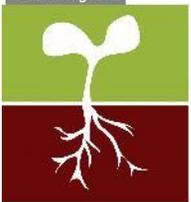
# Les points clés de l'implantation



# Attendre le réchauffement du sol



Sessions digitales



**Rencontres  
Techniques**  
de Terres Inovia



25/02/2022

**Ne pas oublier la fertilisation PK !**

- Peu exigeant en P2O5
- Moyennement exigeant en K2O

# Viser au moins 50 000 pieds/ha

## Déterminer la densité en fonction de la disponibilité en eau

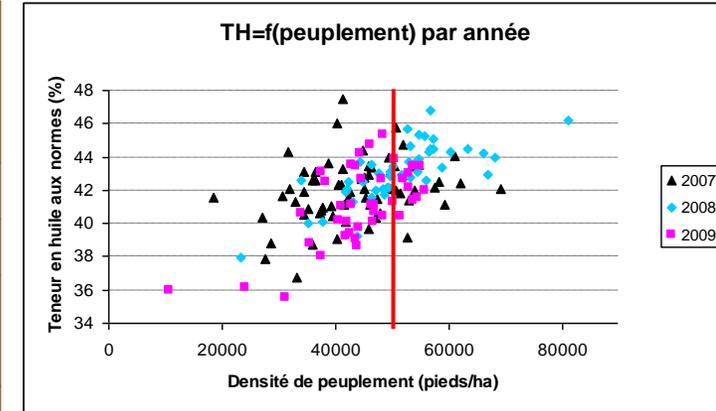
	Objectif de densité levée (optimum vis-à-vis du rendement et de la richesse en huile)	Cas général		Conditions optimales (lit de semences, conditions de levée, risque très faible de parasitisme et/ou déprédation <sup>3</sup> )
		Taux de levée indicatif		
		75 %		85 %
Conditions très contraintes en eau (sols superficiels et sols intermédiaires en région méditerranéenne <sup>1</sup> )	50 000 plantes/ha	65 000 graines/ha		60 000 graines/ha
Conditions moyennement contraintes en eau (sols intermédiaires hors région méditerranéenne, tournesol irrigué en sol superficiel)	55 000 plantes/ha	70 000 graines/ha		65 000 graines/ha
Conditions faiblement contraintes en eau (sols profonds, tournesol irrigué en sol intermédiaire ou profond) et zones "fraîches" et/ou à fin de cycle humide <sup>2</sup>	60 000 plantes/ha si écartement entre rangs ≤ 60 cm	75 000 à 80 000 graines/ha si écartement entre rangs ≤ 60 cm		70 000 graines/ha si écartement entre rangs ≤ 60 cm
	50 000 à 55 000 plantes/ha si écartement large <sup>4</sup>	65 000 à 70 000 graines/ha si écartement large <sup>4</sup>		60 000 à 65 000 graines/ha si écartement large <sup>4</sup>

1 : Région méditerranéenne : à climats méditerranéen et méditerranéen dégradé.  
2 : Zones avec culture de variétés précoces à très précoces avec une fin de cycle fraîche et/ou humide (exemples : Lorraine, Champagne, Picardie, bordures de l'Atlantique et de la Manche).

3 : Parasitisme : limaces, larves de taupins... ; déprédation : oiseaux (pigeons), lapins, lièvres...

4 : Les écartements entre rangs ≤ 60 cm sont les plus adaptés au tournesol.

Source : Terres Inovia



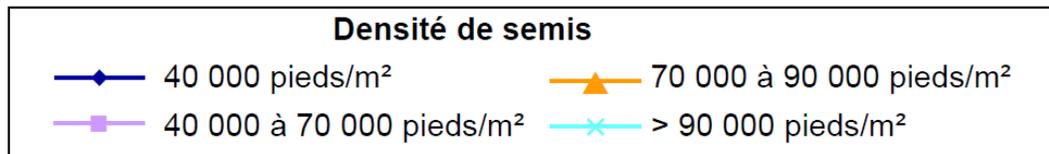
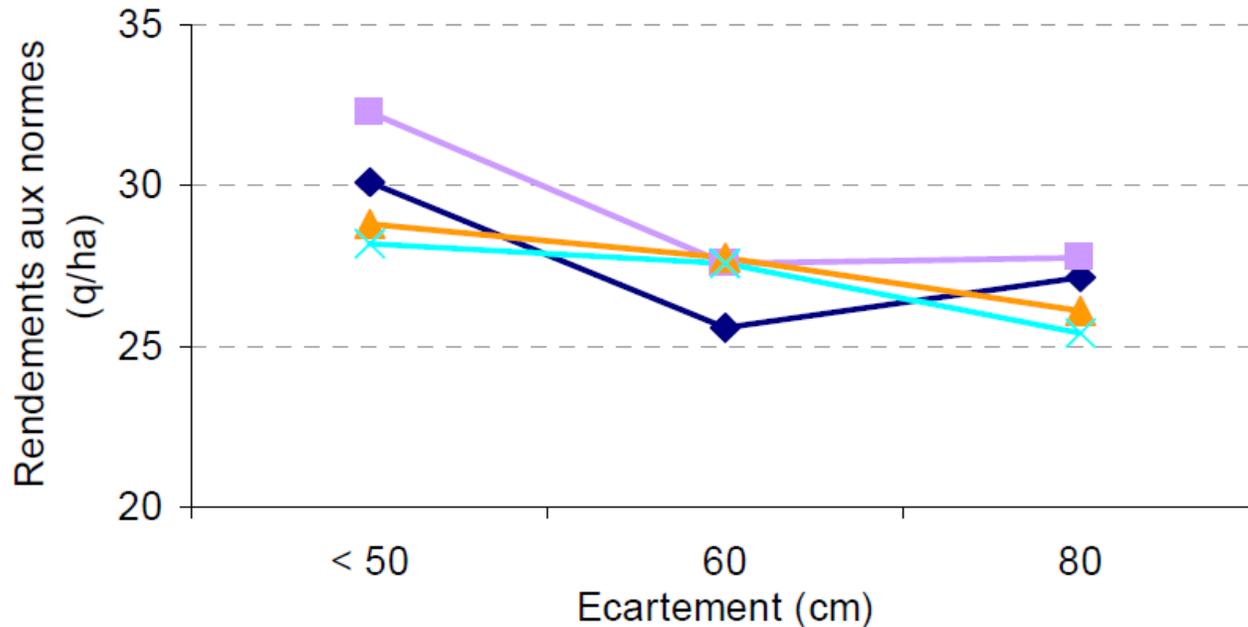
Peuplement à plus de 50 000 plantes/ha : capital pour le rendement et la teneur en huile

≥ 50 000 pieds levés, c'est :

- + 2 q/ha
- + 1,8 points d'huile

Sessions digitales

# Eviter les écartements larges



→ Ecartement entre rangs : les écartements larges peuvent :

- augmenter la compétition entre plantes sur le même rang,
- limiter la capacité d'interception de la lumière par le couvert,  
↳ baisse du nombre de grains / m<sup>2</sup> non compensée par une augmentation du poids des graines.

50-60 cm

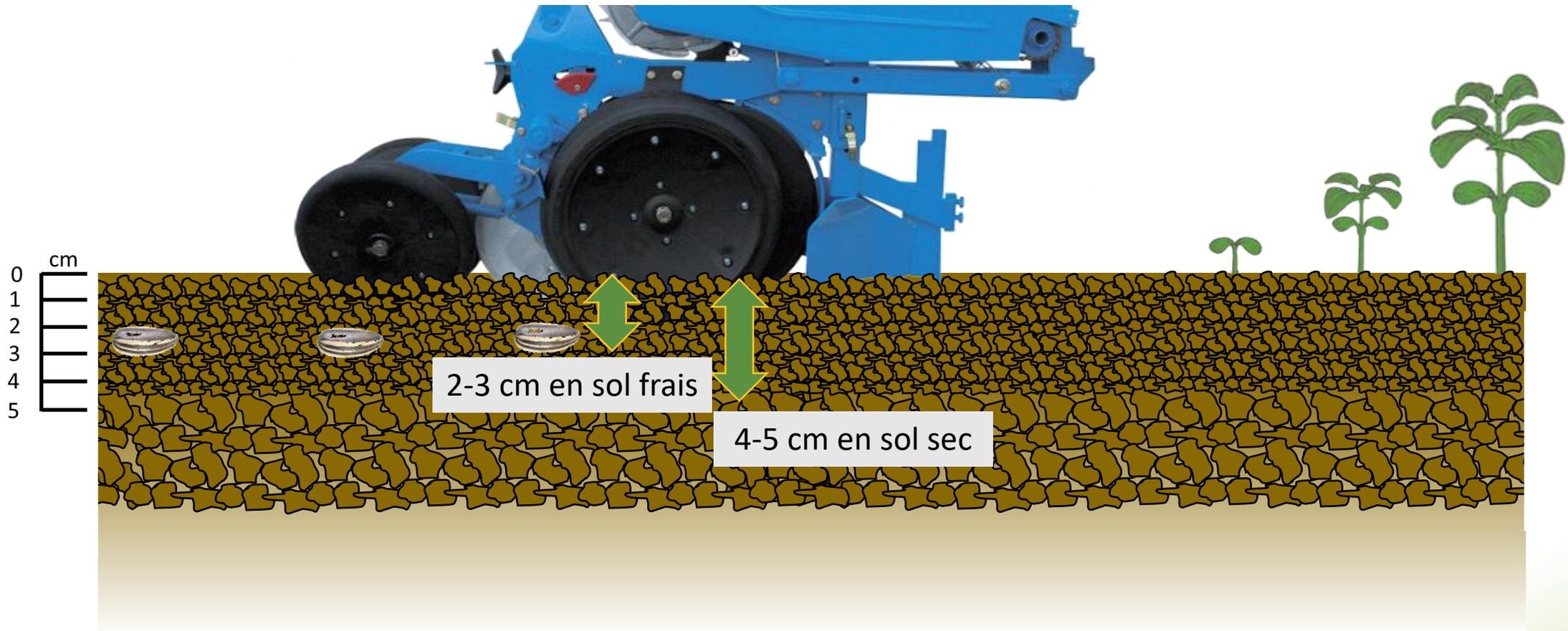
Potentiels de rendement <30q/ha : pertes de 1 à 2 q/ha



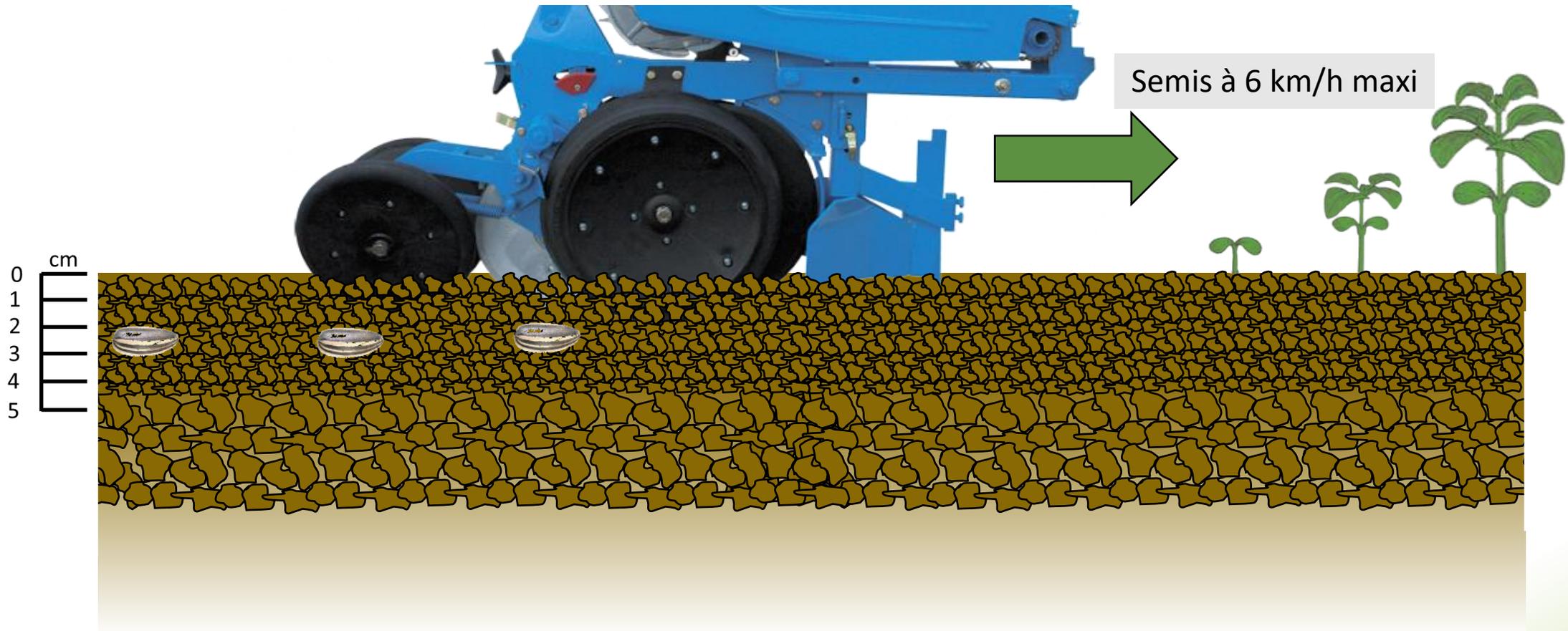
80 cm

Potentiels de rendement >30q/ha : pertes de 2 à 4 q/ha

# Bien positionner la graine



# Adapter sa vitesse de semis



# Adapter sa vitesse de semis

Essai implantation – GIEE MAGELLAN



Représentation de la régularité de semis selon la vitesse de semis



4 km/h

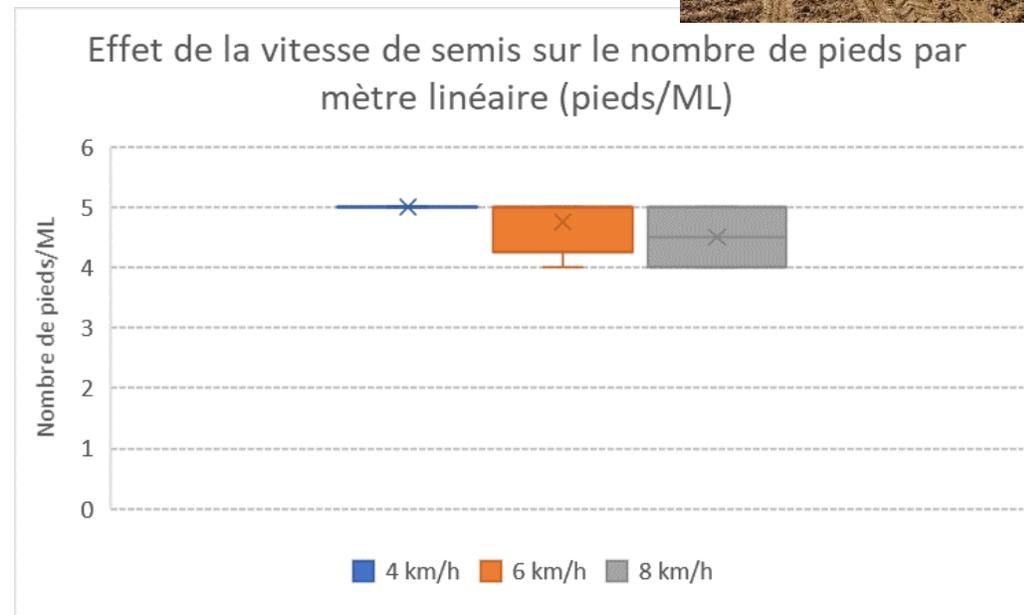


6 km/h



8 km/h

Une vitesse de semis de 4 km/h procure la meilleure régularité.  
Plus la vitesse augmente, moins le semis sera régulier.



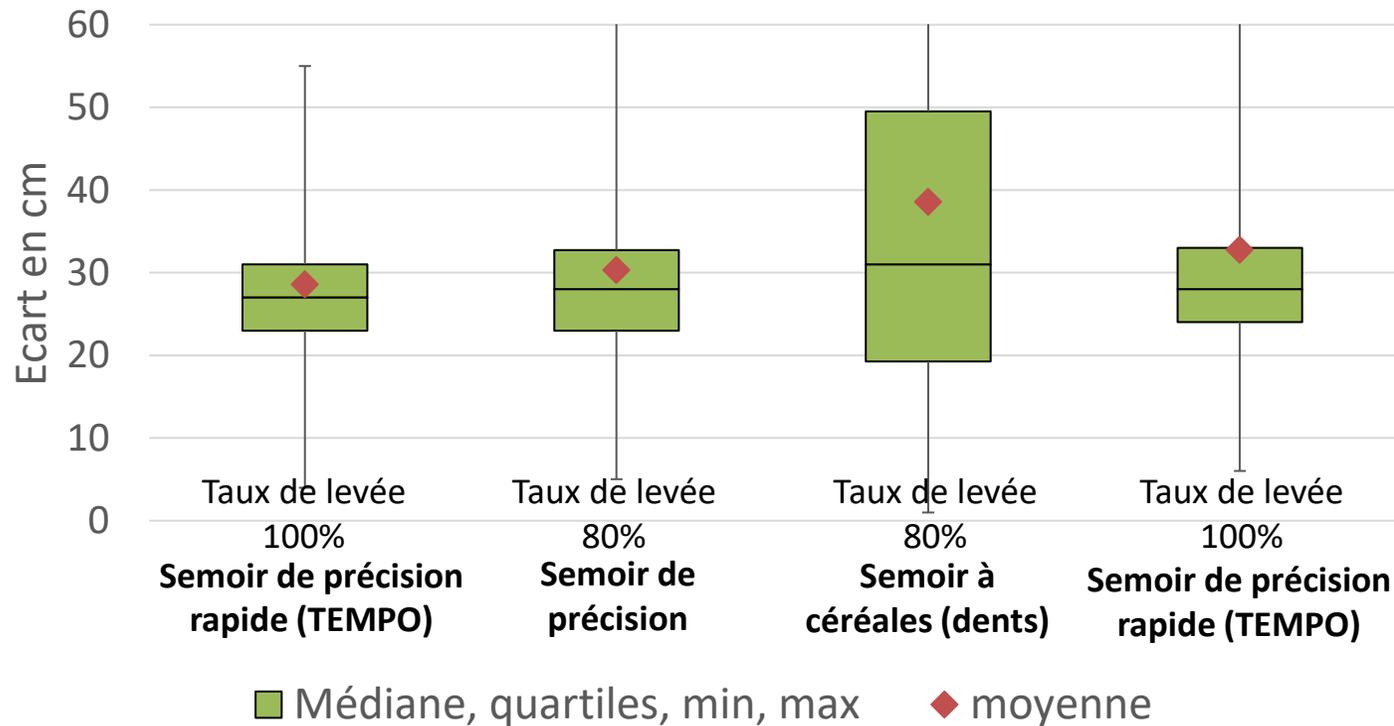
Vitesse de semis (km/h)	Peuplement	Rendement (q/ha)
4	régulier	26
8	irrégulier	22

A nuancer en fonction du semoir.

Source : Terres Inovia

# Privilégier le semis de précision

## Ecart moyen entre les pieds de tournesol en fonction des modalités



Au final sur cet essai, pas de différences sur le rendement.

Le semis de précision reste une valeur sûre.

Pour les semoirs à céréales, il existe de fortes variabilités selon la distribution, l'élément semeur (dent/disque) et la vitesse.

# Choisir le bon semoir

## Essai implantation – GIEE MAGELLAN

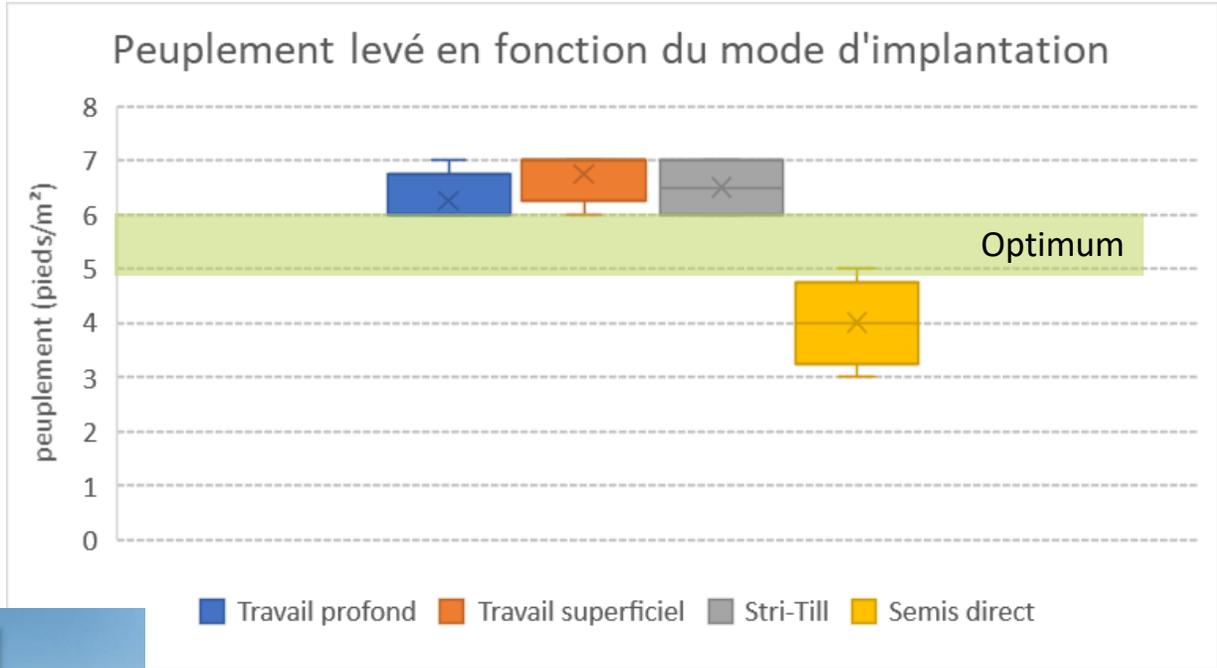
### 4 modalités testées en sol argilo-limoneux :

- TCS profond (15 -20 cm) – semis monograine
- TCS superficiel (7-9 cm) – semis monograine
- Strip Till (15 cm) – semis monograine
- Semis direct Weaving

Semis monograine



Semis direct



**Pas de différences de peuplement entre les modalités avec travail du sol (entre 6 et 7 pieds/m<sup>2</sup>).**

**Le semis direct est en retrait (4 pieds/m<sup>2</sup>).**

# Surveiller les ravageurs du sol

## Lutte contre le taupin

BELEM	KARATE 0.4GR	TRIKA EXPERT +	Force 1.5G
<b>Cyperméthrine 0.8%</b>	<b>lambda-cyhalothrine 0.4%</b>	<b>lambda-cyhalothrine 0.4%</b> <b>+ NP (7-37-0)</b> <b>+ biostimulant</b>	<b>téfluthrine 1.5%</b>
Maïs, maïs doux, sorgho, tournesol	Maïs, maïs doux, sorgho, tournesol, soja...	Maïs, maïs doux, tournesol, soja...	Maïs, maïs doux, tournesol...
<b>12 kg/ha</b>	<b>15 kg/ha</b>	<b>15 kg/ha</b>	<b>10 kg/ha</b>
Diffuseur DXP	Diffuseur Syngenta ou autre	Diffuseur semoir	Incorporer à mini 4 cm Pas de diffuseur

DVP  
20 m

DVP  
20 m

## Lutte contre les limaces

Spécialités commerciales	kg/ha (conseil firme)	Appâts/m <sup>2</sup>	Substances actives (g/ha)	Coût indicatif (€ HT/ha)
<b>Métaldéhyde 3 %</b>				
Delicia Lentilles Antilimaces (1)	3	33	90	19-20
Metapads (2)	4	35	120	16
Mollustop 3 % (3)	4	30	120	14-15
<b>Métaldéhyde 4 %</b>				
Allowin Quatro Evo (4)	2,5 à 5	20-40	100-200	11-22
Magisem Protec (5)	2 à 4	22-44	80-160	10-21
Metarex Ino (6)	2,5 à 5	15-30	100-200	11-22
<b>Métaldéhyde 5 % (7)</b>				
Extralugec Granulés Techn'O	3,75 à 5	27-36	187-250	16-22
Genesis Techn'O	3 à 3,75	31-40	150-187	17 à 21
Limagri GR Champ	4	37	200	16
Limagri GR Dose (8)	2,5	47	125	14
Warior QDX	5	26	250	15
<b>Phosphate ferrique 3 %</b>				
Ironmax Pro (9)	4-7	24-42	120-210	19-34
Sluxx HP (9)	5-7	47-66	150-210	22-31

Eviter les sols creux et/ ou avec des résidus en surface.

# Conclusion

- Attendre le réchauffement du sol,
- Avantage au semoir monograine,
- Vitesse modérée : 5 km/h,
- Profondeur régulière 3 cm (selon humidité du sol),
- Préférer un écartement 50 cm par rapport à 75 cm,
- Semer entre 65000 et 75000 graines → 50000 à 60000 pieds



Sessions digitales



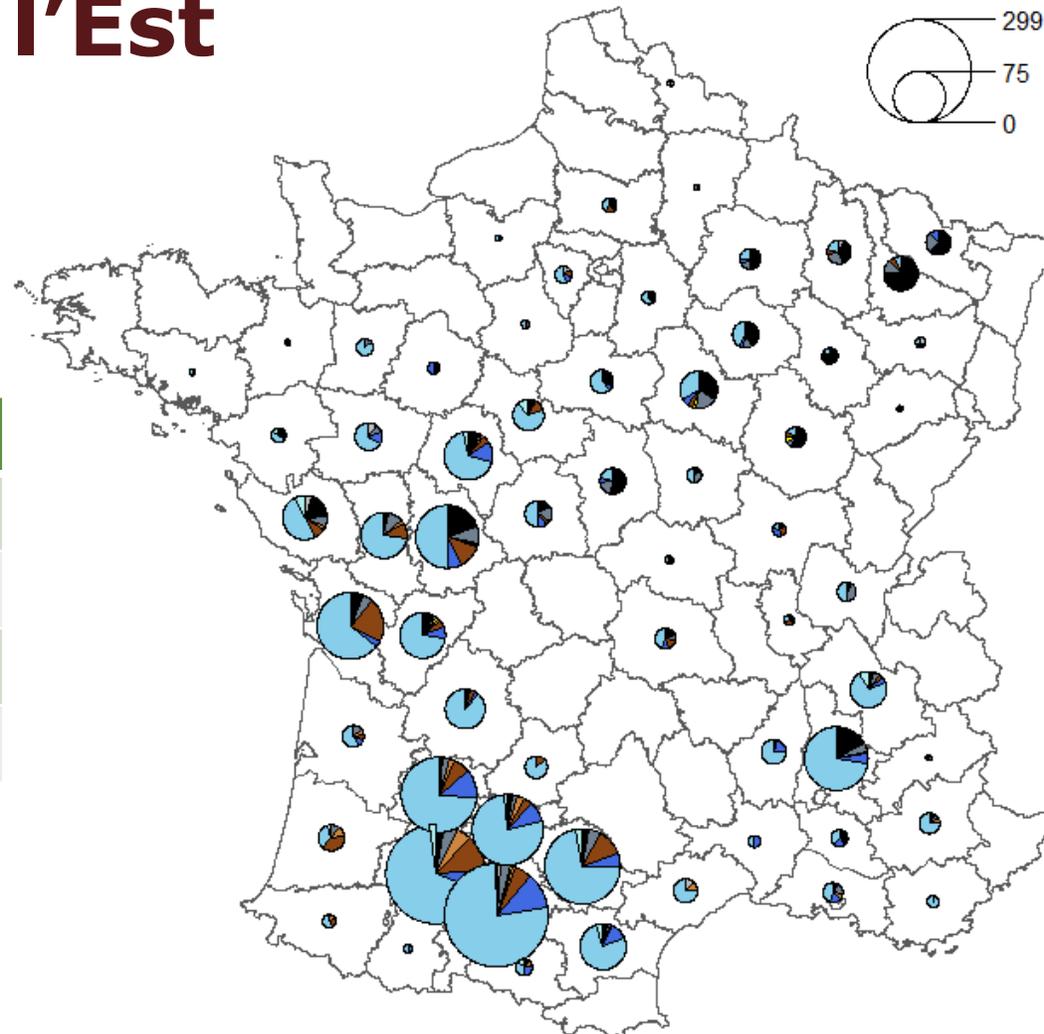
**Rencontres  
Techniques**  
de Terres Inovia

# Prévenir les dégâts d'oiseaux

Christophe Sausse – Terres Inovia  
[c.sausse@terresinovia.fr](mailto:c.sausse@terresinovia.fr)

# Des dégâts surtout à la levée, causés par les colombidées dans le Sud et l'Ouest, par les corvidés à l'Est

Stade	%
Semis	19
Plantule	69
Végétation	9
Maturité	3



Espèce

- Choucas des tours
- Corbeau freux
- Corneille noire
- Étourneau sansonnet
- Lapin de garenne
- Lièvre
- Pigeon biset féral ou de ville
- Pigeon ramier ou palombe
- Tourterelle turque

(2194 déclarations concernant le tournesol, yc semences sur 2016-2020)

Sessions digitales



**Rencontres  
Techniques**  
de Terres Inovia

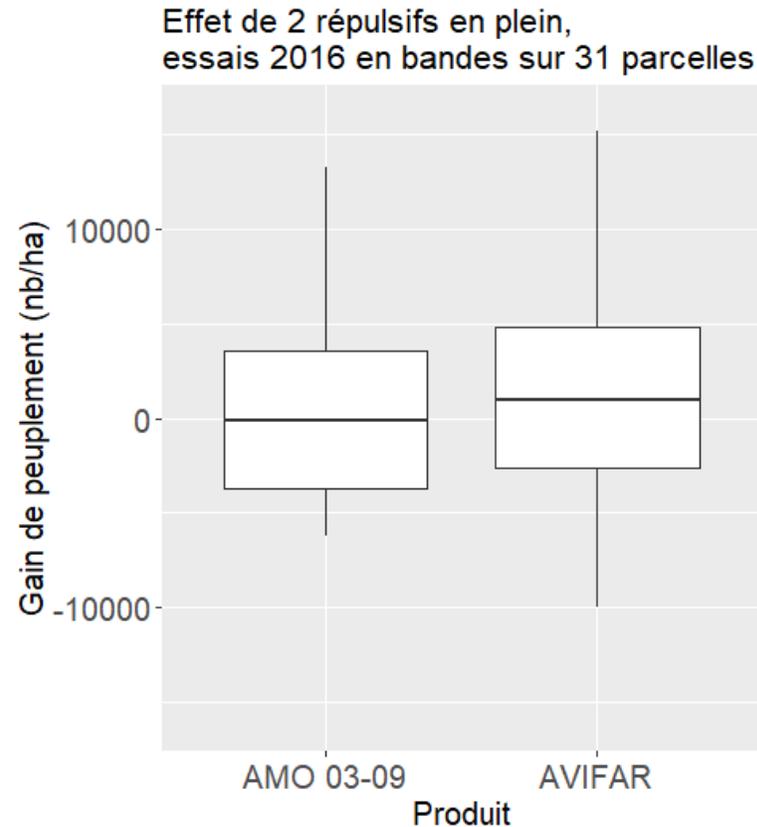
25/02/2022

Prévenir les dégâts d'oiseaux

# Les répulsifs

Essais TI

- En plein : AMO 03-09, AVIFAR, Gibstop
- Semences : PNF19



→ Effets possibles, mais (très) faibles et aléatoires

Positionnement délicat des traitements en plein

## Les engrais starters (Essais TI : Ecobios, Trika Expert, Microplus), des variétés « vigoureuses »

→ Pas de preuves tangibles d'un raccourcissement de la phase sensible

# Les semis sous couverts



Orge

Crédit : P. Cristante



Féverole

Crédit : R. Ségura

Semis du couvert (-40 j)

Glyphosate



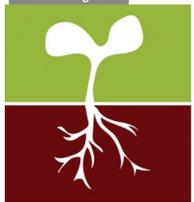
Semis du tournesol

crosse

1<sup>ère</sup> paire

Phase sensible / pigeons

Sessions digitales



**Rencontres  
Techniques**  
de Terres Inovia

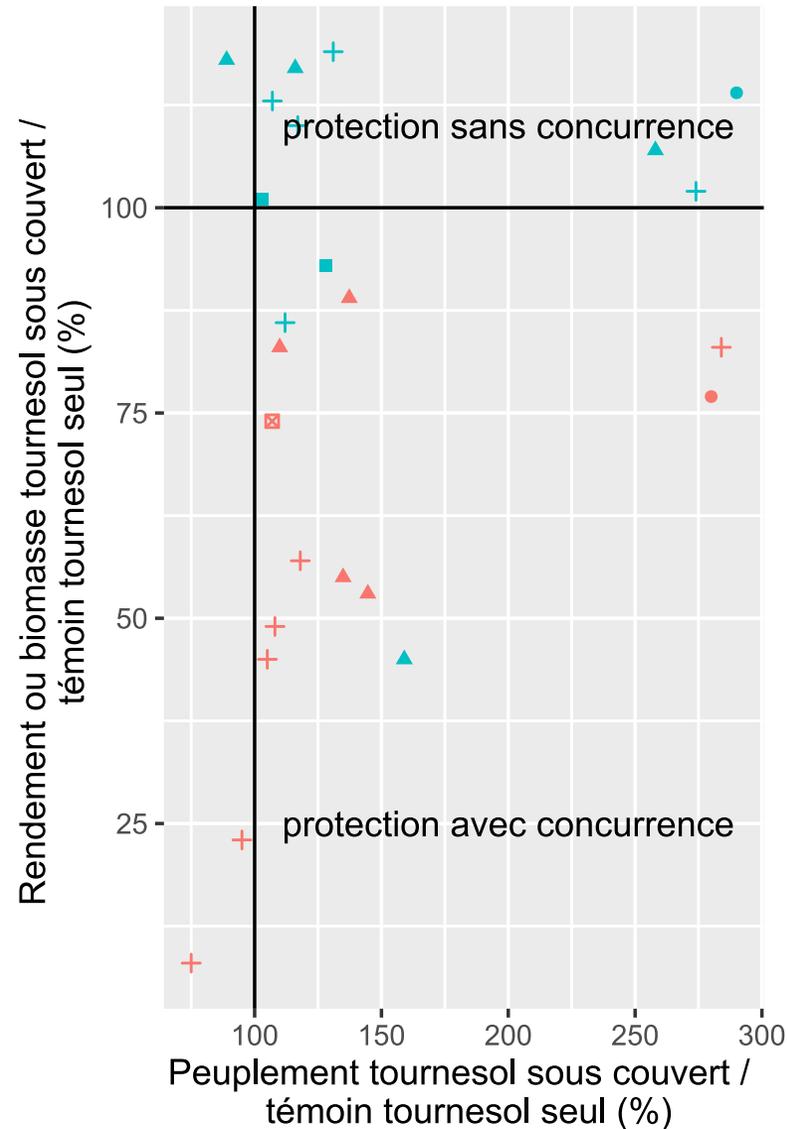
25/02/2022

Prévenir les dégâts d'oiseaux



# Semis sous couvert : des conduites complexes et soumises à aléas

Bilan de 9 essais en bandes 2016-19



Couvert

- blé
- ▲ féverole
- lentille
- + orge
- ⊠ pois chiche

Destruction

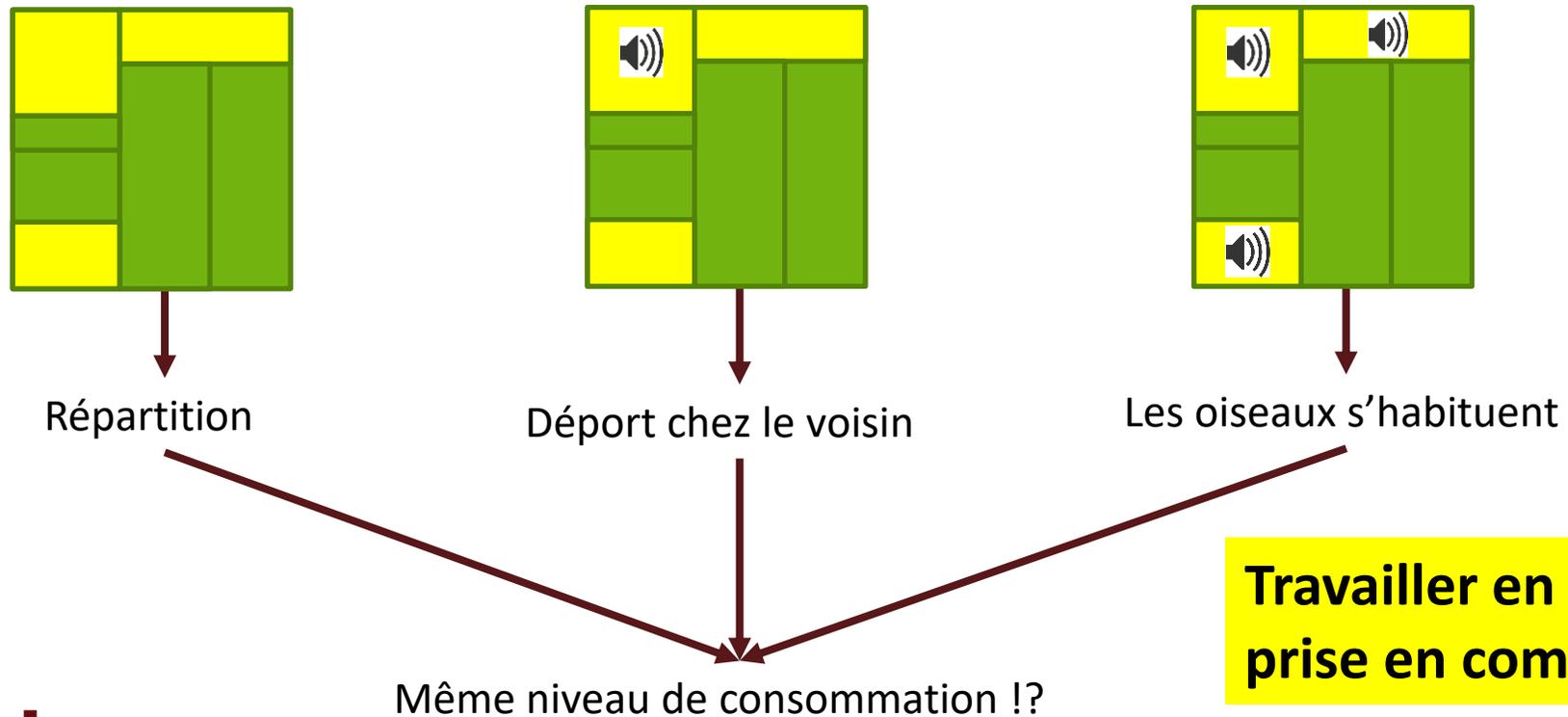
- après semis
- au plus tard au semis

Réussite sous conditions  
- Pression oiseaux modérée  
- Climat favorable pour  
l'implantation du couvert et le  
semis du tournesol

→ Une technique de « niche », pas à destination d'un large public

# Conclusion provisoire

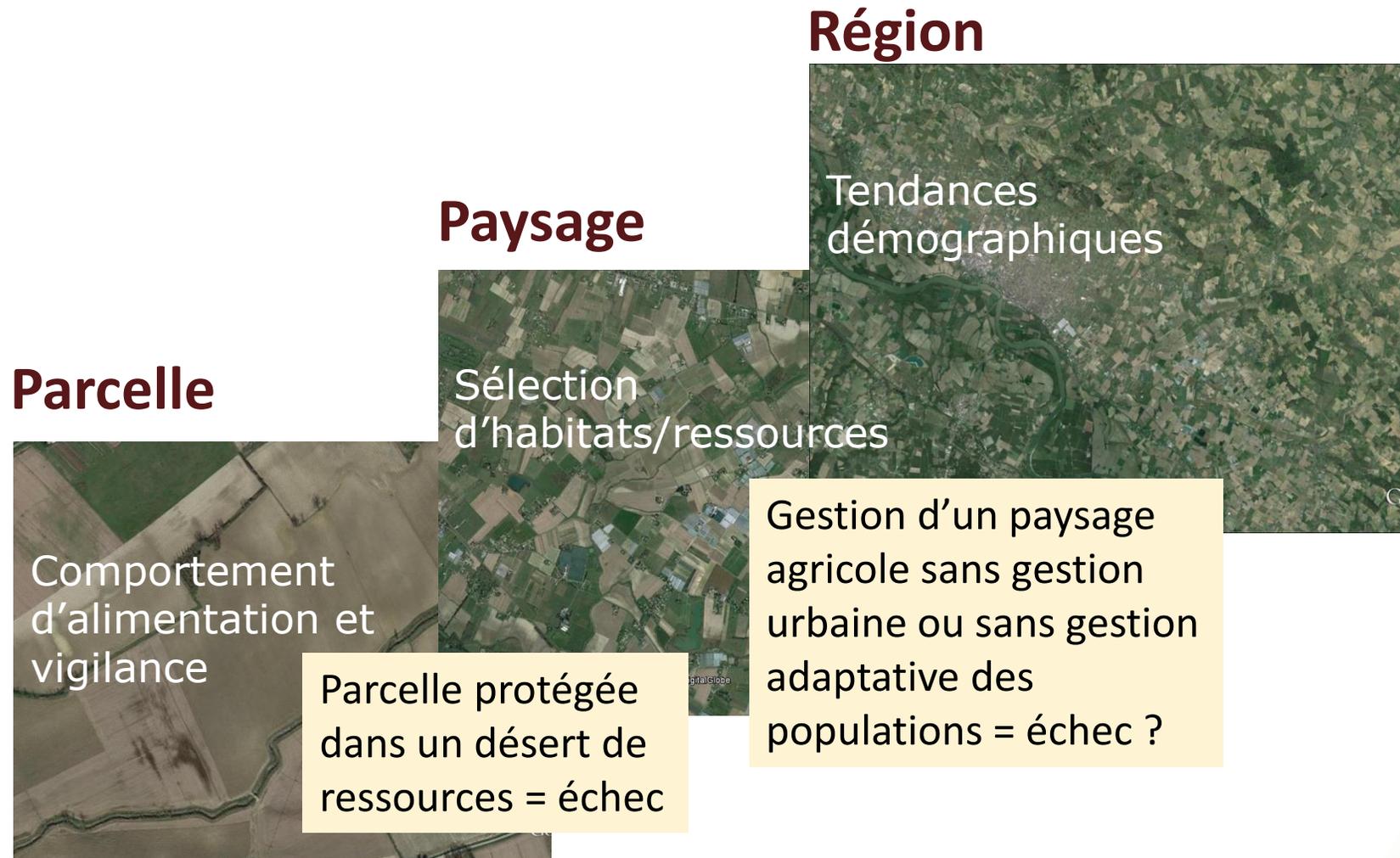
- Pas de solution miracle
- les effets se compensent et varient dans le temps



# Aujourd'hui : quelques règles pour une approche intégrée

- **Respecter les fondamentaux d'un semis réussi** pour une levée rapide et homogène ;
- **Eviter les parcelles historiquement exposées**, la proximité de colonies de corbeaux freux ;
- **Être attentif à l'activité des oiseaux avant semis** et si nécessaire recourir aux possibilités de destruction conformément à la réglementation ;
- **Si possible coordonner les semis avec les voisins** ;
- **Protéger les parcelles avec une utilisation mesurée d'effaroucheurs** ;
- **Ne resemer que sur la base d'un diagnostic visuel au niveau des plants**. Ceux dont les cotylédons sont coupés, même ras, restent viables ;
- **Mutualiser les expériences** pour informer les pouvoirs publics, mobiliser la recherche et produire des connaissances. Déclaration de dégâts possible sur <https://www.terresinovia.fr/>

# Demain : penser en dehors de la parcelle



Sessions digitales



**Rencontres  
Techniques**  
de Terres Inovia

25/02/2022

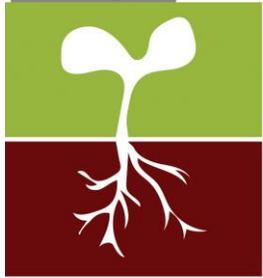
Prévenir les dégâts d'oiseaux

# Axes de travail à court et long terme pour une gestion territoriale

- Adapter le semis
  - **Synchroniser** : à discuter sur des bassins
  - **Semer au bon moment** (quand les oiseaux consomment moins ou consomment autre chose) : études en écologie à engager
- Offrir mieux
  - **Bande attractive** (Agrainage dissuasif) : en test ; à coupler avec effarouchement
  - Gestion des habitats : long terme
- Réguler la population
  - Par la main de l'homme : « gestion adaptative » dépassant le strict cadre agricole
  - Naturellement : gestion des habitats à long terme

Projet LIDO 2022-24 :  
Combinaison de  
leviers / territoire

Sessions digitales



**Rencontres  
Techniques**  
de Terres Inovia

# **TOURNESOL : BIEN PREPARER SA CAMPAGNE 2022**

## **le désherbage**

Franck Duroueix – Terres Inovia

# Les grandes caractéristiques des bases Smétolachlore, pendiméthaline et dmta-P

- **Smétolachlore (Mercantor Gold et génériques)**

- Points forts : panics, sétaire, digitale, ray-grass, morelle
- Légers bénéfiques (Vs autres bases) : datura, ambroisie
- Points faibles : autres dicotylédones

- **Pendiméthaline**

- Points forts : renouées
- Bénéfices : renfort chénopode (important pour les programmes avec imazamox) voire morelle
- Points faibles : action anti-graminées, en léger retrait par rapport aux bases chloroacétamides

- **Dmta-P + pendiméthaline (DAKOTA-P)**

- Fait la « synthèse » des deux substances actives Smoc et pendiméthaline
- Avec un léger bénéfice du dmta-P sur dicotylédones en comparaison avec le Smoc.
- Spectre assez complet pour des infestations moyennes sur flore classique (bon comportement morelle, chénopode et renouées).

Pour :

-associations avec un herbicide à profil antidicotylédones : RACER ME, CHALLENGE 600, PROMAN

-programmes avec EXPRESS SX, PULSAR 40, DAVAI, PASSAT PLUS

# Les grandes caractéristiques des antidiotyldones racinaires

- **Racer ME (flurochloridone) – 1,8 à 2 l/ha**

- Spectre large, efficace sur morelle, mercuriale
- Points forts : datura (préférer VTH), renouée. Action sur liseron des champs. Incontournable Ambroisie
- Points faible : un peu irrégulier, insuffisant sur graminées

- **Challenge 600 (aclonifen) – 2 à 3 l/ha**

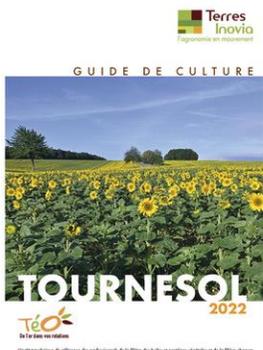
- Spectre large, un peu plus efficace sur graminées estivales que Racer ME
- Points forts : renouées
- Points faibles : morelle, mercuriale. ZNT.

- **Proman (métobromuron) – 2 à 2,5 l/ha**

- Spectre large, avec une petite action sur graminées estivales
- Points forts : ambroisie : incontournable dans les programmes avec postlevée. Plus efficace que Challenge sur morelle (mais < Racer)
- Points faibles : un peu moins efficace que Challenge 600 sur renouée liseron (choisir association avec pendiméthaline, sinon rester à 2,5 l/ha)

# Exemples de programmes selon le niveau de pression des graminées estivales et des dicotylédones présentes

		Chénopode, amarante						
			Morelle	Renouée persicaire	Renouée des oiseaux	Renouée des oiseaux	Renouée liseron	Renouée liseron
Graminées estivales			Morelle	Morelle	Morelle		Morelle	
PRESSION MODEREE		Dakota-P Pendiméthaline (1) Aclonifen Imazamox (2)	Racer ME (4) Imazamox (2)	Racer ME (4) Imazamox (2)	Racer ME (4) Imazamox (2)			
FORTE PRESSION	<b>Antigraminée</b>	+ 1 antidicotylédone à choisir						
	<b>Pendiméthaline</b> +	Express SX Imazamox (2) Aclonifen (3) Racer ME (4) Proman	Express SX Imazamox (2) Aclonifen (3) Racer ME (4) Proman	Express SX Imazamox (2) Aclonifen (3) Racer ME (4) Proman	Express SX Imazamox (2) Aclonifen (3) Racer ME (4) Proman	Express SX Imazamox (2) Aclonifen (3) Racer ME (4) Proman	Express SX Imazamox (2) Aclonifen (3) Racer ME (4) Proman	Express SX Imazamox (2) Aclonifen (3) Racer ME (4) Proman
	<b>OU Mercantor GOLD</b> +	Express SX Imazamox (2) Aclonifen (3) Racer ME (4) Proman	Express SX Imazamox (2) Aclonifen (3) Racer ME (4) Proman	Express SX Imazamox (2) Aclonifen (3) Racer ME (4) Proman	Express SX Imazamox (2) Aclonifen (3) Racer ME (4) Proman	Express SX	Express SX Imazamox (2)	Express SX Imazamox (2)
	<b>Dakota-P</b> +	Dakota-P seul  Express SX Imazamox (2) Aclonifen (3) Racer ME (4) Proman	Express SX Imazamox (2) Aclonifen (3) Racer ME (4) Proman					



# L'action racinaire d'un herbicide

- **Type de positionnement**

En surface : « film » / sélectivité de positionnement

Incorporé / sélectivité physiologique

- **Facteurs de disponibilité de la matière active :**

La teneur en argile : adsorption

La teneur en matière organique : adsorption

L'humidité du sol : pour la diffusion en surface et la disponibilité\*

Dégradation de la matière active (photolyse – hydrolyse – dégradation microbienne)

- **Facteurs de positionnement**

Travail du sol : absence d'écran physique à la bouillie = mottes et débris végétaux.

Incorporation : profondeur et temps entre application et incorporation

\*

-Sol humide mais re-essuyé

-Pluies dans les 15 jours sans abats d'eau (ruisselement, lixiviation)

# S-métolachlore : une modification d'AMM pour les prochains semis

Une alerte de la phytopharmacovigilance : signalement de la DGS à l'ANSES

- Dépassements fréquents de seuils (0,1 µg/l) pour la s.a. ou pour des métabolites

Révision de l'AMM (demande de DGAL-DGS-DGPR auprès de l'ANSES), hors calendrier de ré-approbation (REG1007/2009) et hors calendrier de renouvellement d'AMM (ANSES).

- 1000 g/ha : dose d'AMM = 1,04 l/ha. 1 application par an
- ZNT 20m + DVP 5m

SPE 1 : Pour protéger les eaux souterraines et les eaux de surface, ne pas appliquer ce produit ou tout autre produit contenant du S-métolachlore à une dose supérieure à 1000 g de substance active /ha/an sur « maïs », « tournesol » et « soja ».

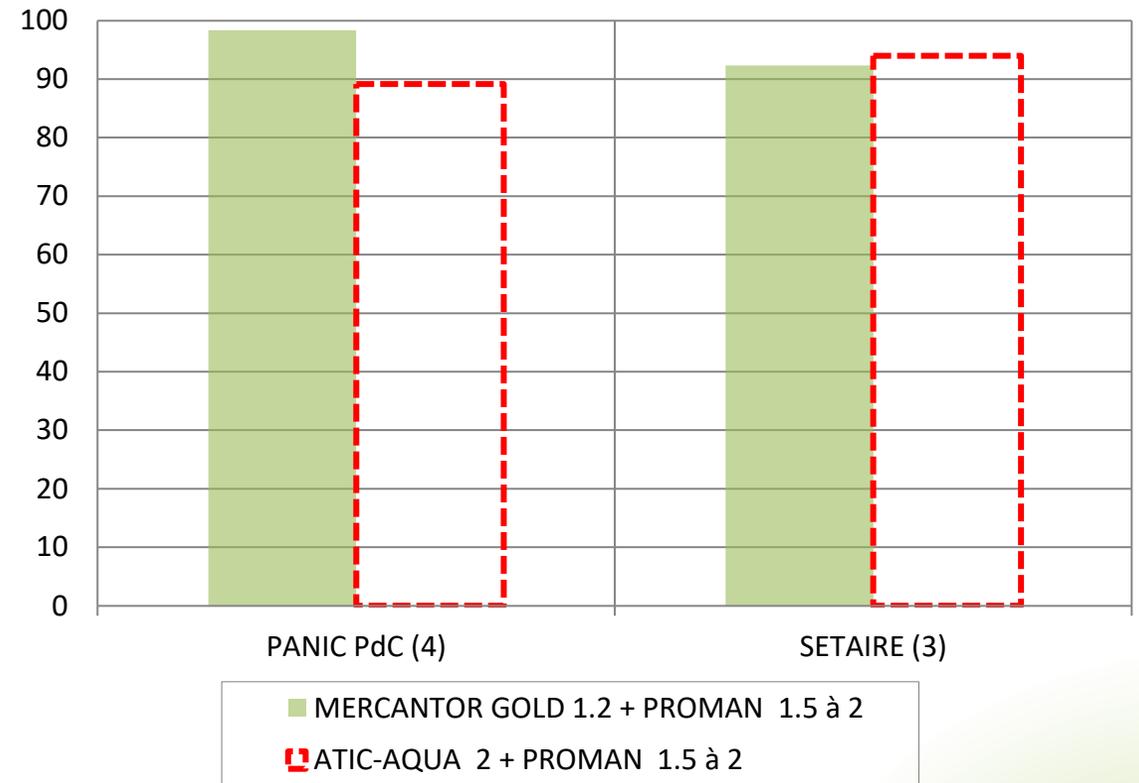
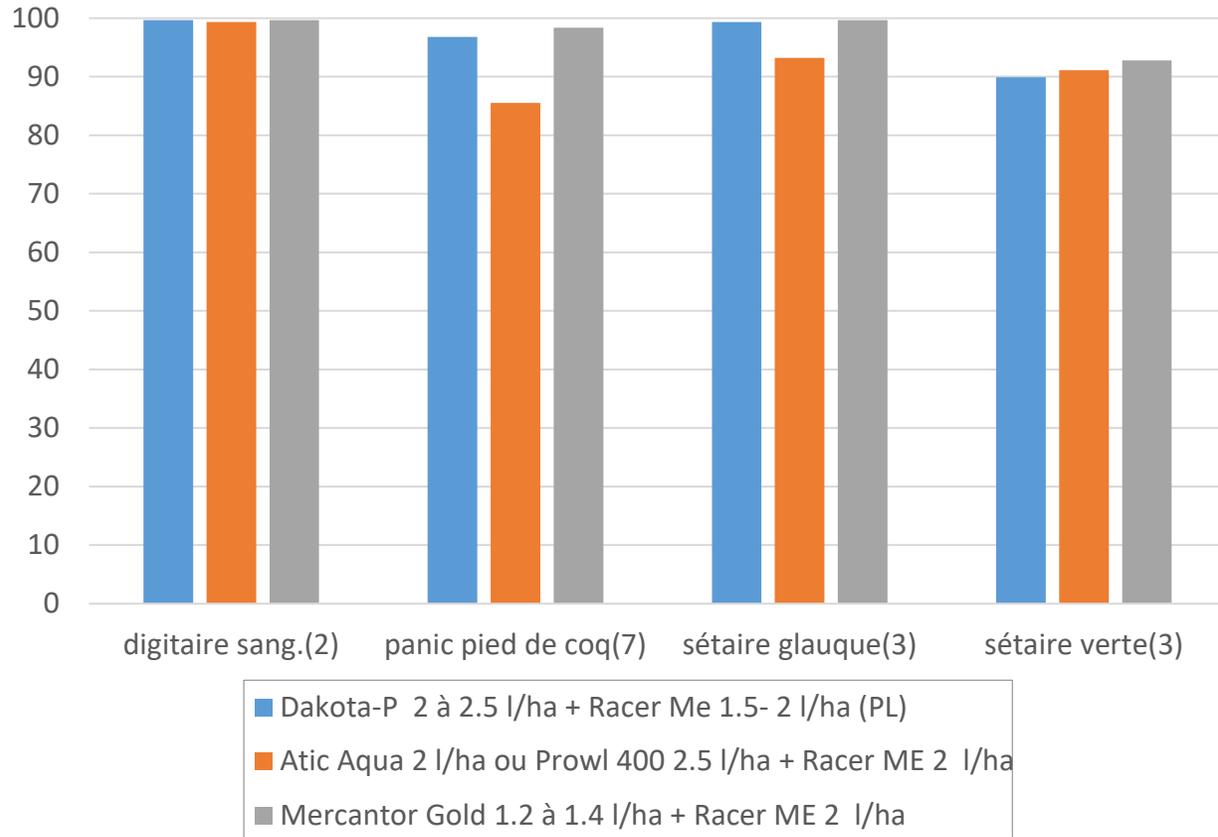
SPE 2 : Pour protéger les eaux de surface, ne pas appliquer ce produit sur parcelle drainée en période d'écoulement des drains.

- Terres Inovia valide l'intérêt de l'application QUALICIBLE

En situation de rotation assez classiques, le S-métolachlore n'est pas la solution unique pour gérer des graminées estivales : pendiméthaline (ATIC-AQUA, etc,.) et DAKOTA-P et bientôt dmta-P (projet ISARD).

# Mercantor Gold, ATIC-AQUA et Dakota-P. Rappel de résultats rassurant sur les alternatives Smoc

Données pluriannuelles



**Essais Terres Inovia 2012 et 2013**  
(nombre d'essais par adventices)

Sessions digitales



**Essais Terres Inovia 2008 à 2013**

(nombre d'essais par adventices)

**Rencontres  
Techniques  
de Terres Inovia**

# Modulation de dose en prélevée ?

Satisfaisante sur un bon nombre d'adventices, mais ne peut s'envisager qu'en programme : le choix de l'herbicide est judicieux :

- La bonne base (Smoc, pendiméthaline ou Dakota)
- Le bon produit antidicots

**...Délicat selon les mauvaises herbes attendues :**

- renouée liseron et renouée des oiseaux
- Forte infestation en mercuriale (conserver RACER ME)

• **...Impossible sur d'autres :**

- Ambroisie
- Datura
- Liseron



# Associations de prélevée : doses de Challenge 600 et base antigaminée

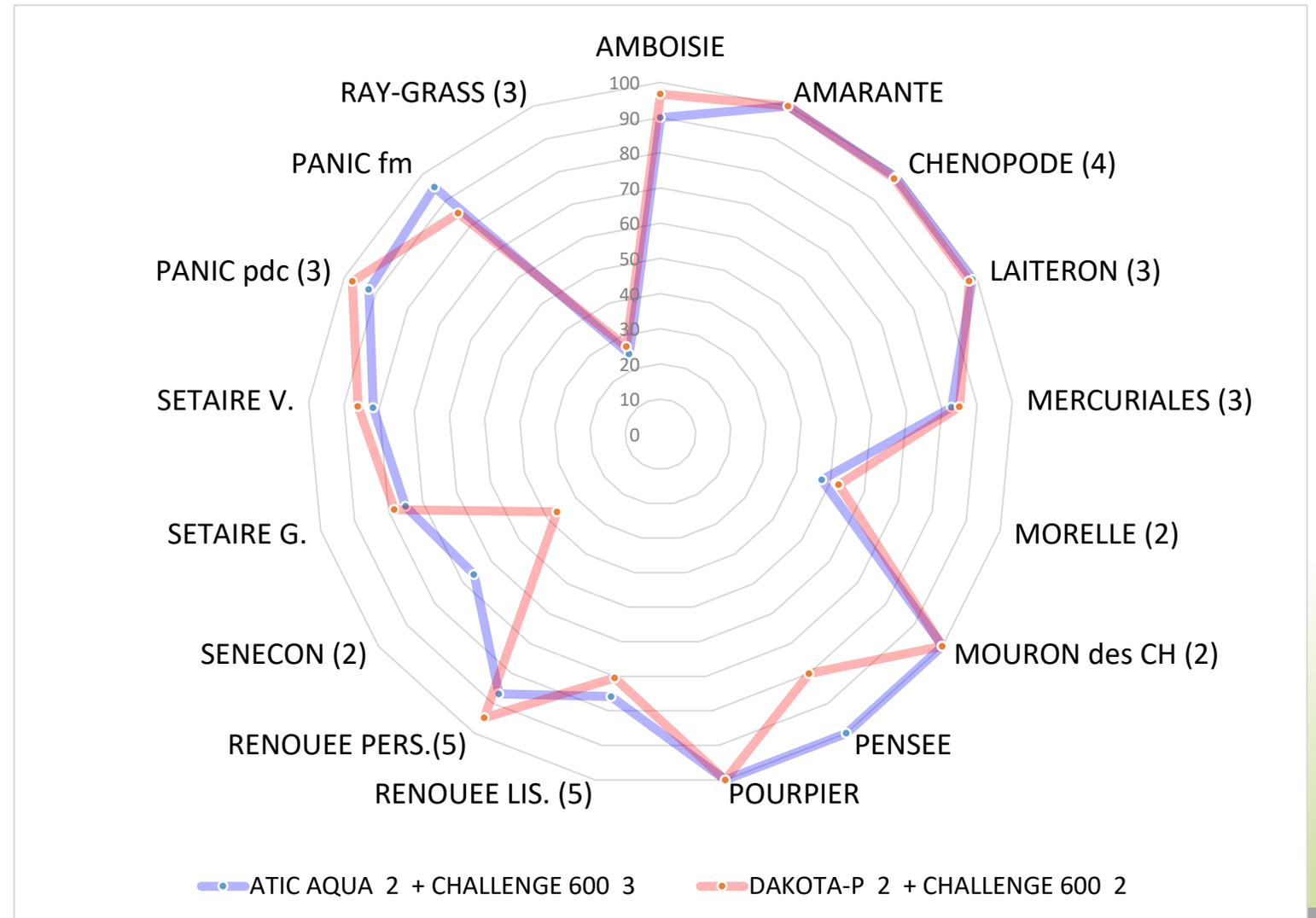
## Résultats 2020-2021

Les bases pendiméthaline et DAKOTA-P sont assez proche.

À noter :

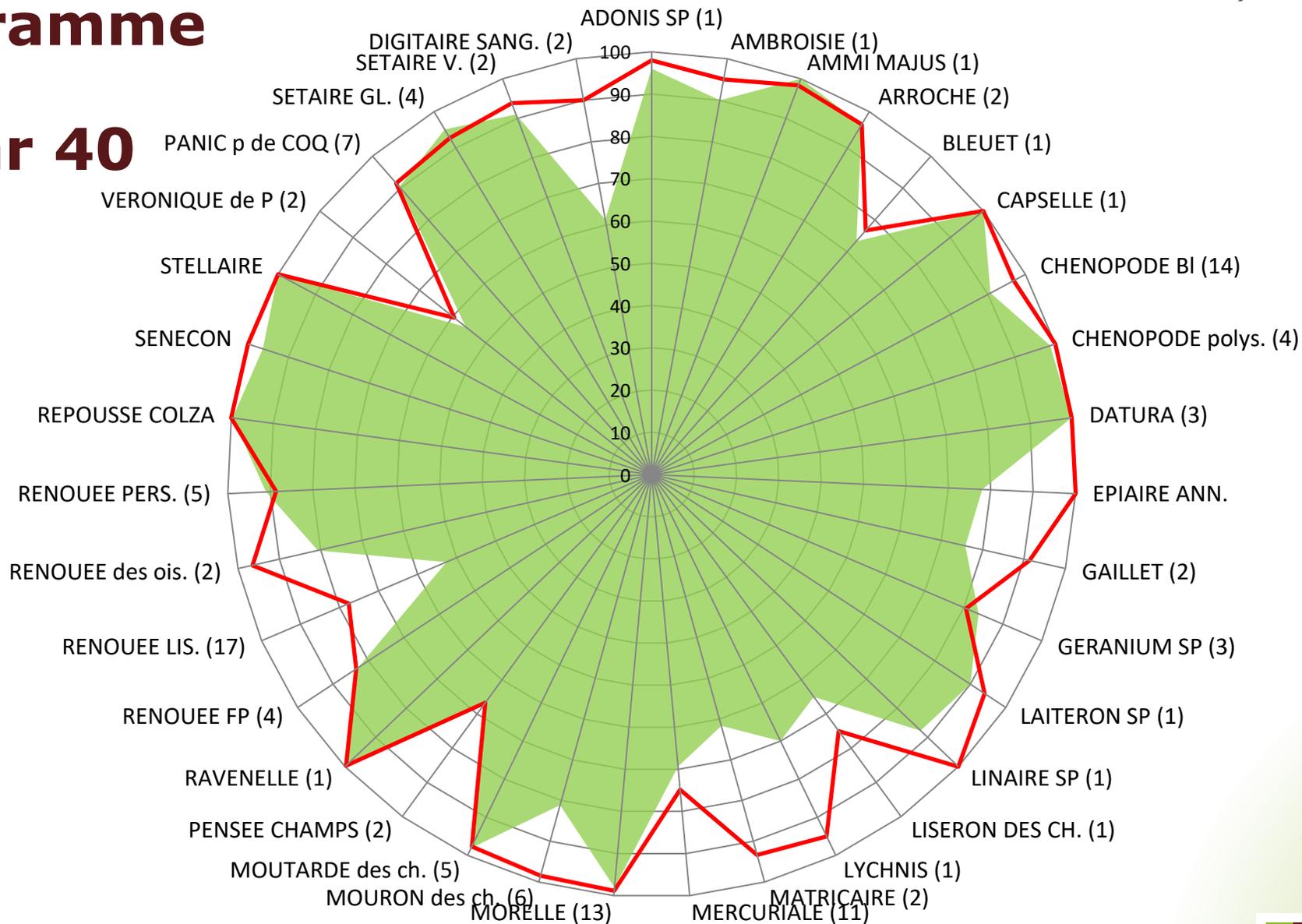
L'association Dakota 2 + Challenge 2 offre un bon rapport qualité-prix.

Sans oublier, pour les rotations de type colza/blé/orge, la solution DAKOTA-P 2,5 à 3 l/ha solo pour son rapport qualité-prix



# PROMAN en programme avec Pulsar 40

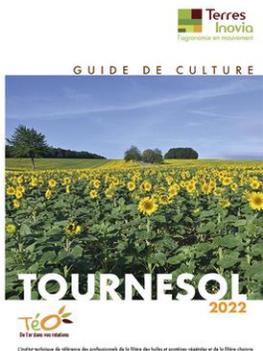
(regroupement des essais 2012-2017)



■ PULSAR 40 40 1,25 I/ha    ■ PROMAN 1,5 I/ha / PULSAR 40 0,8 I/ha + Actirob B

# La postlevée sur VTH pour les flores particulières

Avec des spectres cependant très complets sur autres flores :



## Express SX + Trend90

Points faibles : graminées, fortes pression morelle

Points forts : renouées, chénopodes

## Imazamox

Points faibles : fortes infestations chénopodes et renouée liseron

Points forts : graminées Vs Express



Efficacité sur huit adventices envahissantes	Meilleures Références de prélevée	PULSAR 40 / DAVAI PASSAT PLUS	EXPRESS SX 45 g/ha + Trend90 0,1%
Ambroisie à feuille d'armoise	Moyenne ou irrégulière	Bonne et régulière	Bonne et régulière (60 g/ha + trend)
Ambroisie trifide	insuffisante	Moyenne	Bonne
Datura	Bonne et régulière	Très bonne et régulière	Très bonne et régulière
Liserons des haies	Moyenne ou irrégulière	bonne et régulière	Très bonne et régulière
Bidens	Moyenne ou irrégulière	Très bonne et régulière	Très bonne et régulière
Xanthium	insuffisante	Très bonne et régulière	bonne
Tournesol sauvage	insuffisante	Bonne et régulière	Bonne et régulière
chardon	insuffisante	Irrégulière	Bonne et régulière
Orobanche cumana	nulle	Bonne (à 6-8 feuilles du tournesol) À compléter par choix variétal adapté	Nulle

# Stratégies de postlevée

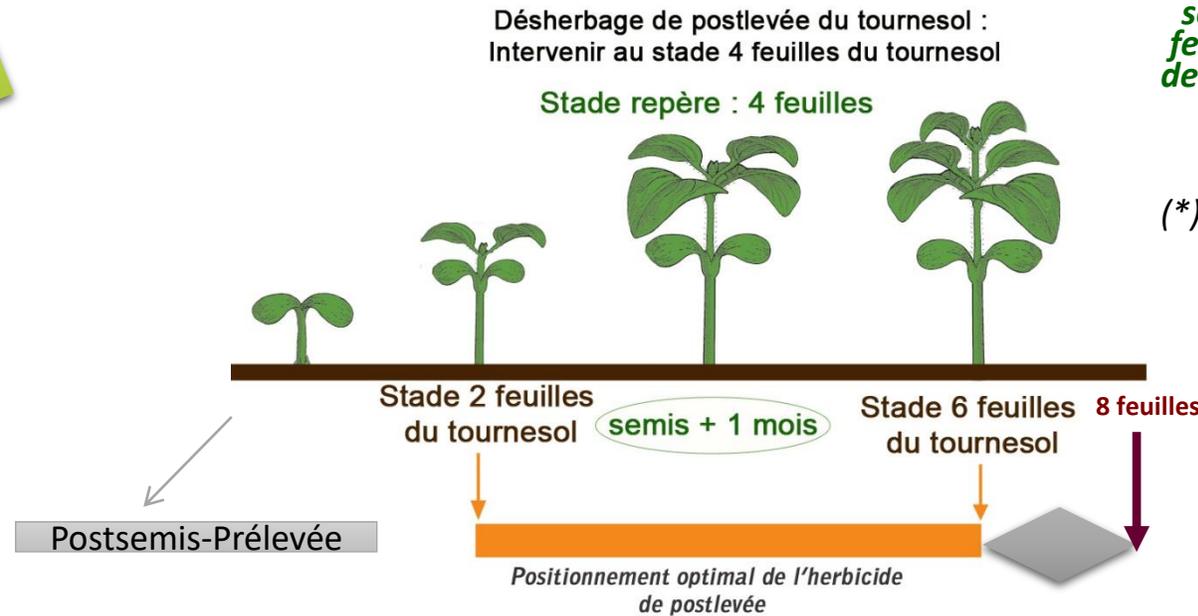
- En programme : avec une application de présemis/postlevée
- Application unique en postlevée : à dose pleine

**Eviter les erreurs d'application**

- Confusion de variétés
- Dérive / tournesol classique
- Mauvais rinçage de cuve

*Pas de risque de sélectivité au-delà de 6 feuilles, mais diminution des efficacités sauf contre Orobanche cumana*

(\*) 60 g / ha sur ambroisie



Mercantor Gold 1 l/ha  
Prowl 400 2-2,5 l/ha  
Atic Aqua 1,8-2,2 l/ha  
Dakota-P 2 à 2,5 l/ha

Pulsar 40 0,8 l/ha + actirob  
Davaï 0,4 l/ha + actirob B  
Pulsar 40 1 l à 1,25 l/ha  
Express SX 30 à 45 g/ha + Trend90\*

Pulsar 40 à 1,25 l/ha  
Pulsar Plus 2 l/ha (CI+)  
(Orobanche cumana)

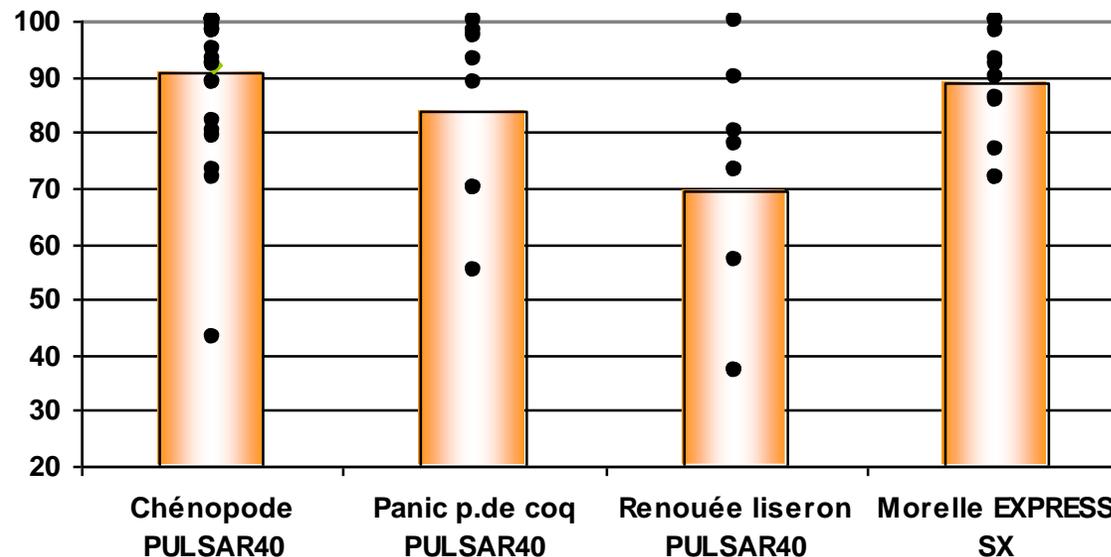
Pulsar 40 1 à 1,25 l/ha  
Davaï 0,6 l/ha  
Passat Plus 2 l/ha (Clearfield Plus)

# Désherbage de postlevée : respecter le bon stade pour une efficacité optimale

→Vigilance sur les stades d'application : les enquêtes révèlent un grand nombre de situations où le stade optimal est dépassé. Ce qui peut aussi générer l'apparition de résistance (cas démontré sur ambroisie)

→Sur certaines flores, cela peut engendrer une grande variabilité du contrôle

Synthèse des essais 2005-2010 - Variabilité de l'efficacité (%) de Pulsar 40 1,25 l/ha et Express SX 45g+Trend90.



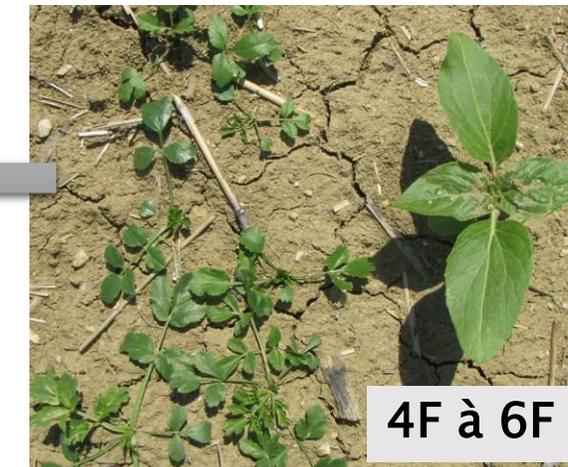
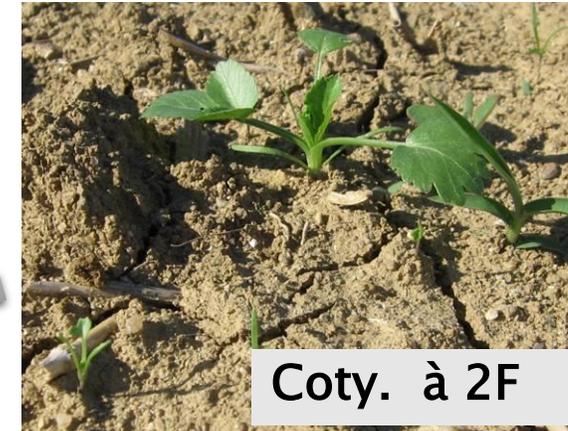
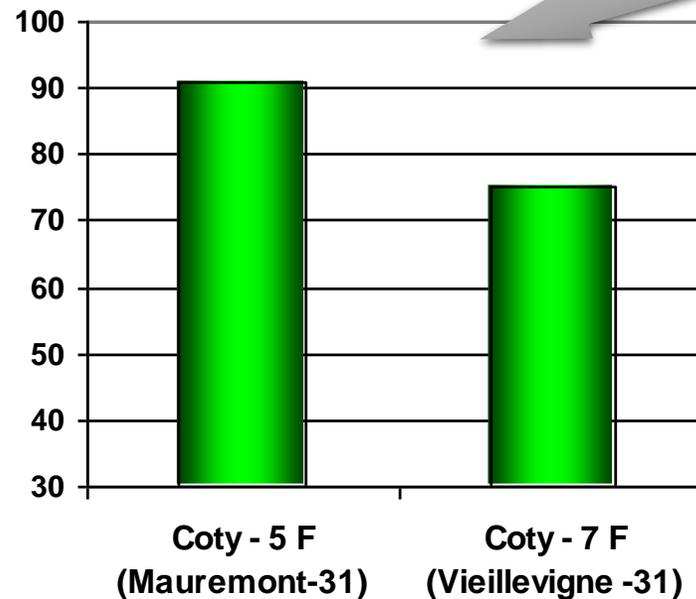
# Désherbage de postlevée : respecter le bon stade pour une efficacité optimale

Attention : risque de résistance (tribénuron-méthyl, imazamox).

Comme pour ambroisie / proman, maintenir Novall en prélevée

Efficacité (%) de Pulsar 40 1,25 l/ha selon le site et le développement des adventices.

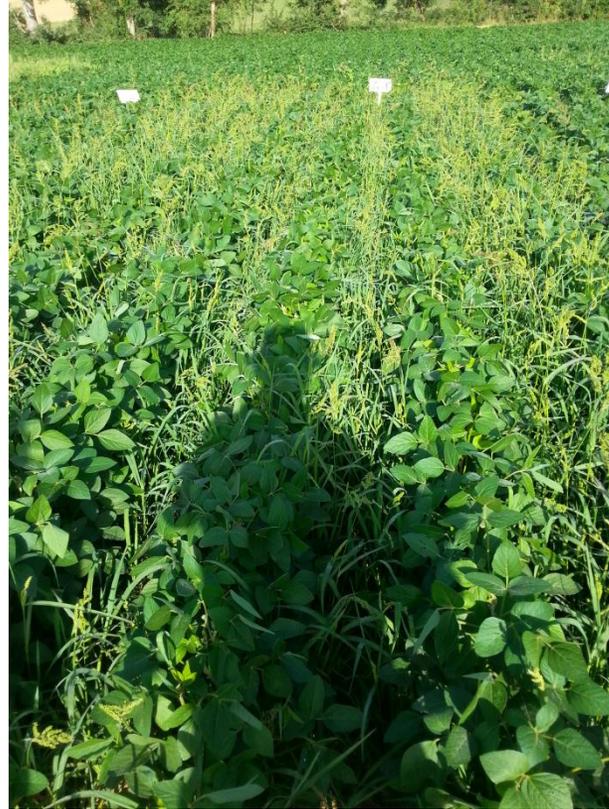
*Essai Ammi-majus 2010*



# Pulsar 40 / Davai et adjuvants (sur panic pied de coq)



Pulsar 40 + surf 2000  
2x 0,6 l/ha + 0,15l/ha



Pulsar 40 + Gondor  
2x 0,6 l/ha + 0,25 l/ha



Pulsar 40 + Dash HC  
2x 0,6 l/ha + 0,6 l/ha

Rester sur les  
huiles végétales de  
type ACTIROB B

# Doses selon la flore – positionnement 4 feuilles du tournesol

Dose sans prise en compte d'une prélevée (à adapter)

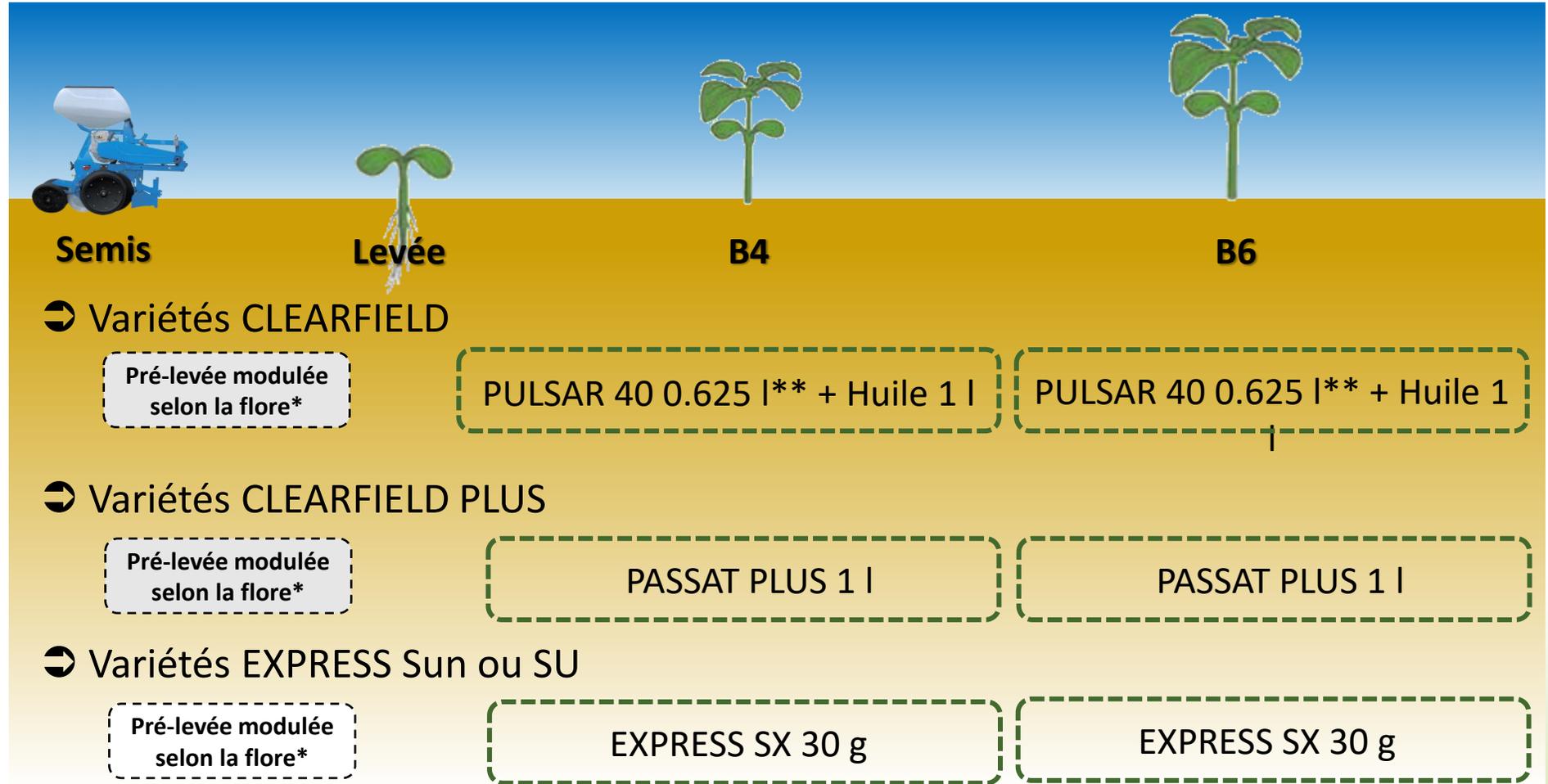
Pulsar 40 0,8 l/ha + H Davai 0,4 l/ha + H Ou Pulsar 40 1 l/ha Ou Passat Plus 1,3 l/ha	Pulsar 40 1 l/ha + H Ou Davai 0,5 l/ha + H Ou Pulsar 40 1,25 l/ha Ou Davai 0,65 l/ha Ou Passat Plus 1,6 l/ha	Passat Plus 2 l/ha	2x Pulsar 40 0,6 l/ha + H 2x Davai 0,32 l/ha + H 2x Passat Plus 1 l/ha  2-3 F puis 8-10 j plus tard
		<i>Des bénéfiques sur :</i>	<i>Des bénéfiques sur :</i>
amarante		ambroisie	<b>ambroisie</b>
colza (repouss.)		digitaire	ammi-majus
datura		gaillet	anthémis
linaire batarde		laiteron	helminthie
morelle	Autres espèces	mercuriale	laiteron
moutarde		renouée liseron	matricaire
ravenelle		tournesol sauvage	mercuriale
		séneçon	renouée liseron
			<b>tournesol sauvage</b>
			<b>xanthium</b>

Sessions digitales

- H = huile végétale type Actirob B
- Stade B4 du tournesol = 1 mois après le semis

# Rappel ambroisie

- Fortes infestation : Décalage de la date de semis (effet faux semis) puis destruction mécanique ou avec glyphosate
- Toutes situations :



\* PROMAN 1,5 à 2 ou RACER 1,5 à 2, associé (sauf RACER non mélangeable) à Mercantor Gold ou Dakota-P

\*\* Ou DAVAI 0.32l + Huile 1l

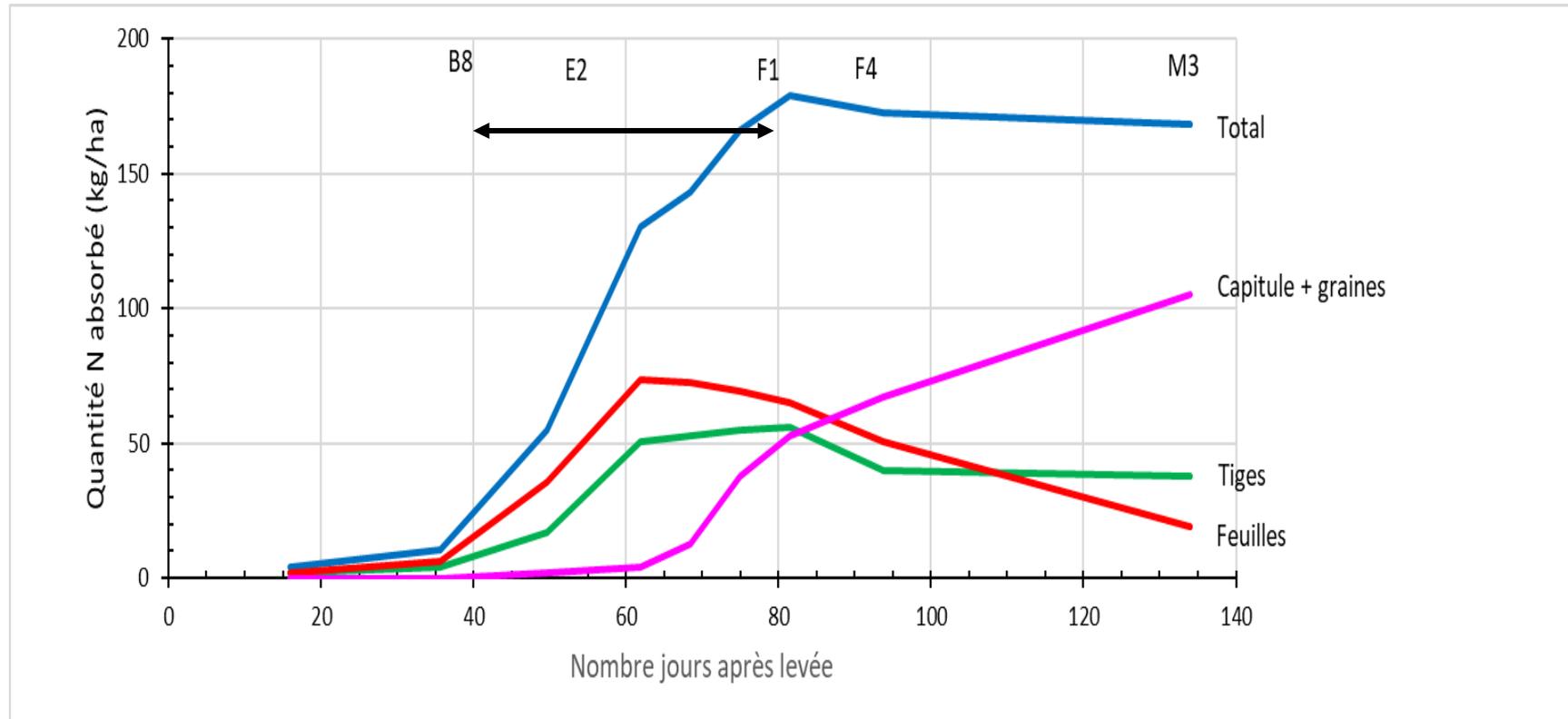
# La fertilisation azotée du tournesol

Luc Champolivier  
Terres Inovia  
l.champolivier@terresinovia.fr

# Conditions d'une bonne alimentation minérale

- Un sol suffisamment bien pourvu en éléments minéraux présents sous les formes assimilables par la plante
- Un système racinaire bien développé et fonctionnel dans les horizons du sol contenant les éléments minéraux nécessaires
- Un bon synchronisme entre les besoins de la plante et la disponibilité en éléments minéraux. La température du sol et son degré d'humectation jouent un rôle déterminant.

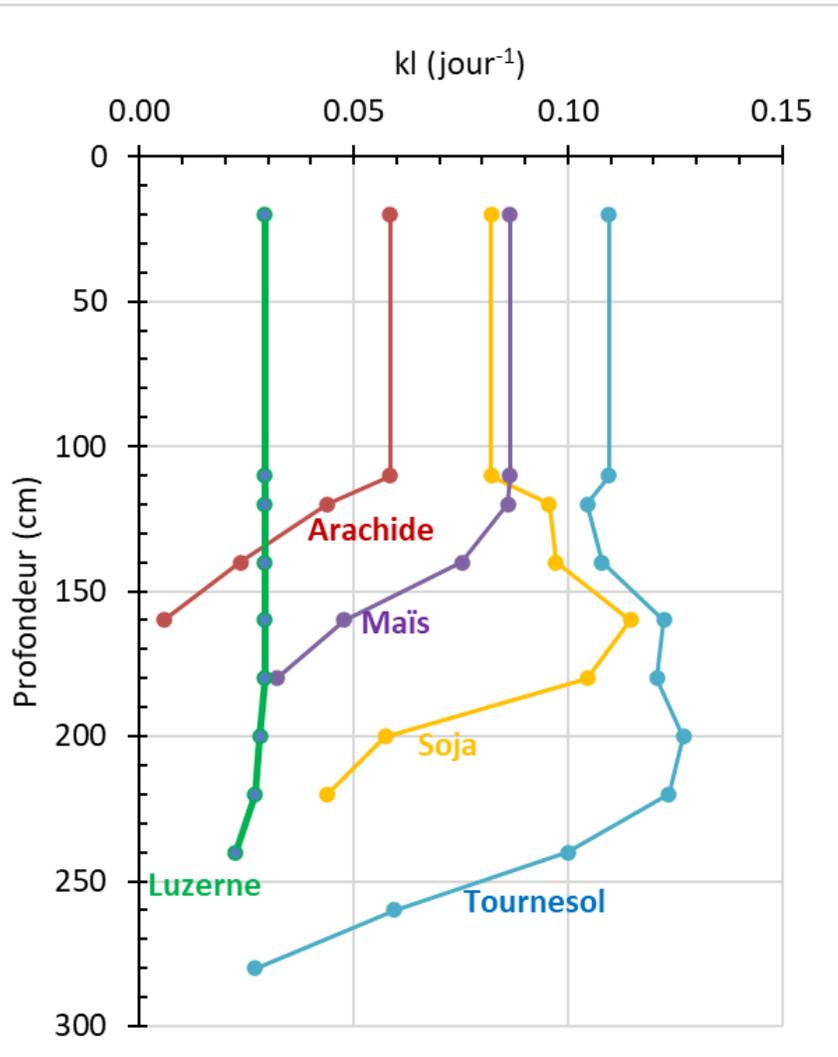
# Dynamique d'absorption d'azote



B8 : 8 feuilles  
F1 : début floraison  
F4 : fin floraison  
M3 : maturité

Source : Terres Inovia

# Une capacité d'absorption hors normes



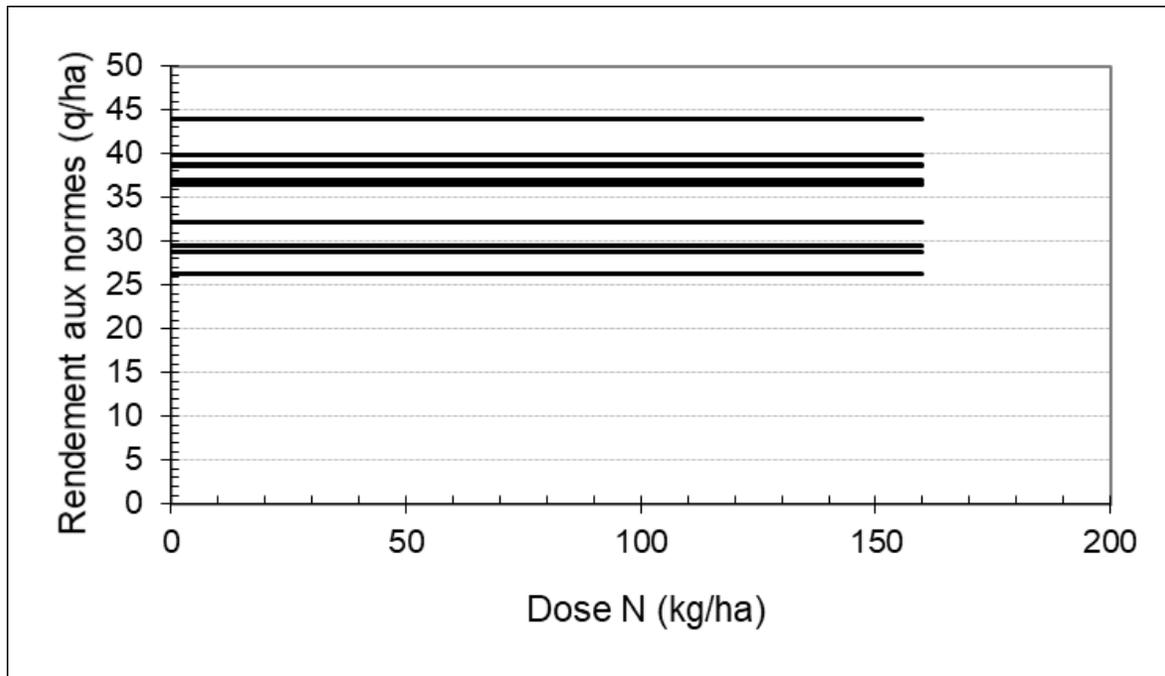
Le tournesol est capable d'absorber beaucoup d'eau par couche de sol par rapport aux autres cultures.

Sa profondeur d'enracinement est également plus grande.

Ces caractéristiques lui confèrent une excellente aptitude à absorber les éléments minéraux présents dans le sol.

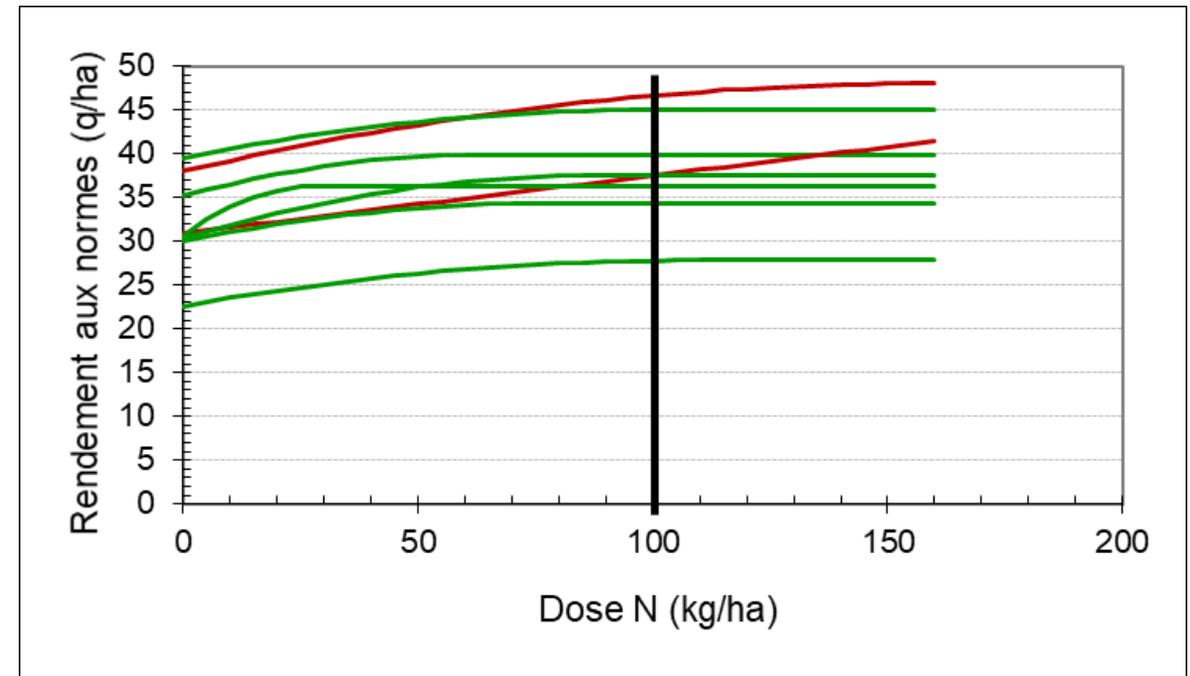
kl traduit la capacité d'absorption d'eau de la culture  
Situation : limon profond en Argentine

# Une réponse du rendement à la dose d'azote loin d'être systématique



11 essais sans réponse du rendement

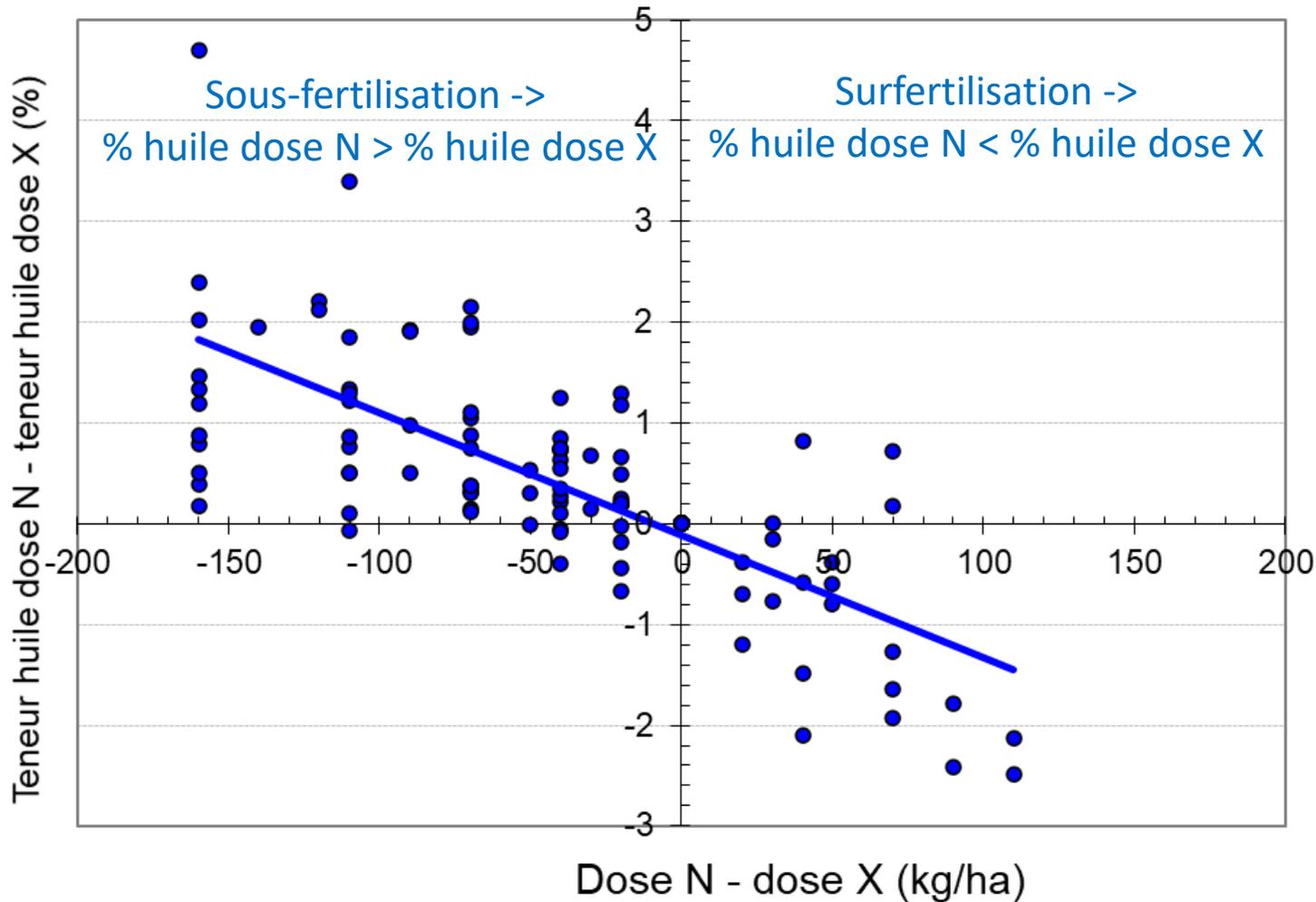
Occitanie (8), Nouvelle Aquitaine (1), Berry (1), Rhône-Alpes (1)



8 essais avec réponse du rendement

Occitanie (3), Nouvelle Aquitaine (1), Berry (3), Bourgogne (1)

# Lien entre dose d'azote et teneur en huile



50 u d'azote en plus (resp. en moins),  
c'est 0.6 point d'huile en moins (resp. en plus),  
que l'on soit en surfertilisation ou en sous-  
fertilisation vis-à-vis du rendement

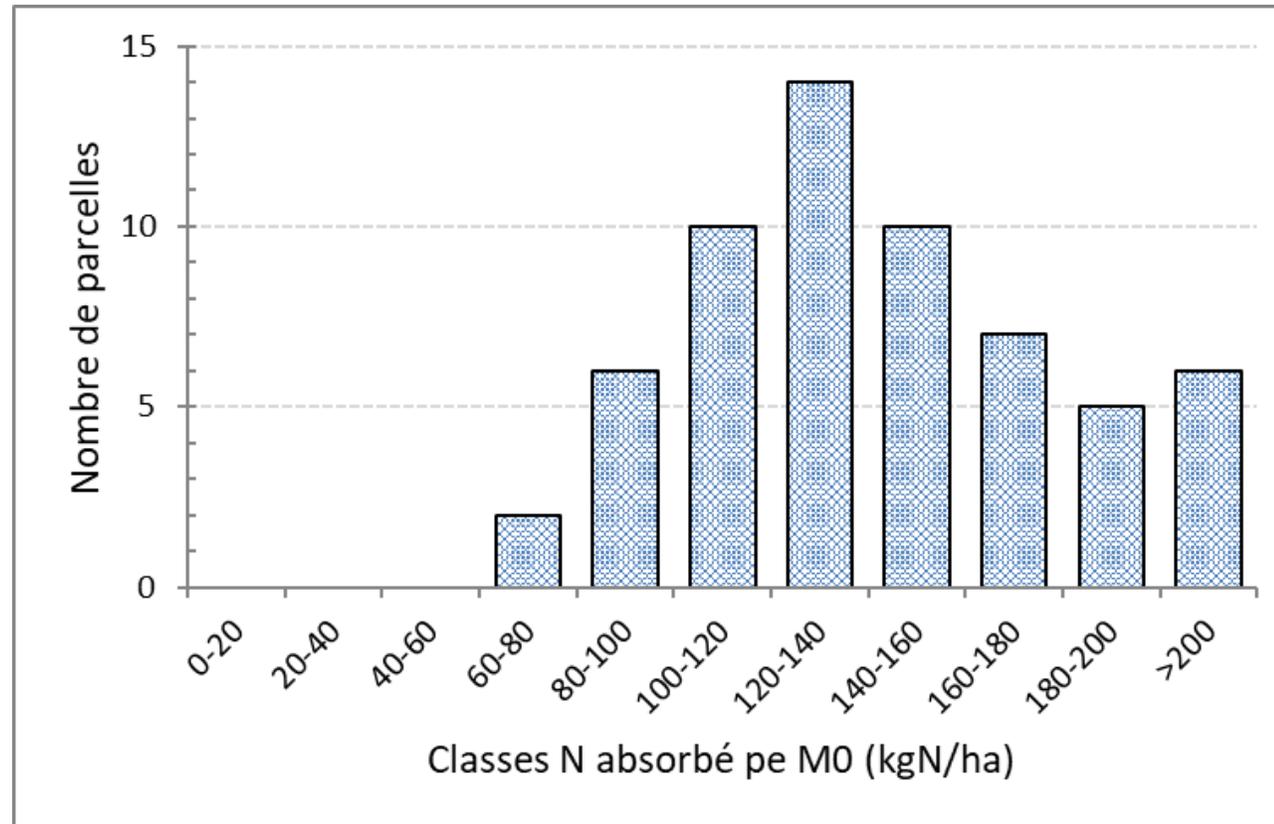
Source : Terres Inovia

# Quelques éléments clés pour le calcul de la dose d'azote

- Besoin unitaire : 4.5 kg/q
- CAU 0.8 en moyenne
- Les fournitures du sol (reliquats + minéralisation) sont rarement inférieures à 80 u d'azote et peuvent être très élevées, en particulier si le reliquat d'azote minéral du sol au semis est élevé

# Une forte fourniture d'azote par le sol

Quantité d'azote absorbé à maturité par du tournesol non fertilisé



63 parcelles agricoles de 2010 à 2013

Source : Terres Inovia

Le tournesol trouve rarement moins de 80 kg/ha d'azote dans le sol.  
Il en trouve souvent plus de 200 kg/ha

# L'azote du sol bien valorisé

- Le tournesol valorise de façon irrégulière l'azote apporté sous forme d'engrais car, bien enraciné, il est capable d'extraire beaucoup d'azote du sol
- L'azote apporté sous forme d'engrais doit satisfaire les besoins de la culture en complément de l'azote fourni par le sol

# Des doses d'azote comprises entre 0 et 100 u

## Dose d'azote à apporter

		Objectif de rendement	
		25 q/ha (sols superficiels) (1)	35 q/ha (sols profonds) (2)
Reliquat d'azote minéral au semis	Faible (30 u)	40 à 80 u	80 à 100 u
	Moyen (60 u)	moins de 40 u	40 à 80 u
	Elevé (90 u)	0 u	moins de 40 u

(1) argilo-calcaire superficiel, sol sableux, cranette...

(2) : limon, limon argileux, argile limoneuse, craie...

Source : Terres Inovia

Si la minéralisation est forte, choisir la valeur basse de la fourchette et inversement.

Les reliquats d'azote au semis se mesurent jusqu'à 90 cm, voire 120 cm pour les sols les plus profonds.

# Privilégier l'apport d'azote en végétation

- L'apport d'azote en végétation (6 à 14 feuilles) est au moins aussi bien valorisé que l'apport au semis car réalisé au moment où les besoins de la culture sont les plus élevés
- Les risques de lixiviation de l'azote sont donc plus faibles en cas de forte période pluvieuse après l'apport
- Il permet d'améliorer l'estimation de l'objectif de rendement en tenant compte de l'état du peuplement installé
- Pour apporter l'azote en végétation sans risque, utiliser une forme solide (ammonitrate ou urée), par temps sec, avant l'apparition du bouton étoilé
- L'application de solution azotée est déconseillée ; elle n'est possible qu'en équipant le pulvérisateur de pendillards.

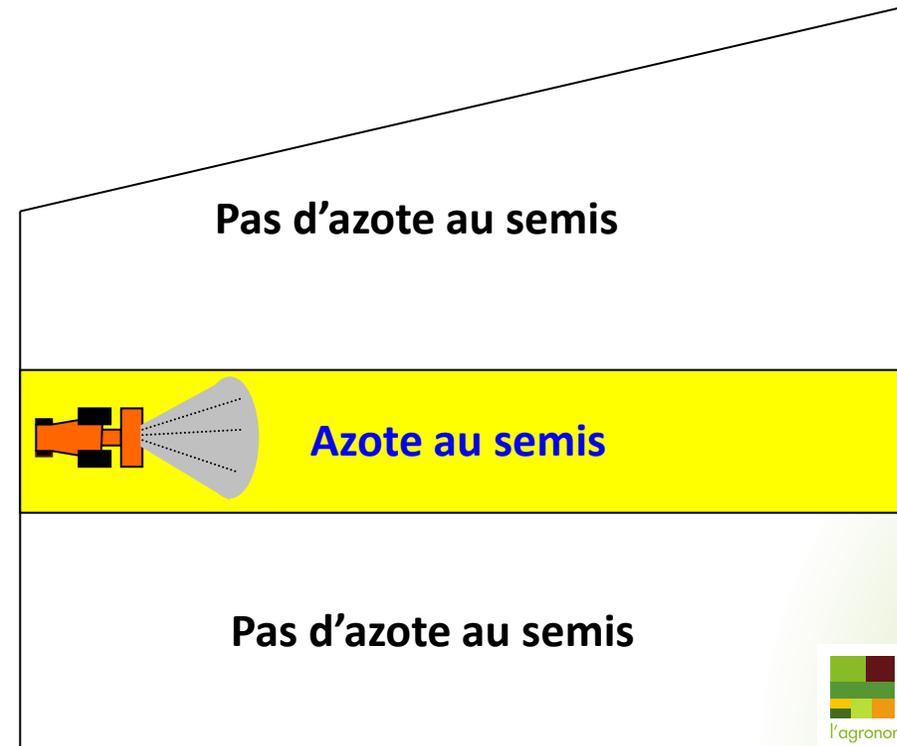
# Heliotest : une méthode de raisonnement basé sur l'observation des plantes

- Principe : la bande azotée
- Indicateur « plante » simple d'accès
- Comparaison visuelle d'une bande de la parcelle fertilisée au semis avec le reste de la parcelle non fertilisé au semis



Au semis

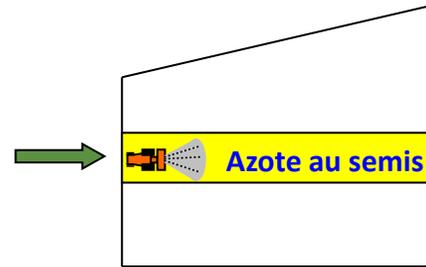
J'applique 60 à 80 unités d'azote sur une bande de la parcelle



# Heliotest

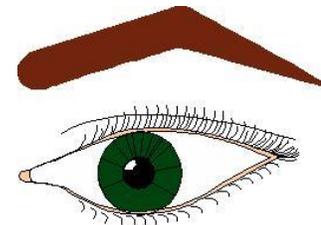
## Au semis

J'applique 60 à 80  
unités d'azote sur  
une bande de la parcelle



Du stade  
6 feuilles...

J'observe



Apparaît-il une différence visuelle entre  
la bande fertilisée au semis  
et le reste de la parcelle ?

(différence de couleur, hauteur, volume)

...Au stade  
14 feuilles



# Heliotest

Apparaît-il une différence visuelle entre  
la bande fertilisée au semis  
et le reste de la parcelle ?

Une différence apparaît :

**Aussitôt,**

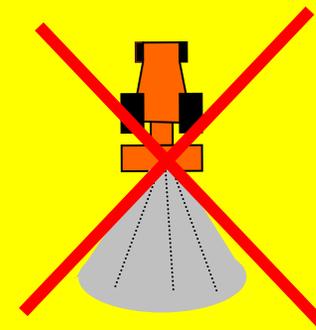
**J'apporte la dose d'azote calculée.**

Différence visuelle à ...	Objectif de rendement	
	25 q/ha	35 q/ha
7-8 feuilles	30 u	70 u
9-10 feuilles	0	50 u
11-12 feuilles	0	30 u
13-14 feuilles	0	30 u

Pas de différence

=

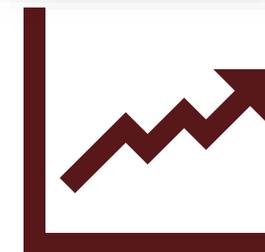
Pas d'azote



# Campagne tournesol 2022

*Trouver l'optimum économique*

V. Lecomte  
Terres Inovia  
[v.lecomte@terresinovia.fr](mailto:v.lecomte@terresinovia.fr)



# Plan

- Quels effets de la conjoncture économique 2022 sur les marges prévisionnelles du tournesol ?
- Points clés de l'itinéraire cultural étant donné le renchérissement des engrais et de l'énergie
- Focus économique sur la fertilisation azotée du tournesol

# Campagne 2022

## Quels effets du contexte économique actuel sur les marges ?

- Rappel sur la campagne 2021** : les effets « prix » et « très bons rendements » l'ont emporté sur l'effet « charges » (début d'augmentation).
- 2022** : un contexte qui reste favorable, malgré l'augmentation des charges et à condition que les prix se maintiennent à des niveaux élevés (> 450 €/t).

Tournesol : marges indicatives selon la campagne

	Prix indicatif des graines de tournesol [€/t]	Charges opérationnelles indicatives* [€/ha]	Rendement [q/ha]				
			15	20	25	30	35
Contexte récolte 2020	350	320	205	380	555	730	905
	375	320	243	430	618	805	993
	400	320	280	480	680	880	1080
Contexte récolte 2021	400	305	295	495	695	895	1095
	450	305	370	595	820	1045	1270
	500	305	445	695	945	1195	1445
	550	305	520	795	1070	1345	1620
Projection 2022	400	430	170	370	570	770	970
	450	430	245	470	695	920	1145
	500	430	320	570	820	1070	1320
	550	430	395	430	558	860	1521

\* Valeurs indicatives (données CER France) intégrant des variations des charges de fertilisation (Hypothèses : 50 N, 50 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 50 K<sub>2</sub>O)

Gamme de rendements les plus fréquents par campagne

	Dose (unités)	Coût indicatif par unité (€)		
		Récolte 2020	Récolte 2021	Projection 2022
N	50	0.8	0.7	2
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	50	0.7	0.6	1.2
K <sub>2</sub> O	50	0.7	0.6	1.2
Charges de fertilisation NPK (€/ha)		110	95	220

# Prix rémunérateurs et coûts élevés [énergie + engrais]

## Points clés de la conduite du tournesol 2022

- Choix variétal : précocité X date de semis
  - ✓ => limiter les frais de séchage
  - ✓ => Planter la culture d'hiver suivante dans de bonnes conditions
- Semis précoce dans un sol réchauffé\* (> 8°C à 5 cm) et ressuyé
  - ✓ Réduit l'intensité du stress hydrique estival
  - ✓ Limite les éventuels frais de séchage (1/2 Nord de la France)
- Raisonner au plus juste la fertilisation NPK.

Humidité des graines à la récolte	9 % (norme)	12%	15%
Frais <u>indicatifs</u> * de séchage pour 30 q/ha (€/ha)	0	62	125



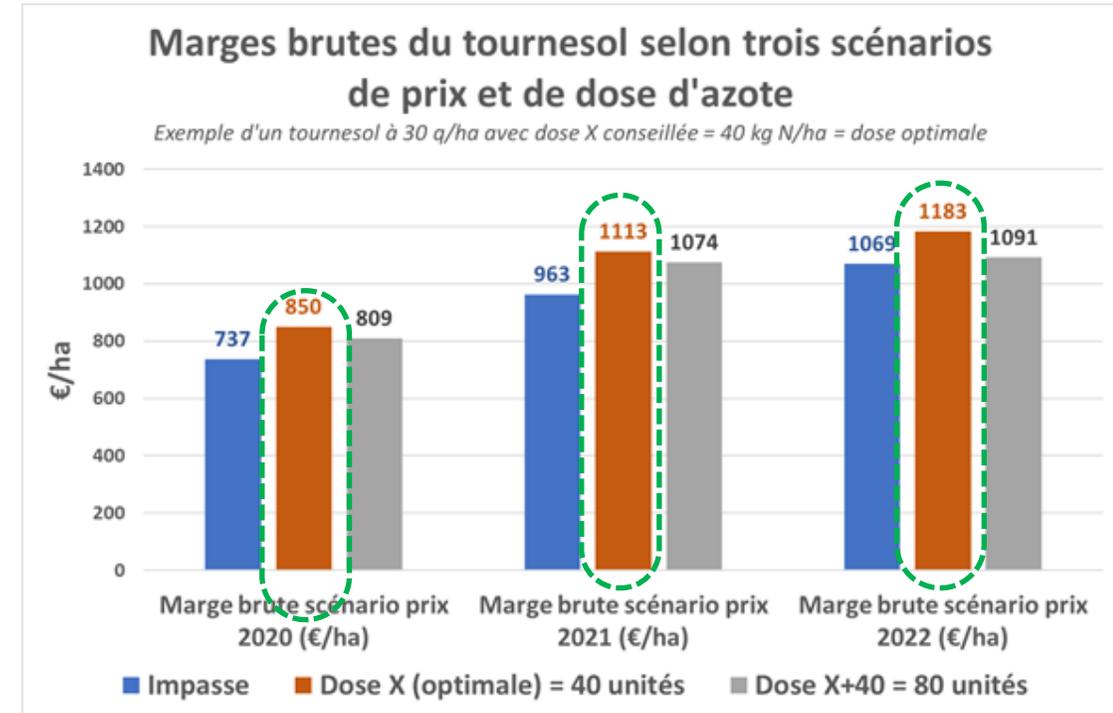
\*récolte 2021

*L'utilisation d'une sonde de température de sol peut être très opportune.*

# Prix rémunérateurs et coûts élevés des engrais

## Focus sur la fertilisation azotée du tournesol 2022

- Impact négatif sur la marge de la sous- ou sur-fertilisation accru dans le contexte 2022
  - Δ de marge de + ou – 100 à 150 €/ha
  - Plus que jamais, raisonnez les doses !
- Apports d'azote en végétation conseillés :
  - Avant le stade 14 feuilles du tournesol
  - Aussi bien ou mieux valorisés selon les années que les apports au semis



	2020	2021	Simulation 2022
Prix indicatif de l'unité d'azote minéral (€/unité)	0.8	0.7	2.0
Prix indicatif de la graine de tournesol aux normes (€/t)	375	460	500

# Conclusion

- La **maîtrise de la conduite culturale** du tournesol est encore plus cruciale dans le contexte économique 2022.
- Choix variétal, date de semis et raisonnement de la fertilisation N (et PK) sont des leviers importants pour **viser une marge satisfaisante** en fonction du contexte de la parcelle et de l'année.