

Tournesol :

Les points clés pour réussir la campagne 2013

Les Atouts de la culture

- Un prix de la graine élevé: autour de 420€/T
- Peu d'intrants
- Un bon précédent céréales



Tournesol Implantation





Réussir l'implantation du tournesol



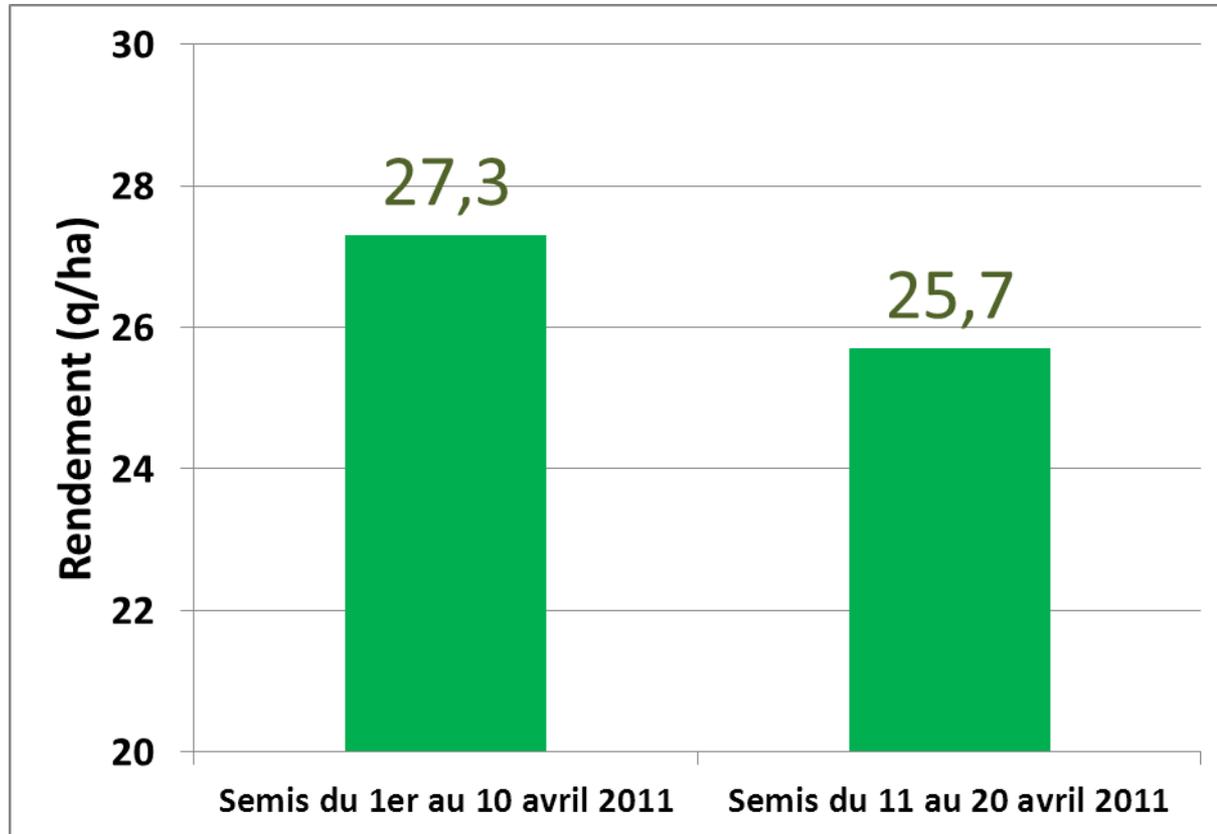
- Préparer le sol pour favoriser la levée (présence de terre fine) et l'enracinement (qualité de fissuration sur 0-30 cm, ne pas multiplier les reprises): labour d'hiver ou chisel profond
- Semer dès que les conditions sont réunies (sol réchauffé à plus de 8°C et ressuyé) :
 - à partir du 10 mars en sol se réchauffant rapidement et mi-avril en sol froid
- Semer au monograine entre **65 et 70 000 graines / ha pour 50 à 60 cm d'écartement et à 6 km/h maxi pour une régularité optimale**





Les semis précoces sont les plus productifs en moyenne.

- Exemple de 2011 :



Source : enquête postale CETIOM sur les pratiques culturales en tournesol 2011 (104 parcelles / classe de date de semis)



Réussir l'implantation du tournesol



- **Ecartement large (75-80 cm) :**
 - * -1 à -2 q/ha en moyenne par rapport à 50/60 cm d'écartement
 - * densité de semis : 70 000 graines / ha maxi

- **Profondeur de semis :**

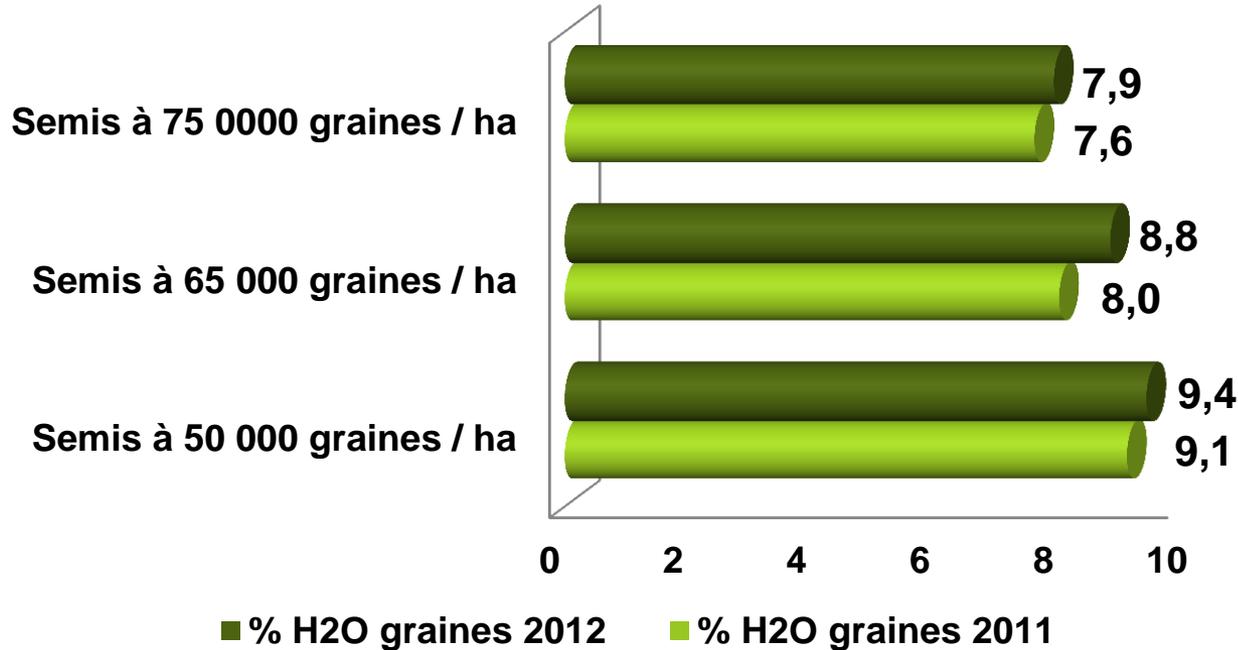
| | Lit de semences frais | Lit de semences sec |
|-----------------------|--------------------------|------------------------|
| Terre non battante | 2 à 3 cm | 4 à 5 cm |
| Terre battante | 2 à 3 cm | 3 à 4 cm |

- **Maîtriser les limaces : application d'anti-limaces en surface avant levée**
- **Les oiseaux: aucune solution efficace et autorisée ce jour**
 - Augmenter la dose de semis**
 - Semer en conditions favorables pour une levée rapide**



Le semis à 65-70 000 graines / ha facilite la récolte

- Des capitules plus petits, moins épais, qui sèchent plus facilement :



Source : essais peuplement tournesol CETIOM - partenaires 2011 et 2012



Le Strip-till ou « Travail en bande » : une technique à l'étude



- Origine de la technique : Etats-Unis .
- Localisation du travail uniquement sur la future ligne de semis.
- L'outil fissure le sol et émiette la bande travaillée (15-20cm).
- Possibilité de localiser un engrais starter.
- Cultures concernées : maïs, tournesol, sorgho, colza



Essais du CETIOM sur la compatibilité du strip-till avant tournesol et la mise en place d'une CIPAN en sol argileux

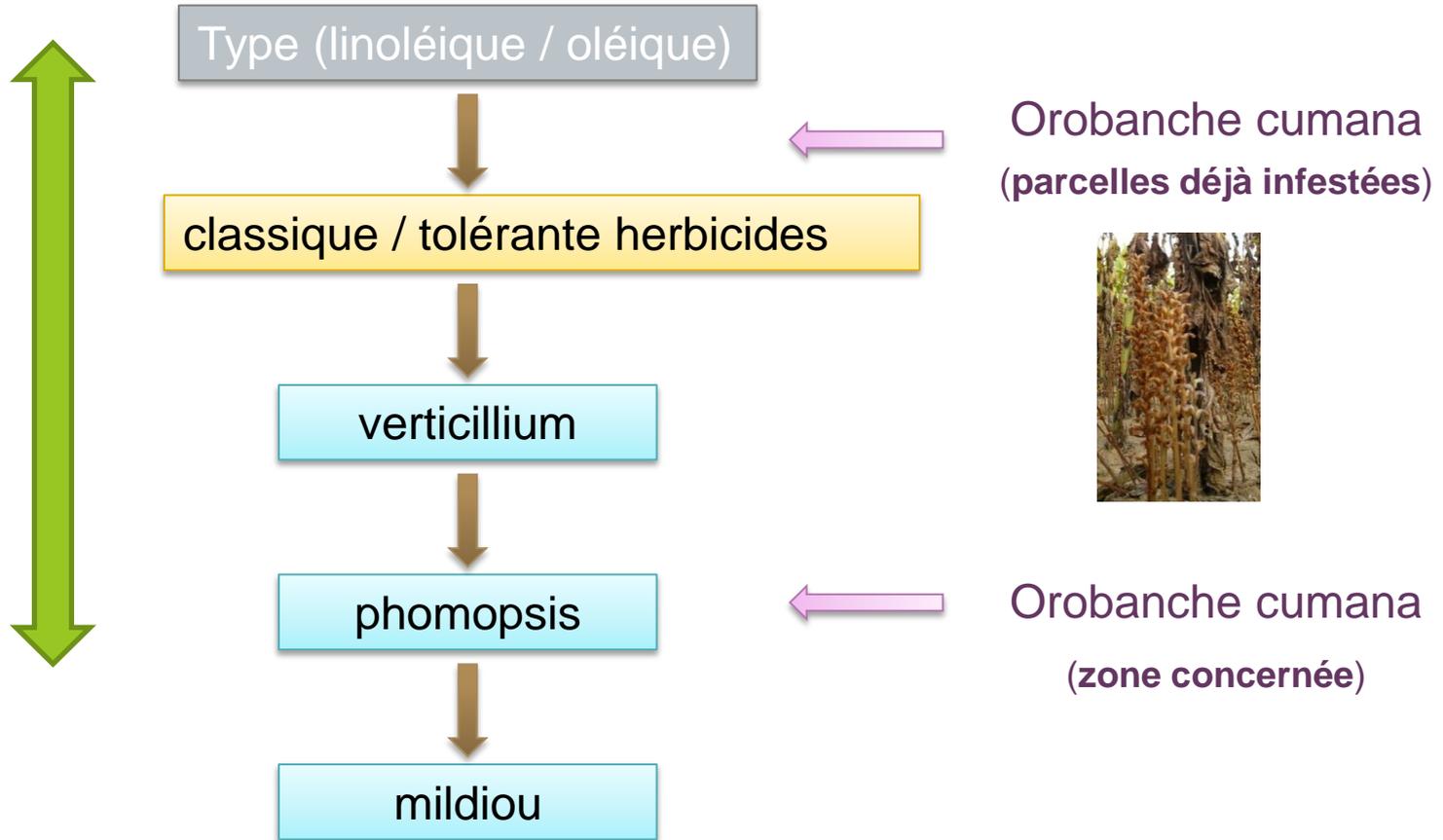
Choix variétal tournesol



Tournesol :
choix
variétal

Une hiérarchie logique de critères

Performance
économique -
Rendement



Remarque : en culture bio, le phomopsis est un critère prioritaire.



Variétés oléiques → Principales caractéristiques

■ Série précoce

| Statut | Variété | Représentant | Précocité à maturité | Taille des graines | Teneur en huile | Hauteur | Classification | | | |
|--------|-----------------------|------------------|----------------------|--------------------|-----------------|---------|----------------|--------------|----------------------|--------------------|
| | | | | | | | phomopsis | verticillium | sclérotinia capitule | sclérotinia collet |
| Témoin | ES BALISTIC CL | Euralis Semences | MP | grosse | faible | haute | TPS | PS | PS | AS |
| Témoin | ES ETHIC | Euralis Semences | P | moyenne | élevée | haute | TPS | MS | PS | AS |
| Témoin | EXTRASOL | Syngenta | P | grosse | moyenne | moyenne | PS | MS | PS | S |
| 2A | SY VALEO | Syngenta | P | moyenne | moyenne | haute | PS | - | PS | AS |
| 1A | ES ATHLETIC | Euralis Semences | MP | grosse | moyenne | haute | TPS | PS | PS | AS* |

■ Série mi- précoce / tardive

| Statut | Variété | Représentant | Précocité à maturité | Taille des graines | Teneur en huile | Hauteur | Classification | | | |
|--------|----------------|------------------|----------------------|--------------------|-----------------|---------|----------------|--------------|----------------------|--------------------|
| | | | | | | | Phomopsis | Verticillium | sclérotinia capitule | sclérotinia collet |
| Témoin | DKF 3333 | Syngenta | MT | moyenne | moyenne | haute | TPS | PS | PS | AS |
| Témoin | EXTRASOL | Syngenta | P | grosse | moyenne | moyenne | PS | MS | PS | S |
| Témoin | LG5656 HO | Semences LG | MT | moyenne | faible | haute | R | MS | PS | AS |
| 1A | ES AKUSTIC | Euralis Semences | MT | moyenne | moyenne | moyenne | PS | TPS | AS | AS* |
| 1A | ES TEKTONIC CL | Euralis Semences | MT | moyenne | faible | haute | TPS | S | PS | PS |
| U.E. | ES UNIC (CL) | Euralis Semences | MP | grosse | faible | moyenne | PS | PS | AS | S/AS* |

Légende : 1A : 1^{ère} année post-inscription ; CL : Clearfield ; P : précoce ; MP : mi-précoce ; MT : Mi-Tardive ; R : Résistant ; TPS : Très Peu Sensible ; PS : Peu Sensible; MS : Moyennement sensible; S : Sensible ; * : à confirmer



Tournesol

Réussir le désherbage



Bien choisir son programme de désherbage en tournesol

- **Enjeu d'un désherbage réussi :**
 - Nuisibilité moyenne dans les essais du CETIOM = **4 à 5 q/ha**
 - **Un désherbage réussi, c'est + 2q/ha par tranche de 10 points d'efficacité gagnés !**
- **En flore classique, un large choix :**
 - Pression modérée de graminées : herbicide de prélevée puis binage si besoin
 - Pression forte de graminées : 1 herbicide antigraminées + 1 herbicide anti-dicotylédones en prélevée puis binage si besoin
- **Intérêt de la post-levée uniquement sur flore difficile :**
 - Flores difficiles émergeantes ou installées
 - Intérêt de la prélevée sur Ambroisie (Nikeyl), ray-grass (Mercantor Gold) et Ammi majus (Novall)

En complément : intérêt des leviers agronomiques

Choix du programme

Une étape essentielle

Flore classique : exemples de programmes bien adaptés selon le niveau de pression des graminées estivales et les dicotylédones présentes sur la parcelle

| Dicotylédones | | Chénopode, amarante | | | | | | |
|---------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| | | Chénopode, amarante | Morelle | Renouée persicaire Morelle | Renouée des oiseaux Morelle | Renouée des oiseaux | Renouée liseron Morelle | Renouée liseron |
| Graminées estivales | | | | | | | | |
| Pression modérée | 1 produit à choisir | Atic-Aqua Carioca Challenge 600 Nikeyl Pulsar 40 | Pulsar 40 | Pulsar 40 | Pulsar 40 (2) | | Pulsar 40 (2) | Pulsar 40 (2) |
| | Antigraminées | + 1 antidicotylédone à choisir | | | | | | |
| Forte pression | Prowl 400 ou Atic-Aqua (3) + | Carioca Challenge 600 Express SX Nikeyl Pulsar 40 Racer ME Ronstar | Carioca Express SX Nikeyl Pulsar 40 Racer ME | Carioca Express SX Nikeyl (1) Pulsar 40 | Carioca Express SX Nikeyl (1) Pulsar 40 Racer ME | Carioca Challenge 600 Express SX Nikeyl Pulsar 40 Racer ME | Carioca Express SX Nikeyl (1) Pulsar 40 Racer ME (2) | Carioca Express SX Nikeyl (1) Pulsar 40 |
| | ou | Mercantor Gold + | Carioca Challenge 600 Express SX Nikeyl Pulsar 40 Racer ME Ronstar | Carioca Express SX Nikeyl Pulsar 40 Racer ME Ronstar | Carioca (1) Express SX Nikeyl Pulsar 40 Racer ME Ronstar | Carioca (1)(2) Express SX Nikeyl Pulsar 40 Racer ME | Express SX Nikeyl Pulsar 40 Racer ME (2) | Express SX Pulsar 40 Nikeyl (2) Carioca (2) |

(1) Références peu nombreuses

(2) Uniquement en faible pression renouées

(3) Sur forte pression des adventices, notamment graminées et renouées, l'incorporation offre de meilleures efficacités.

 **Express SX et Pulsar 40** : utilisation possible uniquement avec une variété tolérante (voir p. 1, 3 et 4)



Lutte agronomique : un complément indispensable à la lutte chimique



- **Destruction des levées avant montée en graines en interculture**
- **Faux-semis d'automne (déstockage)**
- **Faux-semis + décalage de date de semis au printemps**





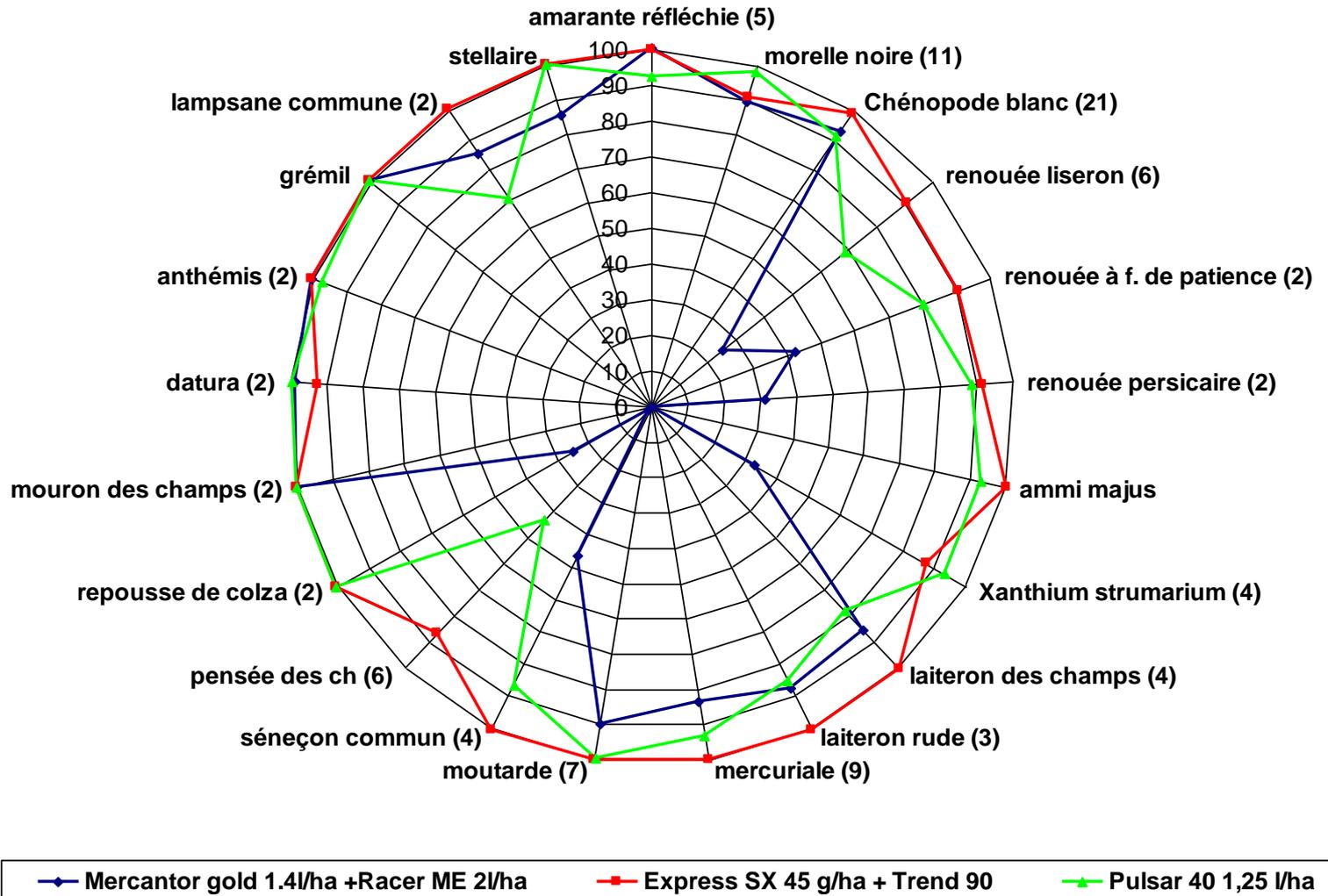
Herbicides de post levée et VTH



Post-levée : gains de rendement sur flores difficiles

| Efficacité sur huit adventices envahissantes | Meilleures références | PULSAR 40 1,25 l/ha Composition : imazamox 40 g/L | EXPRESS SX 45 g/ha + Trend90 0,1% Composition : tribenuron-méthyl 50% |
|----------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Ambroisie | Moyenne ou irrégulière | Bonne et régulière | Bonne et régulière (60 g/ha + trend) |
| 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 |

Express SX et Pulsar 40 en comparaison

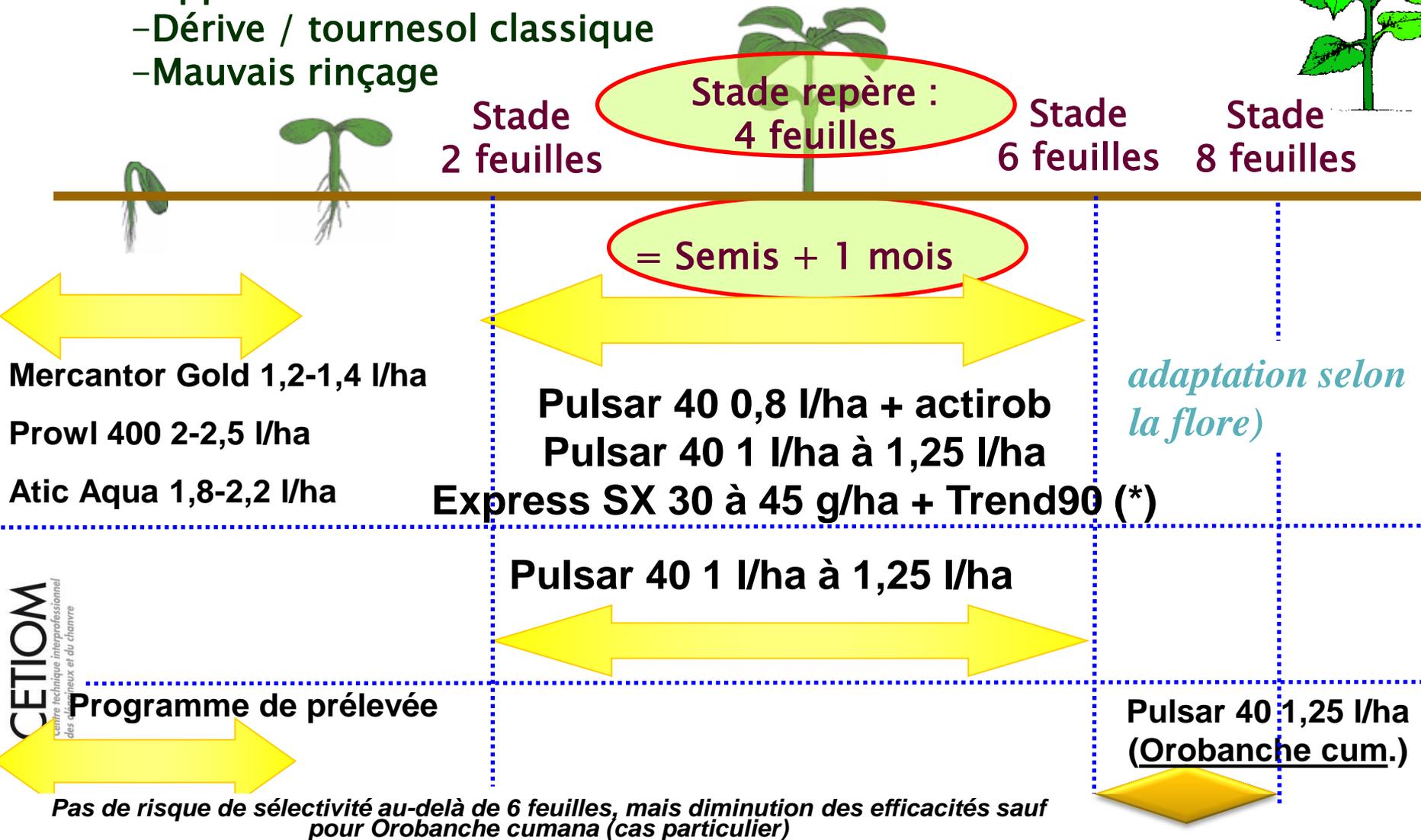


Désherbage de postlevée : positionnement



Toute erreur d'application sera fatale :

- Application sur Variété T.H
- Dérive / tournesol classique
- Mauvais rinçage



(*) 60 g / ha sur ambroisie

Solutions réelles contre flores particulières



Bident tripartite

- Solution historique :
Novall 1,5 l/ha + Nikeyl 3,5 l/ha (30 à 90%)

- Solutions nouvelles (90 à 100%)* :

- PULSAR 40 1,25 l/ha
- EXPRESS SX 45 g/ha + Trend
Effets dose peu marqués

- Assurez une levée régulière pour couvrir
et étouffer le bident

- Binage si besoin en complément.

* Source : SRPV-FREDON Bourgogne



Xanthium strumarium

- Solutions historiques inefficaces

- Solutions nouvelles :

- PULSAR 40 1,25 l/ha (90-95% d'efficacité)
- EXPRESS SX 45 g/ha + Trend (80-95% d'effic.)

Binage si nécessaire

Datura

- Solution historique :
Racer ME 2,5 à 3 l/ha
(2,5 l/ha maxi sur sol filtrant).

- Solutions nouvelles (90-100%) :

- PULSAR 40 1,25 l/ha
- EXPRESS SX 45 g/ha + Trend
Effet dose peu marqué

- Assurez une levée régulière pour
couvrir et étouffer le datura.



Liseron des haies

- Solution historique :
Ronstar 2 à 3 l/ha (30 à 85%)

- Solutions nouvelles :

- PULSAR 40 1,25 l/ha (effic. : 75-95%)
- EXPRESS SX 45 g/ha + Trend (effic.: 85-95%)

Prendre en compte le devenir de la plante traitée



2 x Pulsar 40 0.625
l/ha + Dash HC

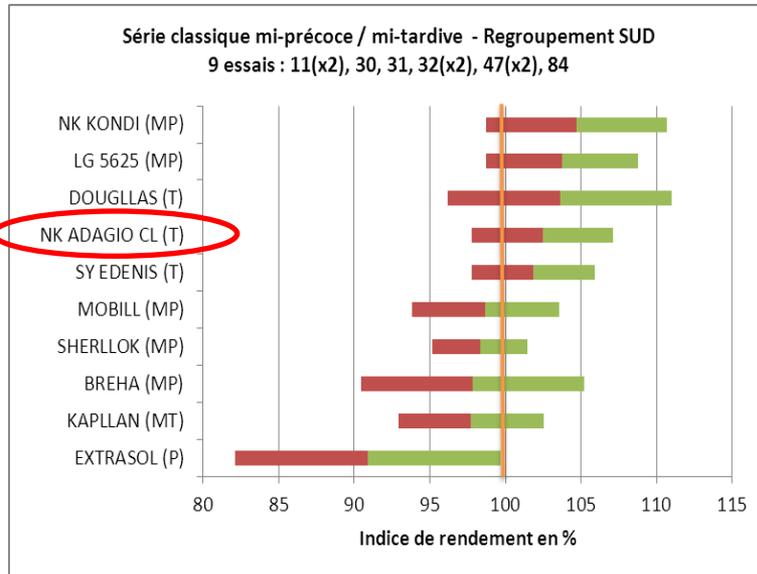


Témoin

Photos : Michel Lebras.
CREAS/CETIOM

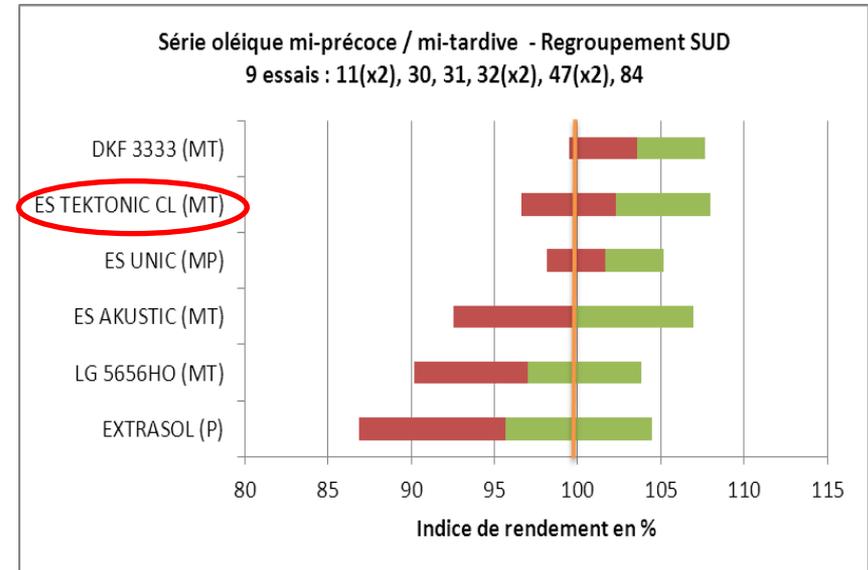
Les variétés Clearfield moins performantes ?

- **Problème posé lors de la progression des oléiques**
- **Tout dépend des variétés présentes sur le terrain :**
 - Exemple sur le terrain : variétés clearfield peu performantes comparées à des variétés productives type NK Kondi (104% en 2012) ou LG 5655 (107% en 2011)
 - **Certaines variétés clearfield peuvent rivaliser** (voir résultats essais ci-dessous)



→ résultats des essais CETIOM - Partenaires 2012 :

- Rendement moyen : 33,8 q/ha
- Rendement huile : 1,6 t/ha



→ résultats des essais CETIOM - Partenaires 2012 :

- Rendement moyen : 37,4 q/ha
- Rendement huile : 1,6 t/ha



Coût du désherbage: classique et Post levée

| Moins de 15 ambrosies/m ² | Coût €/ha | Coût €/ha | Surcoût Semence | Total €/ha |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------------|---------------|
| Racer ME (2l/ha) + Nikeyl (2l/ha) | 60 +45 | 105 | 0 | 105 |
| Pulsar 40 1,25l/ha | 70 | 70 | 10 | 80 |
| Express SX (30g/ha) + Trend 90 X 2 | 40 +40 | 80 | 10 | 90 |
| | | | | |
| Forte infestation + 15 ambrosies/m ² Et lutte contre Xanthium | Coût €/ha | Coût €/ha | Surcoût Semence | Total €/ha |
| Nikeyl 2l puis Pulsar 40 à 1,25l/ha | 45 + 70 | 115 | 10 | 125 |
| Nikeyl 2l puis Express SX (60g/ha)+ Trend90 | 45 + 80 | 120 | 10 | 130 |
| | | | | |
| Ammi majus et ombellifères | Coût €/ha | Coût €/ha | Surcoût Semence | Total €/ha |
| Novall 1,5l/ha + Nickeyl ou Racer ME à 2/3 dose | 55 + 60 | 115 | | 115 |
| Novall 1,5l/ha puis Pulsar 1l/ha | 55 + 56 | 111 | 10 | 121 |
| Novall 1,5l/ha puis Express SX +Trend 90 | 55 + 40 | 95 | 10 | 105 |

Le Plan d'accompagnement VTH

- **Démarche Interprofessionnel pour une charte de bonnes pratiques VTH** (comité technique animation CETIOM)
 - ICTA grandes cultures (ARVALIS, CETIOM, ITB)
 - Coop de France et FNA
 - UIPP (firmes phytosanitaires) et UFS (semenciers)
- **Stratégie : durabilité du désherbage dans les rotations grandes cultures et en particulier gestion des inhibiteurs de l'ALS (avec ou sans VTH) et des repousses de colza**
- **Engagement contractuel (semenciers/firmes phyto/distributeurs) avec obligation de conseil aux agriculteurs lors de la vente VTH et/ou herbicide « associé »**

Des outils au service des distributeurs et des agriculteurs

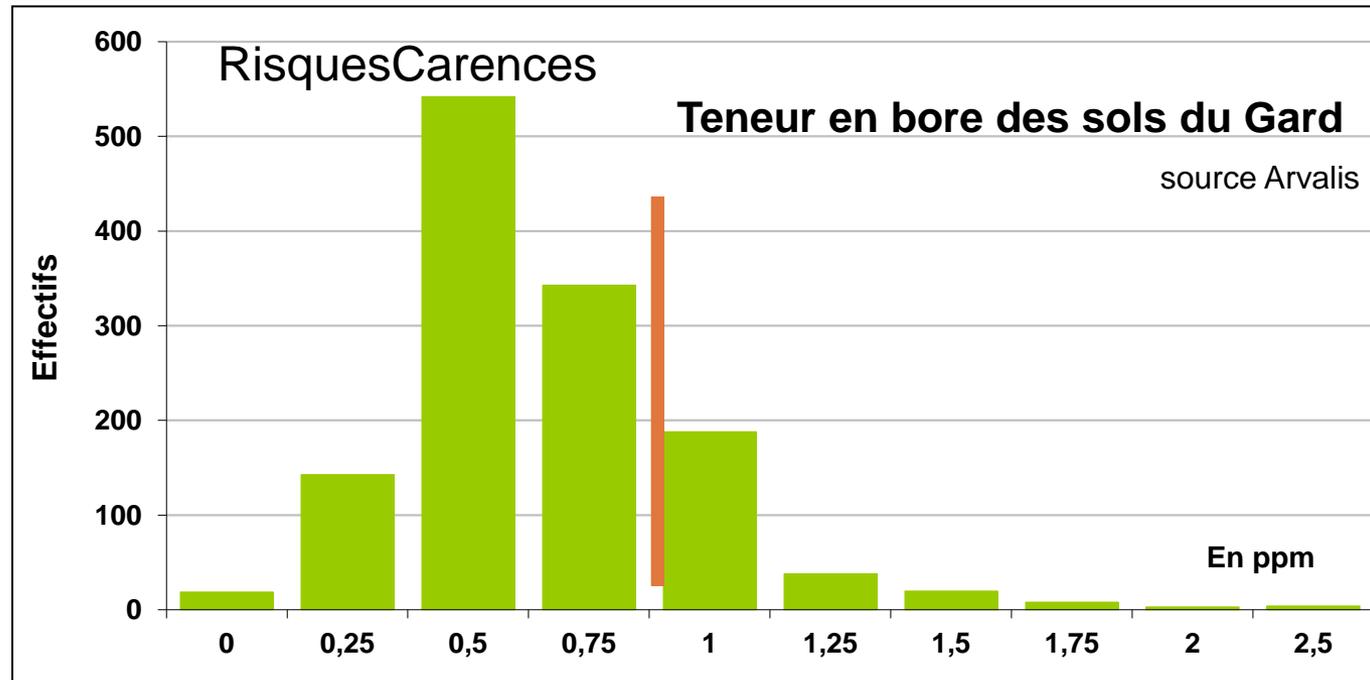
- **Un OAD (règles de décision élaborées et validées par les instituts) **RSIM** pour :**
 - Le conseil aux agriculteurs (tous les ans associé à la vente VTH ou du produit associé) : identifier un risque potentiel
 - Faciliter la phase d'enquête obligatoire de suivi des pratiques pendant au moins les 2 premières années de mise en marché (colza)
- **Des outils d'identification pour suivre les apparitions de résistance (principalement mutation de cibles)**
- **Un suivi des résistances en lien avec le RSBT**

Evitez les carences en Bore et ajustez les doses d'azote

Ne faites pas d'impasses



Les sols du Sud Est: souvent carencé en bore



seuils de risque :

sur sol calcaire (>10 % calcaire actif),

seuil de carence = 0.5 ppm
risque entre 0.5 et 0.8 ppm

sur sol non calcaire (calcaire total < 5%)

argileux ou limoneux si pH eau <7 seuil de carence = 0.2 ppm
si pH eau >7 seuil de carence = 0.5 ppm

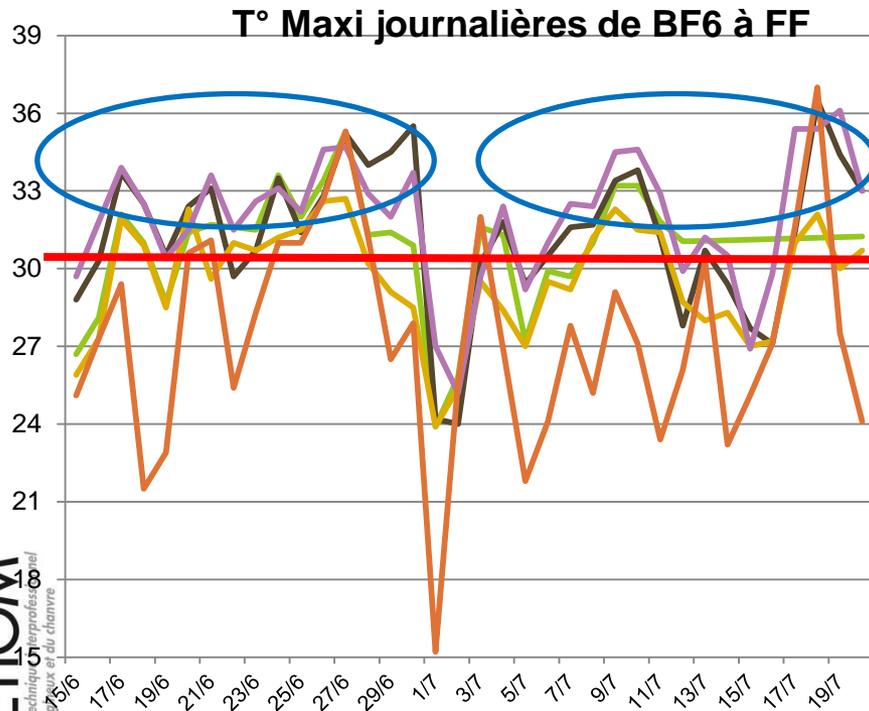
sableux : si pH eau <7 seuil de carence = 0.3 ppm



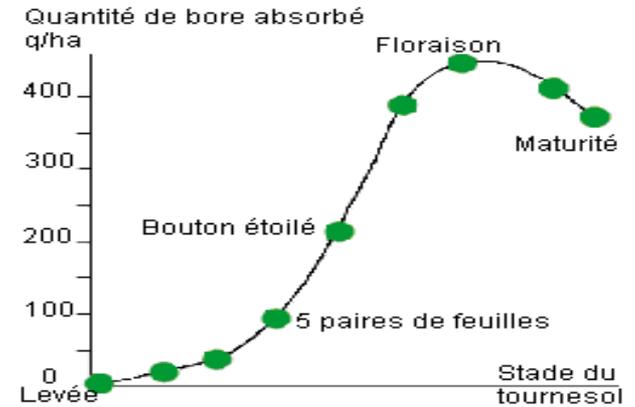
Beaucoup de graines vides à la récolte en 2012: une des causes: la carence en bore

Les risques de carences sont importants sur

- le sols calcaires et légers (sableux)
- avec des rotations courtes
- Sur sols compactés (enracinement limité)



Besoins en bore



Les facteurs aggravants

- Les chocs thermiques
T°maxi >30°C de 10f à F1
- Des conditions sèches durant cette phase
- Des rotations courtes sans apport de bore (même en sol profond)

Le SUD EST réuni toutes ses conditions

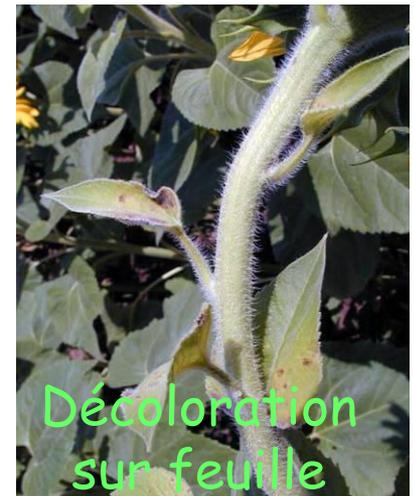
Des conséquences lourdes
jusqu'à 10q/ha et 5 point d'huile **en moins**



Le Bore : un oligo-élément indispensable au tournesol

| | Fréquence d'apport de bore (% ha) | | |
|------------------|--------------------------------------|-----------|-----------|
| | 2006 | 2009 | 2011 |
| <i>Sud-ouest</i> | 37 | 48 | 46 |

Source : enquêtes postales CETIOM



■ Conseil d'apport :

- En sol superficiel : Bore systématique
- En sol profond : en rotation courte (un an sur deux)
- Apport en végétation à privilégier : 300 à 500 g/ha en végétation dès le stade 10 feuilles (hauteur = 20 cm)
- Apport au semis incorporer : 1200 g/ha de Bore

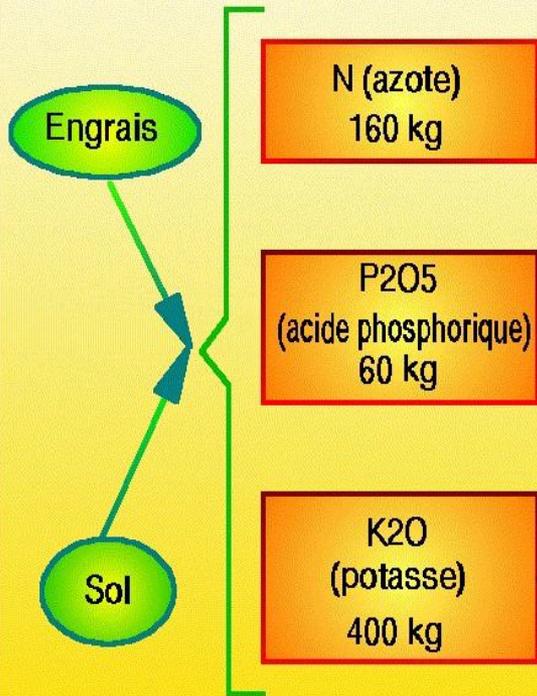


Tournesol Quantités d'éléments fertilisants pour 35 q/ ha

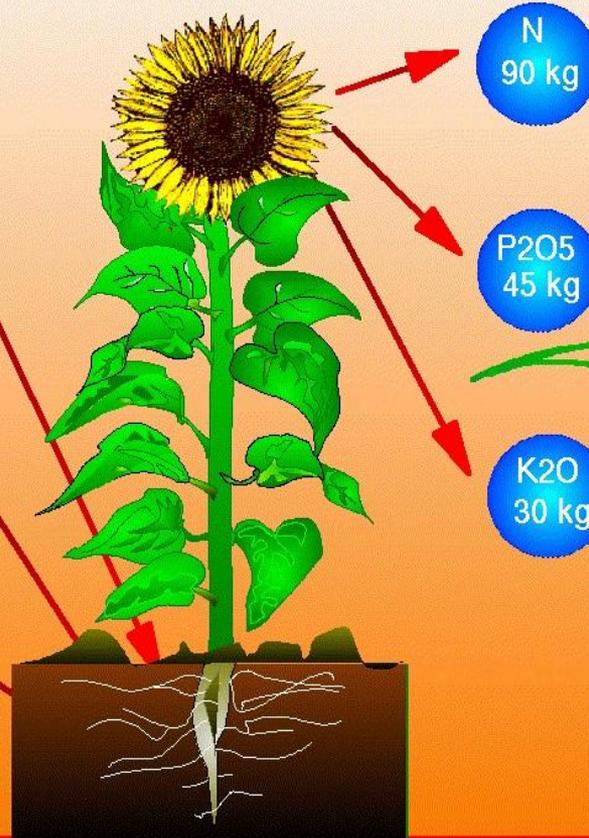
Décembre 1996



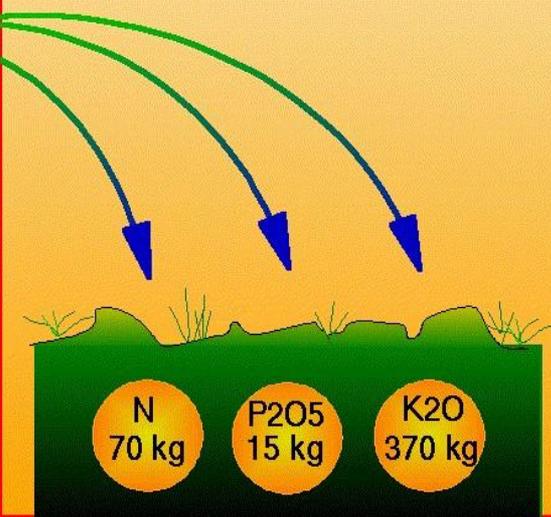
Besoins totaux
de la plante entière
(en kg / ha)



Exportations par les grains
(en kg / ha)



Restitutions au sol
(en kg / ha)



kg / 100 kg de grains

N 4.5 kg
K2O 11.4 kg
P2O5 1.7 kg

N 2.5 kg
K2O 0.8 kg
P2O5 1.3 kg

N 2 kg
K2O 10.6 kg
P2O5 0.4 kg

Raisonnez la dose d'azote en tournesol

- Outil au champ HELIOTEST
- Différents outils disponibles de calcul de la dose prévisionnelle d'azote en fonction du reliquat estimé ou mesuré d'azote minéral au semis estimé ou mesuré : voir le tableau de conseil

| | | Objectif de rendement | |
|--------------------------------------------|---------------|-----------------------|----------|
| | | 25 q/ha | 35 q/ha |
| Reliquats d'N minéral dans le sol au semis | Faible (30 u) | 40 à 80 | 80 à 100 |
| | Moyen (60 u) | 20 à 40 | 40 à 80 |
| | Elevé (90 u) | 0 | 20 à 40 |



mesuré (0 – 90 à 120 cm de profondeur),

calculé (logiciels de fertilisation azotée)



Fonction de la minéralisation de printemps



Tournesol : raisonnez le dose d'azote

| Objectif de rendement : | | 18-25 q/ha (*Sols superficiels ou peu profonds) | 25-35 q/ha (*Sols profonds) |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------|
| Cas général | **Hiver sec 350 mm du 1 ^{er} octobre au 31 mars | 30-40 | 40-60 |
| | Hiver pluvieux : Plus de 350 mm du 1 ^{er} octobre au 31 mars | 50-60 | 60-80 |

Quantité d'azote (kg/ha de N) à apporter selon milieu et année

* Sols superficiels ou peu profonds :

- Coteaux et plateaux argilo-calcaires superficiels ou peu profonds
- Sols caillouteux (Costières...)

* Sols profonds :

- Alluvions fertiles de vallées (Orb, Hérault, Rhône, Durance...)
- Limons du littoral méditerranéen

Tournesol Irrigation



Les sols superficiels et intermédiaires valorisent le plus régulièrement l'irrigation

Gains de rendements du tournesol obtenus dans le Sud-Ouest avec des apports d'eau modérés

| | Sols superficiels (argilo-calcaires) | Sols moyennement profonds |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| Nombre de tours d'eau | 2 à 3 | 1 à 2 |
| Apport total d'eau | 60 à 90 mm | 40 à 80 mm |
| Gain moyen de rendement pour ces apports | 5 à 7 q/ha | 3 à 6 q/ha |

Et en moyenne + 1 à 1,5 point d'huile pour de tels apports



Merci de votre attention

