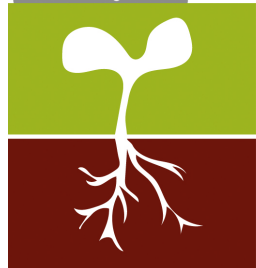


Sessions régionales



**Rencontres
Techniques**
de Terres Inovia



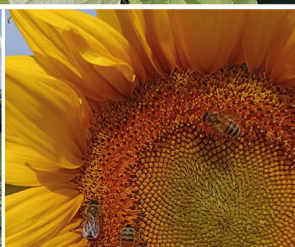
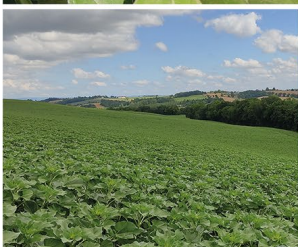
Guide implantation tournesol

Guide implantation tournesol

Sommaire

LES POINTS TECHNIQUES DE TERRES INOVIA

Réussir
son implantation
pour obtenir un
tournesol robuste



**Terres
Inovia**
l'agronomie en mouvement

Implantation et démarrage, les phases clés pour réussir la culture du tournesol... 1

**Chapitre 1 - Les bénéfices du tournesol pour les agrosystèmes
de grandes cultures 3**

Atouts économiques d'une culture compétitive 4

Bénéfices écosystémiques d'un couvert végétal durant l'interculture 4

Avantages agronomiques d'une tête de rotation 5

Chapitre 2 - Les clés pour obtenir un tournesol robuste 7

Connaître les besoins de la plante 8

Connaître les conditions de réussite d'un tournesol robuste 11

Evaluer la réussite à l'aide du tableau de bord tournesol robuste 22

**Chapitre 3 - Les outils et méthodes disponibles pour optimiser
la gestion de l'interculture..... 23**

Observations et diagnostics à réaliser pour décider du travail du sol 24

Aide à la prise de décision pour la couverture des sols 27

Arbres de décision pour gérer l'interculture (de la récolte du précédent
jusqu'à la fin de l'hiver). 32

Caractéristiques des grandes familles d'outils susceptibles d'être utilisés 36

**Chapitre 4 - Les outils et méthodes disponibles pour optimiser
la mise en place du tournesol 41**

Aide à la prise de décision pour la préparation du lit de semences 42

Aide à la prise de décision pour la mise en œuvre du semis 44

Aide à la prise de décision pour les interventions de début de cycle. 47

**A retenir : les 10 règles d'or pour réussir l'implantation
d'un tournesol robuste 54**

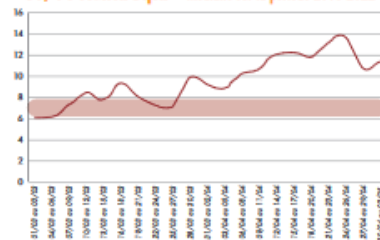
Les références bibliographiques. 55

Températures

→ Le tournesol est une plante dont le zéro de végétation se situe à 6°C. L'analyse des données météorologiques des 10 dernières années montrent qu'à Dijon (figure 6), les températures deviennent favorables au développement du tournesol dès la fin mars, et ce 1 année sur 2 (valeurs médianes). Dans l'ouest de la France, cette phase survient un peu plus tôt, au cours de la dernière décennie de mars (poste météo de Niort, valeurs médianes). Quant au Sud-Ouest (poste de En Crambade, 31, valeurs médianes), les températures moyennes ne sont plus limitantes dès le début mars. Il convient également de considérer la date de survenue des dernières gelées (figure 7). Au stade cotylédonaire, le tournesol tolère des gelées pouvant atteindre -5 à -7°C. Mais, à l'apparition des premières feuilles, la sensibilité aux températures négatives s'accroît. Une très grande majorité des zones de production historiques du tournesol sont épargnées par des gelées tardives, au-delà du 20 avril, plus d'1 année sur 2. Dans le Nord-Est et certains secteurs du Centre, des gelées peuvent être régulièrement observées jusqu'à début mai, occasionnant un risque de dégâts sur les parcelles les plus précoces.

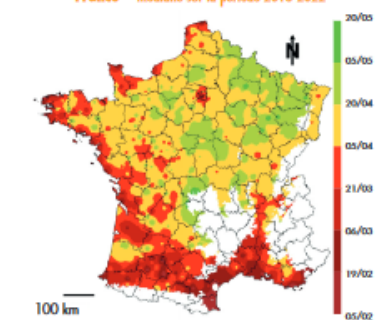
→ La somme de températures dont bénéficie le tournesol sur sa 1^{re} partie de cycle, de levée à floraison, a également toute son importance. Les deux cartes de la figure 8 montrent que pour une levée de la culture au 20 avril, la floraison peut être atteinte avant début juillet sur une large partie du territoire, et courant juillet pour les secteurs les plus septentrionaux. Si la levée survient 10 jours plus tard, le 1^{er} mai, les tournesols du sud de la France atteignent la floraison jusqu'au 10 juillet, et jusqu'à fin juillet s'ils sont cultivés dans les autres régions.

Figure 6 : Température moyenne du 01/03 au 30/04 Station Dijon – Médiane sur la période 2013-2022



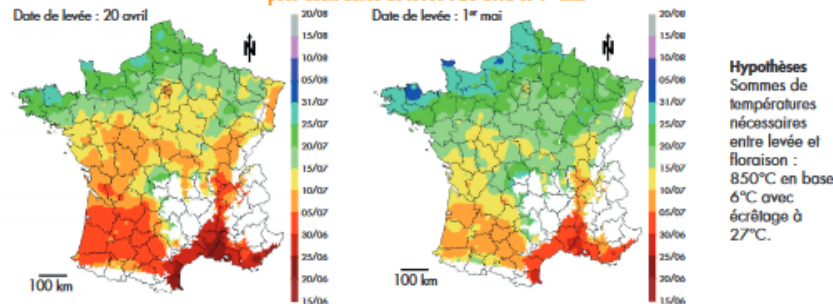
Source : Météo France - Dijon

Figure 7 : Date d'apparition de la dernière gelée en France – Médiane sur la période 2013-2022



Source : Météo France

Figure 8 : Modélisation de la date d'atteinte du stade floraison du tournesol en France, pour deux dates de levée : 20 avril et 1^{er} mai



Hypothèses
Sommes de températures nécessaires entre levée et floraison : 850°C en base 6°C avec écrêtage à 27°C.

Données : Météo France 2013-2022

Pluviométrie

Les probabilités de cumul de pluies par pas de temps de 5 jours (figure 9), établies pour le poste météo de Niort (79), montrent que pour le secteur Poitou-Charentes, une levée avant le 1^{er} mai semble préférable afin de faire coïncider les besoins "climatiques" du tournesol et leur probabilité de réalisation (fréquence météo). Cela requiert un déclenchement des semis avant la dernière décennie d'avril.

Un tournesol semé à cette période a une plus forte probabilité :

- que le semis soit effectué dans des bonnes conditions : séquence moins pluvieuse autour de la mi-avril ;
- de recevoir des pluies fin avril début mai au moment du démarrage de la culture ;
- de recevoir des pluies régulières en mai, jusqu'à début juin permettant le développement de la culture ;
- d'être arrosé à partir de mi-juin, condition favorable à une accélération de la mise en place de la surface foliaire pour un tournesol approchant la floraison, par conséquent souhaitée début juillet ;
- enfin, de recevoir des pluies fin juillet et mi-août pour favoriser le maintien de la surface foliaire et par conséquent l'alimentation des grains.

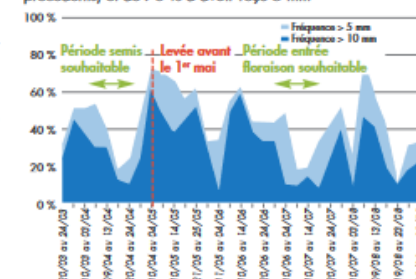
Ce "scénario optimal" se retrouve dans plusieurs stations au niveau national. C'est le cas par exemple à Dijon (21 - figure 10), où l'on fait globalement le même constat qu'à Niort. Toutefois, la probabilité plus forte de pluies sur fin juillet et début août dans ce secteur doit permettre à l'indice foliaire de se maintenir, même avec une floraison un peu plus tardive.

A Montesquieu Lauragais (31 - figure 11), la probabilité de pluies significatives au printemps est plus élevée. Dans le Sud-Ouest, le tournesol ne devrait pas avoir de difficultés à obtenir une surface foliaire de qualité en début floraison, il risque même l'exubérance.

Cependant, l'influence méditerranéenne diminue les probabilités de pluies à partir de fin juin, et ce jusqu'à la fin du cycle. Ainsi, une floraison tardive (après le 10 juillet), en particulier avec un indice foliaire élevé, est problématique pour le maintien de cet indice.

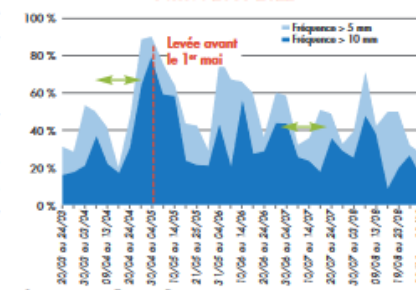
Figure 9 : Probabilité de cumul de pluies par pas de temps de 5 jours - Station Niort Souche Période 2013-2022

Aide à la lecture de ce graphique : au 1^{er} mai, par exemple, cette station météo a de façon fréquentielle, une probabilité de 60 % d'avoir reçu 10 mm au cours des 5 jours précédents, et de 70 % d'avoir reçu 5 mm

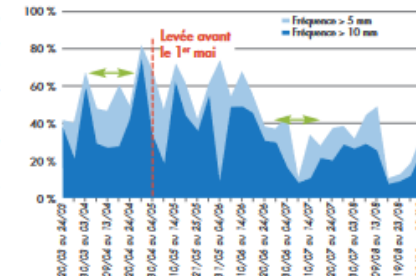


Source : Météo France - Niort Souche

Figures 10 et 11 : Probabilités de pluie par pas de temps de 5 jours - Stations Dijon et Montesquieu Lauragais (31) - Période 2013-2022



Source : Météo France - Dijon



Source : Météo France - Montesquieu Lauragais

Eviter les obstacles à la levée puis à l'enracinement

La structure du sol joue un rôle primordial dans la réussite du tournesol, à deux niveaux :

- le lit de semences doit permettre la bonne levée de la culture ;
- l'horizon sous-jacent doit favoriser le bon enracinement et donc la nutrition de la culture.

La qualité du lit de semences conditionne le positionnement de la graine et les conditions physiques au voisinage de la graine. L'objectif est d'obtenir une structure avec une majorité de terre fine rattachée, et pas trop de résidus, pour favoriser le contact terre-graine. Selon les types de sol, l'enjeu est différent :

- dans les sols argileux, l'enjeu est d'éviter de créer trop de mottes du fait d'un travail effectué sur sol compacté ou sec, ou dans des conditions trop humides ;

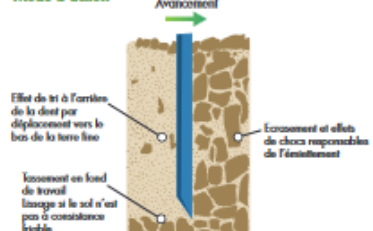
- dans les sols sensibles à la battance, afin d'éviter les obstacles à la levée, l'enjeu est de trouver un équilibre entre terre fine et mottes, d'éviter un excès de terre fine, et de positionner les mottes en surface et la terre fine en dessous. Ce profil est favorisé par l'utilisation de vibroculteurs ou de herse à dents droites, ou contraire des herse rotatives qui ont tendance à enfouir les mottes.

En complément, notamment dans les situations en travail réduit du sol, conserver des résidus de couverts à la surface suffisamment bien répartis pour éviter la gêne à la levée contribue à limiter les risques de battance et d'érosion. Mais les résidus en décomposition à la surface du sol peuvent agir comme frein à l'évaporation et limiter l'albédo, favorisant l'humidité et ralentissant le réchauffement du lit de semences. Attention également aux semoirs non équipés de chasse-débris, qui risquent de poinçonner les débris végétaux en fond de ligne de semis.

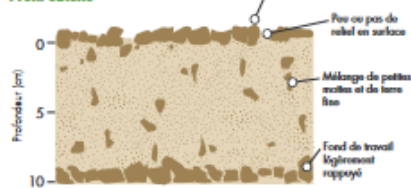
Figure 13 : Exemple d'action de pièces travaillantes pour deux outils : herse plate et herse rotative

Action d'un outil simple, la herse classique

Mode d'action

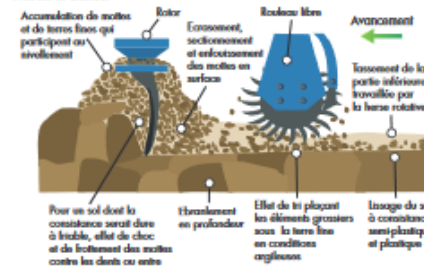


Profil obtenu

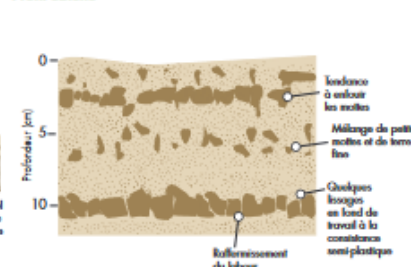


Action d'un outil combiné et animé, la herse rotative

Mode d'action



Profil obtenu



Source : Richard et al. 2020, d'après Anavis, 2010. N. Harel, Terres Inovia

L'état structural des horizons sous-jacents conditionne l'enracinement de la culture. Le système racinaire du tournesol est pivotant, potentiellement profond, d'où l'importance de ne pas limiter sa croissance en profondeur, afin de valoriser ce potentiel pour maximiser sa capacité à prélever l'eau et les nutriments du sol. Il est toutefois très sensible aux accidents structuraux : mottes ou zones tassées,

lissages ou semelles de travail du sol entraveront la progression du pivot.

L'objectif à atteindre est une structure ouverte sur les 20-30 premiers centimètres de sol, avec une majorité de mottes non tassées, une absence de lissage et une absence de semelle de labour, afin que les pivots du tournesol soient le moins possible coulés ou fourchus, et atteignent au moins 20 cm de profondeur.

Résumé des objectifs à atteindre en termes d'état structural du sol pour favoriser la levée, la croissance et la robustesse du tournesol



Conditions de réussite principales

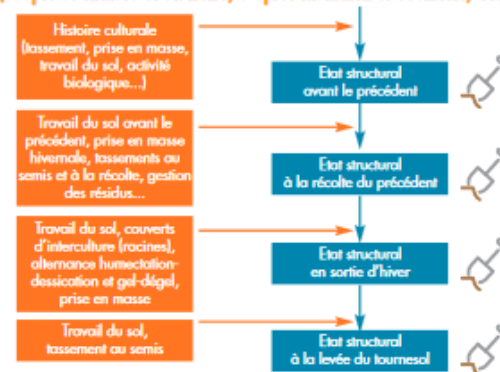
- Prendre connaissance de l'état structural du sol avant toute intervention

L'état structural au semis du tournesol résulte d'un ensemble d'actions (figure 14). Atteindre les objectifs en termes de structure du sol implique (i) une réflexion en amont de l'interculture avant tournesol, afin de maintenir un état structural favorable, (ii) de diagnostiquer l'état structural avant la récolte du

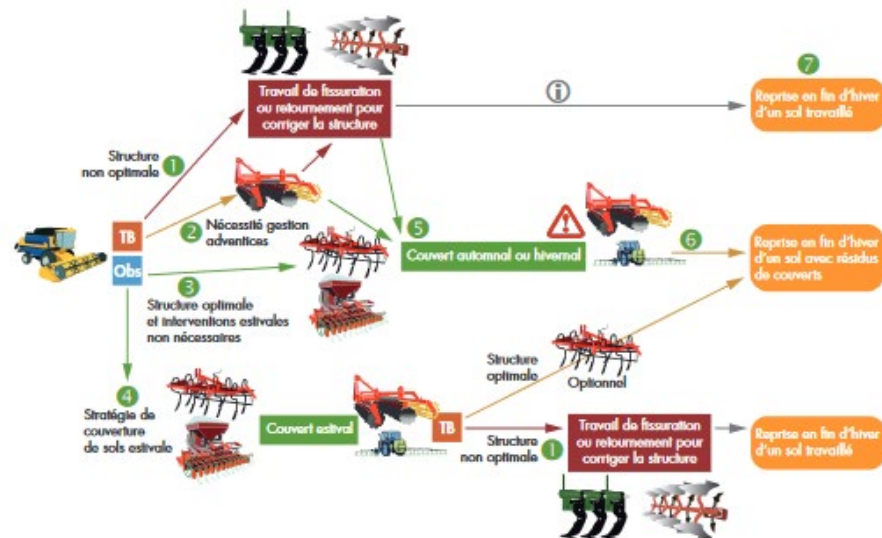
précédent, voire en sortie d'hiver, (iii) d'optimiser les pratiques lors de l'interculture, que ce soit en termes de travail du sol ou de gestion des couverts d'interculture.

- Intervenir dans des conditions optimales d'humidité de sol pour préparer la parcelle (voir chapitre 4, "Aide à la prise de décision pour préparer le lit de semences").

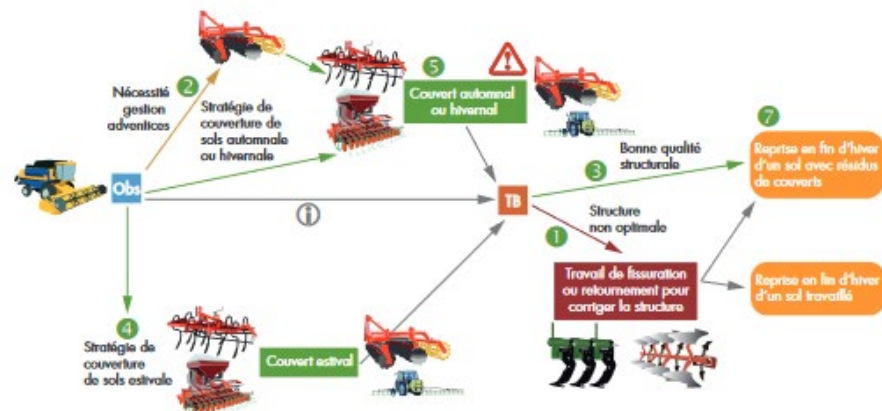
Figure 14 : Facteurs à prendre en compte pour optimiser l'état structural à la levée du tournesol (adapté de Richard et al. 2020, d'après Manichon et Sébillotte, 1975)



Arbre de décisions pour gérer l'interculture avant tournesol en sol argileux, en sol lourd ou en sol hydromorphe



Arbre de décisions pour gérer l'interculture avant tournesol en sols légers



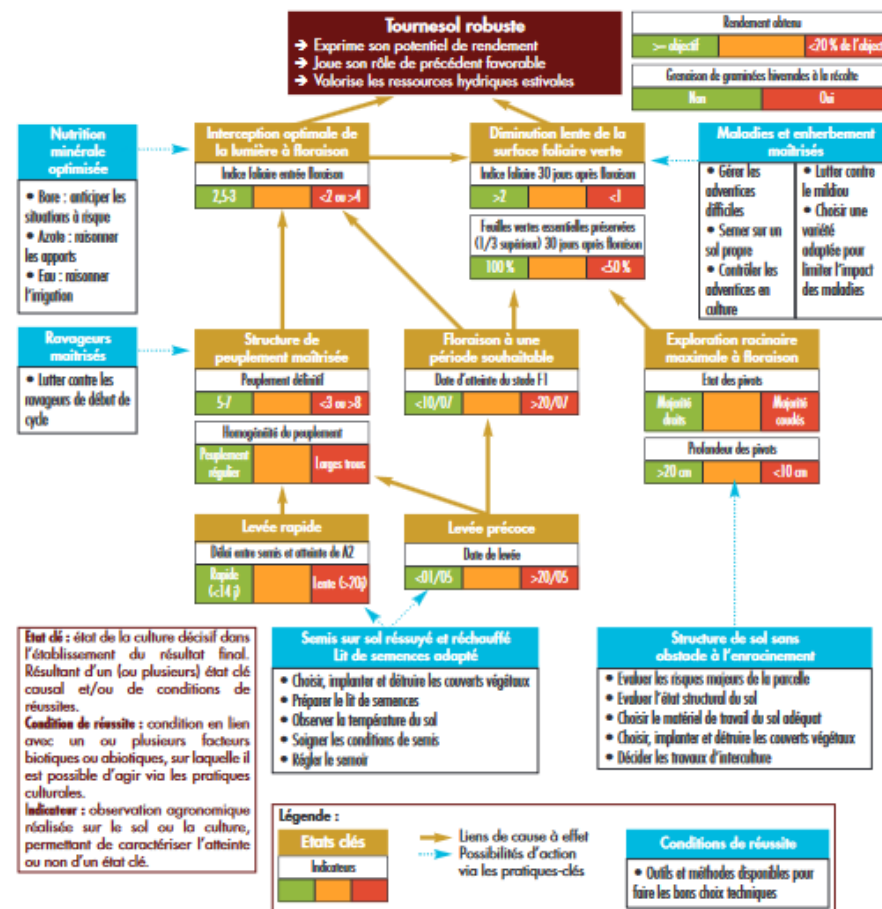
Evaluer la réussite à l'aide du tableau de bord tournesol robuste

Les conditions écophysologiques et techniques d'obtention d'un tournesol robuste peuvent être synthétisées sous forme d'un tableau de bord à destination des agriculteurs et techniciens. Cet outil de pilotage permet de tester des stratégies d'obtention d'un tournesol robuste, quel que soit le contexte de production. Il peut être utilisé :

- **avant le début de la campagne** : pour aider à construire une stratégie en s'appuyant sur la formalisation des liens de cause à effet entre les

pratiques, les états-clés et le résultat final ;

- **en cours de campagne** : pour organiser un observatoire des états-clés obtenus et pour renseigner les indicateurs du tableau de bord dans chacune des parcelles d'intérêt ;
- **en fin de campagne** : pour évaluer le niveau d'atteinte des objectifs, analyser les raisons de réussite ou d'échec dans l'obtention d'un tournesol robuste, et identifier les pistes d'amélioration.



Guide implantation tournesol



**A commander en édition papier sur le site de
Terres Inovia !**

Prix : 20 €