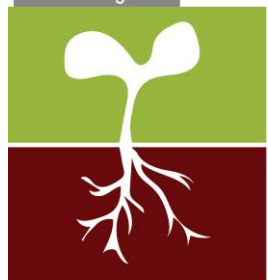


Sessions digitales



**Rencontres
Techniques**
de Terres Inovia

Le tableau de bord Tournesol Robuste à l'épreuve du terrain dans la région Grand Est

Retours d'expérience d'un observatoire de parcelles

b.delhaye@terresinovia.fr

Le 13/03/2024

Constitution de l'observatoire 2022-2023

L'observatoire tournesol AB s'inscrit dans un projet régional visant à maintenir et développer les surfaces de tournesol biologique sur le territoire champenois et plus particulièrement sur les aires d'alimentation de captage.

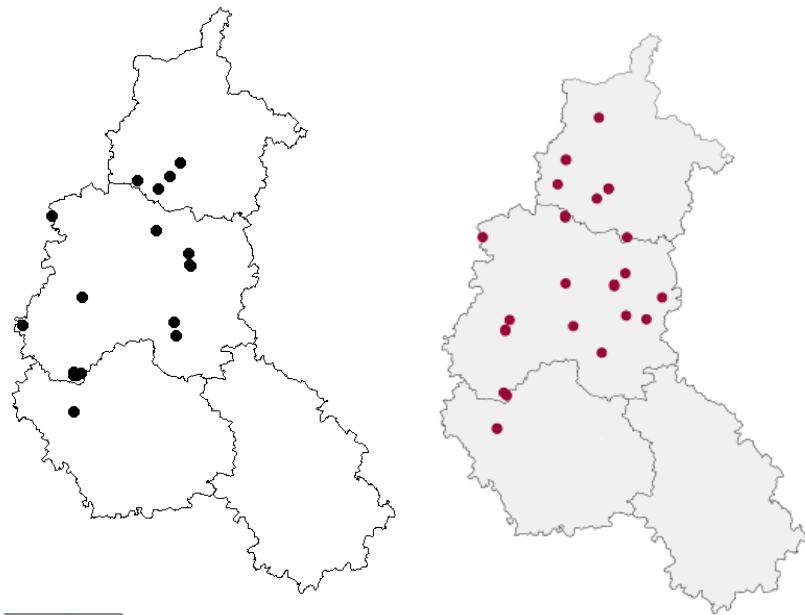


Constitution des observatoires 2022 et 2023 :

- 57 parcelles observées sur 2 ans.
- Un peu plus de 30 agriculteurs engagés.
- Les départements de la Marne, de l'Aube et des Ardennes.

Observatoire 2022

Observatoire 2023



Financé par :



Objectifs du réseau d'observation :

- Identifier et hiérarchiser les facteurs limitants de la production.
- Caractériser la diversité des pratiques des agriculteurs.
- Mettre à l'épreuve le tableau de bord « Tournesol Robuste ».

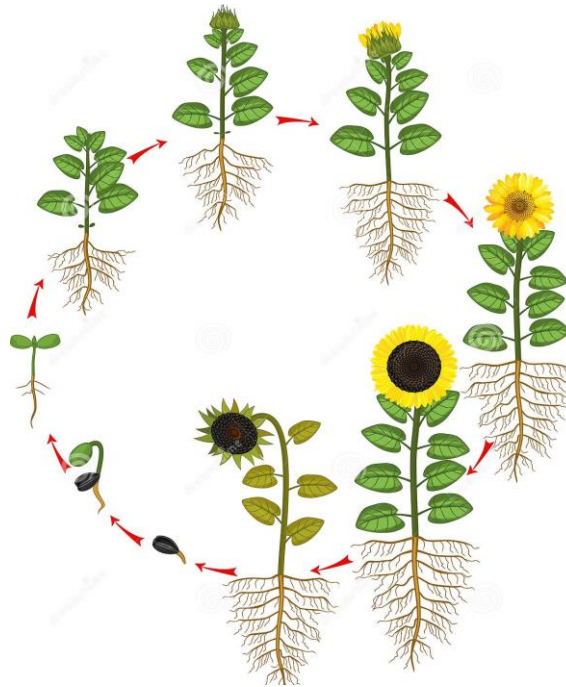


Méthodologie du suivi de l'observatoire

**4 visites aux étapes clés du développement de la culture
+ détails de l'itinéraire technique**

1 visite à la levée (stade A2 – B1-2)

- ⇒ Test bêche
- ⇒ Peuplement
- ⇒ Date de levée / vitesse de levée
- ⇒ Bioagresseurs
- ⇒ Adventices

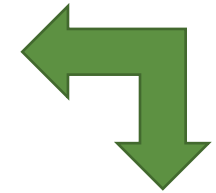


1 visite avant récolte

- ⇒ Bioagresseurs
- ⇒ Adventices
- ⇒ Maladies
- ⇒ Evolution de maturité

1 visite début floraison

- ⇒ Qualité du pivot
- ⇒ Peuplement définitif
- ⇒ Date de floraison
- ⇒ Indice foliaire
- ⇒ Adventices

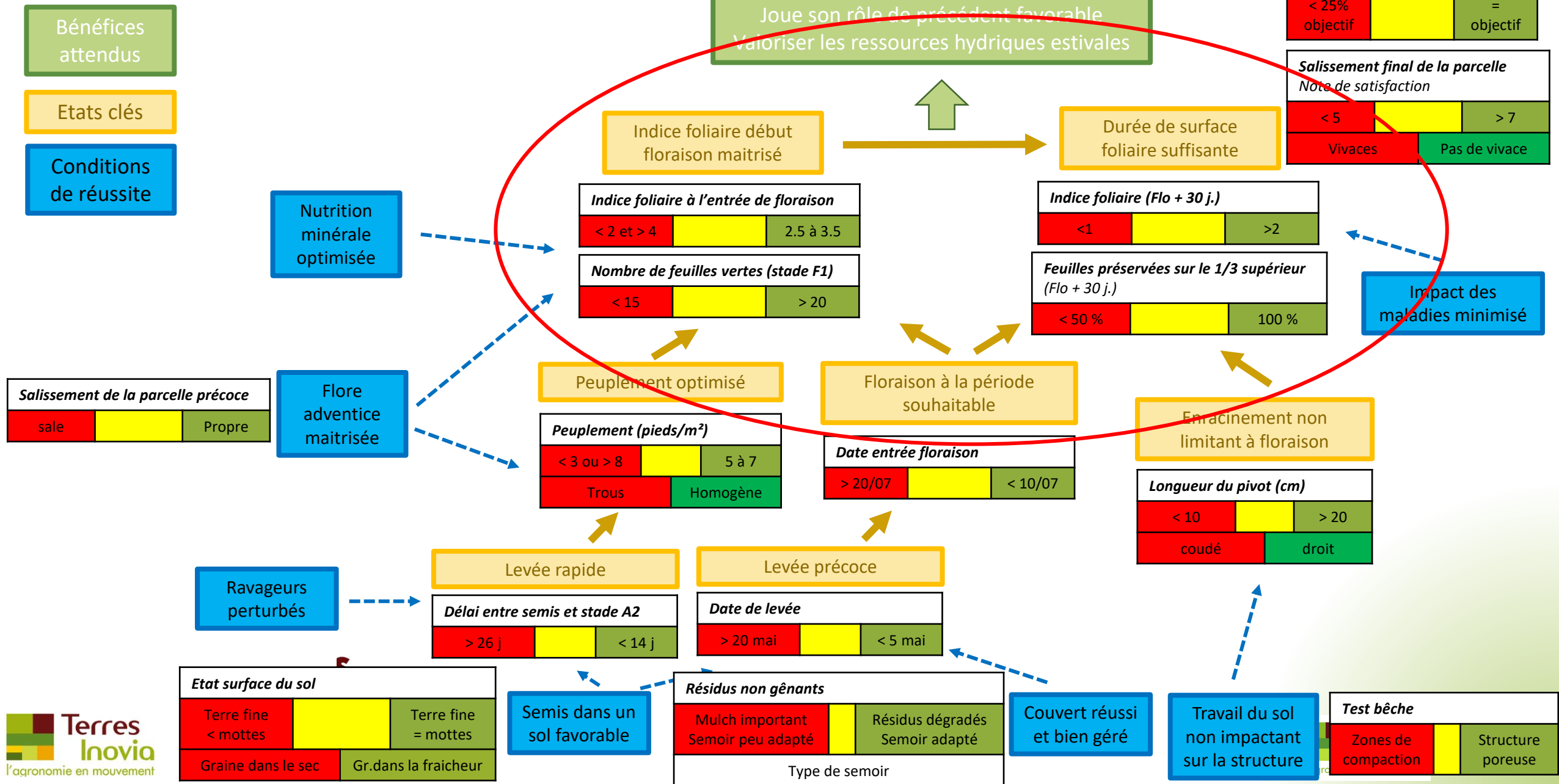


1 visite fin floraison + 30 j.

- ⇒ Nbre de feuilles vertes
- ⇒ Maladies

**+ ITK de la parcelle
De la récolte du précédent
à la récolte du tournesol**

Tableau de bord

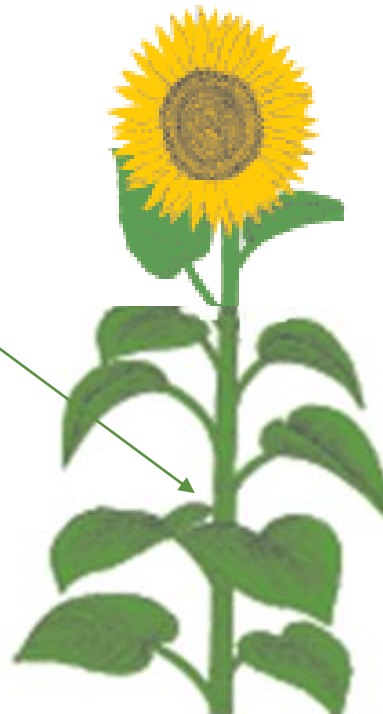


Nouvel état clé – l'indice foliaire à l'entrée floraison

- L'indice foliaire d'une plante détermine sa capacité à intercepter le rayonnement incident.
- Il convient d'avoir une surface foliaire suffisante pour optimiser l'interception d'énergie solaire, sans atteindre des indices trop élevés.
- L'indice foliaire est un état clé facile à mesurer au champ :

Mesurer la longueur et la largeur de la feuille verte **la plus grande**.

Mesurer la longueur et la largeur de la feuille verte **la plus basse**.



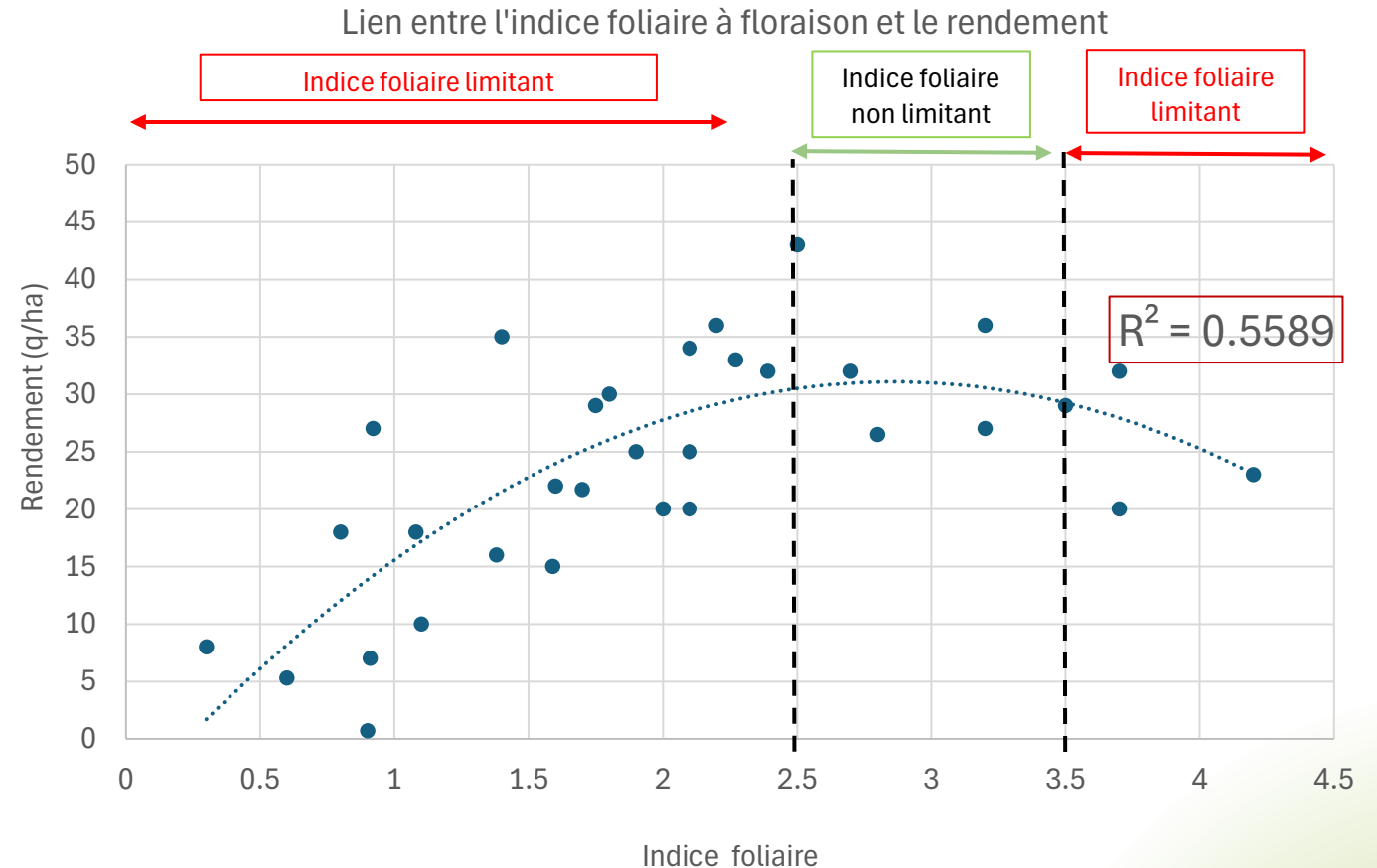
*suivant l'homogénéité de la parcelle

Compter le nombre de feuilles vertes dont le limbe mesure plus de 4 cm de long.

Compter le nombre de feuille jaunes et sèches à partir de la base de la plante (sans les cotylédons).

Nouvel état clé – l'indice foliaire à l'entrée floraison

- Un indice foliaire exubérant (> 3.5) va générer de l'ombrage; les feuilles ombrées vont consommer et peu produire.
- En dessous de 2.5, la capacité du tournesol à intercepter du rayonnement baisse et peut constituer un facteur limitant.
- Entre 2.5 et 3.5 la capacité du tournesol n'est plus limitante.



Données issues de l'observatoire TEauBio – Campagne 2022 -2023

Tableau de bord

Bénéfices
attendus

Etats clés

Conditions
de réussite

Nutrition
minérale
optimisée

Flore
adventice
maîtrisée

Ravageurs
perturbés

Semis dans un
sol favorable

Couvert réussi
et bien géré

Travail du sol
non impactant
sur la structure

Test bêche

Tournesol réussi

Exprime son potentiel de rendement
Joue son rôle de précédent favorable
Valoriser les ressources hydriques estivales

Rendement

< 25% objectif		= objectif
-------------------	--	---------------

Salissement final de la parcelle

Note de satisfaction

< 5		> 7
Vivaces		Pas de vivace

Indice foliaire début
floraison maîtrisé

Durée de surface
foliaire suffisante

Indice foliaire à l'entrée de floraison

< 2 et > 4		2.5 à 3.5
------------	--	-----------

Nombre de feuilles vertes (stade F1)

< 15		> 20
------	--	------

Indice foliaire (Flo + 30 j.)

< 1		> 2
-----	--	-----

Feuilles préservées sur le 1/3 supérieur
(Flo + 30 j.)

< 50 %		100 %
--------	--	-------

Impact des
maladies minimisé

Peuplement optimisé

Floraison à la période
souhaitable

Peuplement (pieds/m²)

< 3 ou > 8		5 à 7
Trous		Homogène

Date entrée floraison

> 20/07		< 10/07
---------	--	---------

Enracinement non
limitant à floraison

Longueur du pivot (cm)

< 10		> 20
coudé		droit

Levée rapide

Levée précoce

Délai entre semis et stade A2

> 26 j		< 14 j
--------	--	--------

Date de levée

> 20 mai		< 5 mai
----------	--	---------

Etat surface du sol

Terre fine < mottes		Terre fine = mottes
Graine dans le sec		Gr. dans la fraîcheur

Résidus non gênants

Mulch important Semoir peu adapté		Résidus dégradés Semoir adapté
Type de semoir		

Exemple d'une parcelle avec un objectif de rendement atteint !

Tournesol réussi

Exprime son potentiel de rendement
Joue son rôle de précédent favorable
Valoriser les ressources hydriques estivales

Rendement		
		36 q/ha

Salissement final de la parcelle Note de satisfaction		
< 5		> 7
Vivaces		Pas de vivace

Indice foliaire début
floraison maîtrisé

Durée de surface
foliaire suffisante

Fientes 4t/ha

Nutrition
minérale
optimisée

Indice foliaire à l'entrée de floraison		
< 2 et > 4	2.2	2.5 à 3.5
Nombre de feuilles vertes (stade F1)		
< 15		> 20

Indice foliaire (Flo + 30 j.)		
< 1		> 2
Feuilles préservées sur le 1/3 supérieur (Flo + 30 j.)		
< 50 %		100 %

Salissement de la parcelle précoce		
sale		Propre

Peuplement optimisé

Floraison à la période
souhaitable

Flore
adventice
maîtrisée

Peuplement (pieds/m²)		
< 3 ou > 8		5 à 7
Trous		Homogène

Date entrée floraison		
> 20/07		< 10/07

Enracinement non
limitant à floraison

Longueur du pivot (cm)		
< 10		> 20
coudé		droit

Bénéfices
attendus

Etats clés

Conditions
de réussite

Ravageurs
perturbés

Levée rapide

Levée précoce

Délai entre semis et stade A2		
> 26 j		< 14 j

Date de levée		
> 20 mai		< 5 mai

Etat surface du sol		
Terre fine < mottes		Terre fine = mottes
Graine dans le sec		Gr. dans la fraîcheur

Semis dans un
sol favorable

Résidus non gênant		
Mulch important Semoir peu adapté		Résidus dégradés Semoir adapté
Type de semoir		

Couvert réussi
et bien géré

Travail du sol
non impactant
sur la structure

Test bêche		
Zones de compaction		Structure poreuse

Exemple d'une parcelle avec un objectif de rendement non atteint !

Tournesol réussi

Exprime son potentiel de rendement
Joue son rôle de précédent favorable
Valoriser les ressources hydriques estivales

Rendement

22 q/ha

Salissement final de la parcelle

Note de satisfaction

< 5

Vivaces

> 7

Pas de vivace

Aucune

Nutrition
minérale
optimisée

Indice foliaire début
floraison maîtrisé

Durée de surface
foliaire suffisante

Indice foliaire à l'entrée de floraison

< 2 et > 4

2.5 à 3.5

Nombre de feuilles vertes (stade F1)

< 15

> 20

Indice foliaire (Flo + 30 j.)

< 1

> 2

Feuilles préservées sur le 1/3 supérieur (Flo + 30 j.)

< 50 %

100 %

Peuplement optimisé

Floraison à la période
souhaitable

Enracinement non
limitant à floraison

Peuplement (pieds/m²)

< 3 ou > 8

5 à 7

Trous

Homogène

Date entrée floraison

> 20/07

< 10/07

Longueur du pivot (cm)

< 10

> 20

coudé

droit

Levée rapide

Levée précoce

Délai entre semis et stade A2

> 26 j

< 14 j

Date de levée

> 20 mai

< 5 mai

Etat surface du sol

Terre fine
< mottes

Terre fine
= mottes

Graine dans le sec

Gr. dans la fraîcheur

Semis dans un
sol favorable

Résidus non gênant

Mulch important
Semoir peu adapté

Résidus dégradés
Semoir adapté

Type de semoir

Couvert réussi
et bien géré


Travail du sol
non impactant
sur la structure

Test bêche

Zones de
compaction

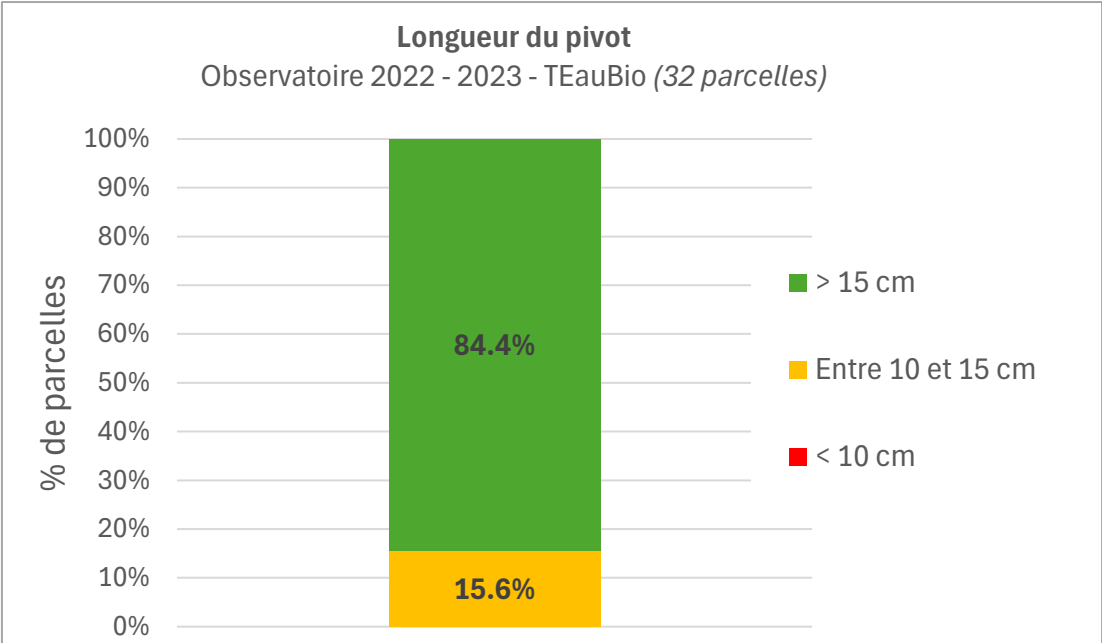
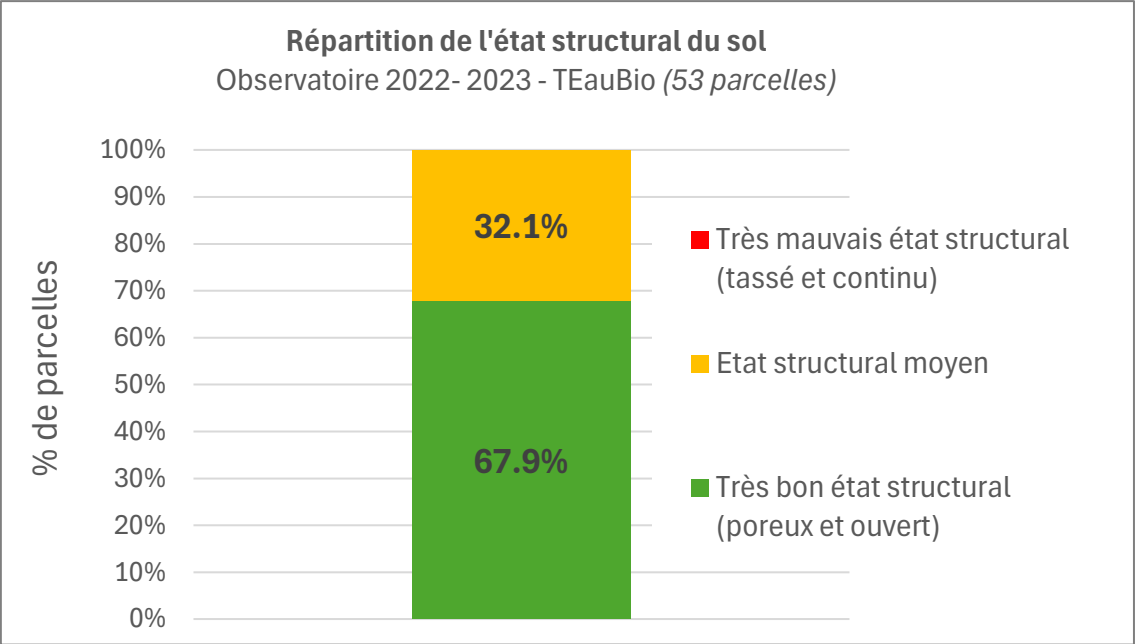
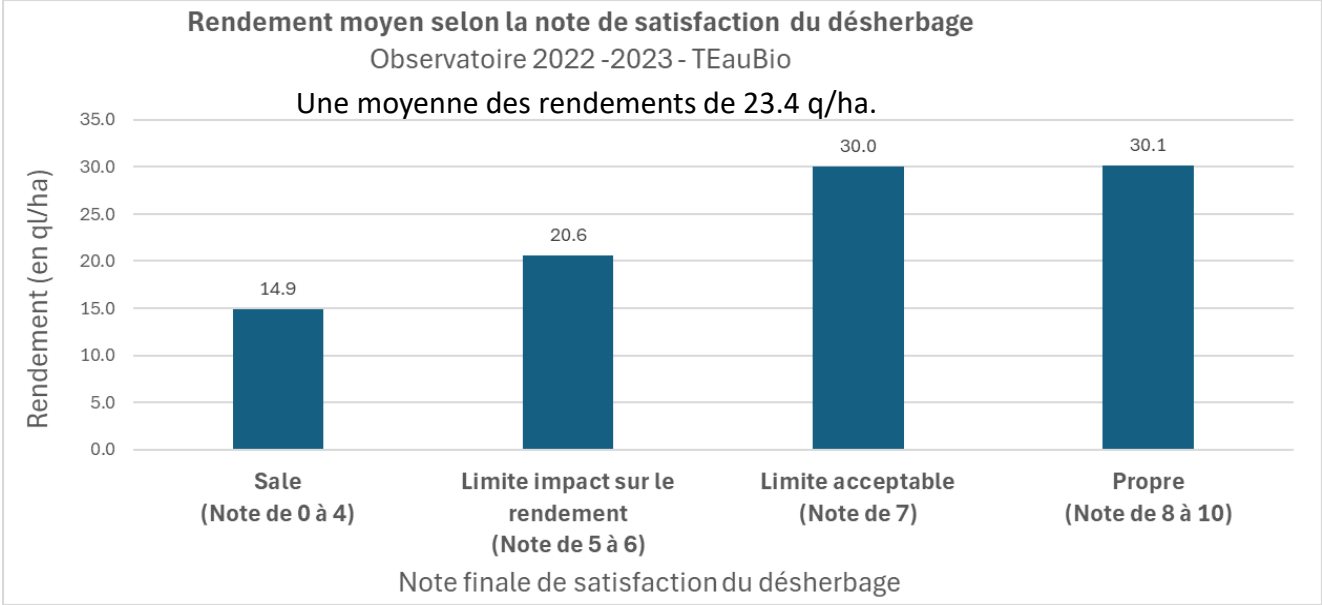
Structure
poreuse

Atteinte des objectifs du tableau de bord

- Dans notre jeu de données, les objectifs de rendement ont toujours été atteints lorsque l'ensemble des indicateurs sont jugés favorables.
- **Le tableau de bord n'a jamais été pris à défaut jusqu'à présent.** 
- Pour les parcelles n'ayant pas atteint les objectifs de rendement, le tableau de bord a permis de discriminer les raisons de cette non-atteinte. Il a également mis en évidence les états clés favorables.
- **Analyser de manière factuelle les pistes d'amélioration.**

Analyse des résultats de l'observatoire TEauBio

- Les points d'amélioration concernent la gestion du désherbage.
- Le tableau de bord Tournesol Robuste a révélé des aspects positifs, tels que l'état structural du sol jugé très bon dans deux tiers des situations.



Conclusion sur le tableau de bord

- Le tableau de bord "Tournesol Robuste" peut être un outil de pilotage efficace seulement si toutes les données nécessaires sont renseignées, ce qui implique généralement 3 à 4 visites au cours de la campagne.
- Il permet aux conseillers et techniciens agricoles d'adopter une approche factuelle et de tester des stratégies pour obtenir un tournesol robuste.
- Ce tableau de bord nous permet d'agréger des données pour répondre à des problématiques plus précises. Dans notre cas, il est ressorti une problématique liée aux adventices, et plus précisément aux vivaces.