

[ACCUEIL](#) > [DEPHY](#) > CONCEVOIR SON SYSTÈME > SYSTÈME AGRECOMEL - INVENIO

Système AGRECOMEL - INVENIO

OAD, analyse du risque, optimisation de la dose

Régulation biologique et biocontrôle

Travail du sol simplifié/non labour

Variétés et matériel végétal

 PARTAGER

Année de publication 2019 (mis à jour le 23 avr 2024)

Carte d'identité du groupe

Structure de l'ingénieur réseau
ConventionnelNom de l'ingénieur réseau
AGRECOMelDate d'entrée dans le réseau
INVENIO - AGRECOMel**- 60% IFT hors
biocontrôle**

Objectif de réduction visé

Présentation du système

Conception du système

La conduite de la culture de melon, insérée dans une rotation céréalière, est réfléchi dans le but de minimiser la pression parasitaire et ainsi réduire l'emploi de produits phytosanitaires. Le niveau de la gestion des sols, du choix variétal que de l'introduction de pratiques alternatives de protection.

Mots clés :

Melon - Rotation céréalière - Santé des plantes - Baisse des IFT - Règle de décision

Caractéristiques du système





Situation de production : Plein champ conventionnel

Espèces : Les espèces rentrant dans la rotation sont : le melon, le blé ou l'orge, le maïs et le soja

Gestion de l'irrigation : Par aspersion pour les grandes cultures d'été et par goutte à goutte pour le melon. Les apports sont raisonnés à l'aide d'un sondage de l'humidité du sol à l'aide d'une tarière associé aux prévisions météo (CA 47)

Fertilisation : Raisonnée en fonction des reliquats hivernaux, des restitutions des couverts (Logiciel Merci)

Interculture : Mise en place de couverts dès que cela est possible en particulier en automne - hiver

Gestion du sol/des adventices : Système en non labour avec travail profond si nécessaire et travaux superficiels

Circuit commercial : Vente en circuit long aux coopératives de la région

Infrastructures agro-écologiques : Existence de haies et de parcelles de pépinières arboricoles à proximité.

(+ Gestion du climat pour les systèmes sous abri) : Contenu à venir

Objectifs ▲

Agronomiques	• Rendement : Moins de 5 % de perte de rendement • Qualité : Pas de baisse de qualité
Environnementaux	• IFT : Réduction de 60 % des IFT
Maîtrise des bioagresseurs	• Maîtrise des adventices : Limitation du salissement de la parcelle • Maîtrise des maladies : Limiter le développement en-dessous d'un certain seuil, fonction du pathogène • Maîtrise des ravageurs : Maintenir les populations en-dessous du seuil de nuisibilité
Socio-économiques	• Marge brute : Maintenir la marge brute au-dessus de 95% d'une conduite de référence • Temps de travail : Ne pas dépasser une augmentation de plus de 5 % du temps de travail

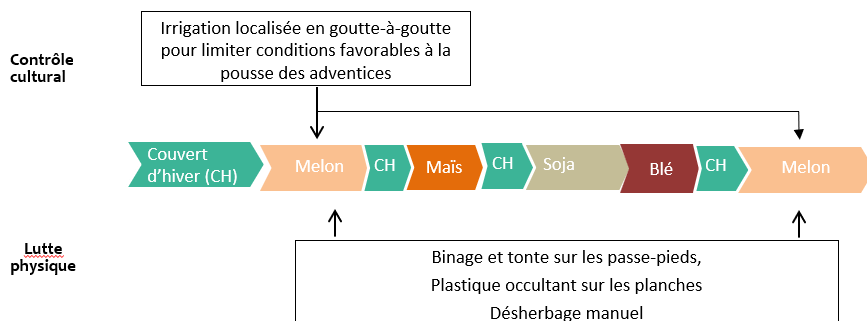
Le mot de l'expérimentateur

Cet essai a permis d'apprivoiser la prise de risque, notamment le risque mildiou qui est élevé et pour lequel une erreur de pilotage peut conduire à une épidémie très forte. Les règles de c... partenaires et à s'affranchir de pratiques d'assurance. Les résultats montrent que ces RDD permettent un contrôle de la maladie et un rendement même supérieurs au rendement régional. L'exp... mildiou et où aucune protection chimique n'a été appliquée. Ce test en 'conditions extrêmes' montre que 60% du rendement a été maintenu, ce qui n'est pas acceptable en production bien sur, n...

Stratégies mises en œuvre :

Gestion des adventices ▲

Stratégie de gestion des adventices



Adventices cibles :
 Adventices estivales : pourpier, amarante, digitale, sétaire, panic

Objectifs :
 Pas d'adventices sur les planches, volume d'adventices limité dans les passe-pieds (<5 cm haut)

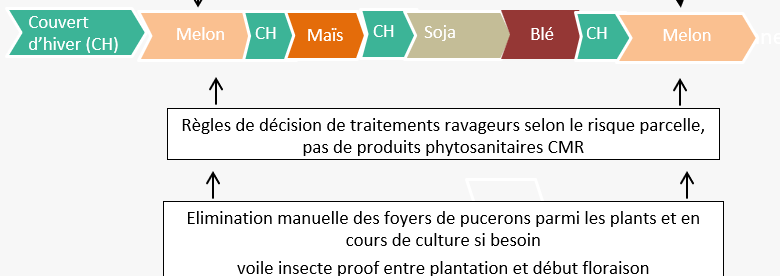
Leviers	Principes d'action	Enseignements
Contrôle cultural	Irrigation localisée en goutte à goutte pour limiter les conditions favorables à la pousse d'adventices	Efficace en conditions climatiques sèches : les passe pieds sont très secs et l'herbe ne peut pas pousser.
Lutte physique	Plastique occultant sur les planches	Très efficace sur la partie couverte par le plastique. Nécessite tout de même un passage désherbage ma
Lutte physique	Binage sur les passe pieds	Efficace si année sèche (moins de passages). Impossible de passer trop près des planches car complémentaire à faire en année humide sur ces bordures.
Lutte physique	Tonte sur les passe pieds	Efficace notamment sur adventices développées. Impossible de passer trop près des planches ca complémentaire à faire en année humide sur ces bordures.
Lutte physique	Désherbage manuel	Efficace, mais à utiliser à la fois en dernier recours (pénible et cher) mais pas trop tard (plantes grar inatteignables par d'autres moyens (trous de plantation, bords de bâches).

Gestion des ravageurs ▲

Stratégie de gestion des ravageurs


Lutte biologique

Variété résistante aux pucerons

Lutte chimique
Lutte physique


Ravageurs cibles :

 Pucerons
 Chenilles phytophages
 Taupin
 Acariens

Objectifs :

 Pas de miellat sur fruits
 A la récolte : pas de foyers et moins de 5 feuilles avec pucerons sur 3 mètres de planche

Leviers	Principes d'action	Enseignements
Lutte génétique	Choix d'une variété présentant une résistance génétique aux pucerons	Pas de gros foyers de pucerons dans l'essai
Lutte physique	Elimination manuelle des foyers parmi les plants et en cours de culture. Utilisation d'un voile insect-proof entre plantation et début floraison	Pas de gros foyers de pucerons dans l'essai

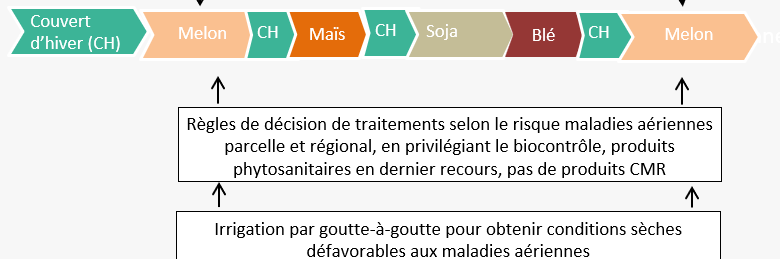
Gestion des maladies ▲

Stratégie de gestion des maladies


Lutte biologique

Choix de variété résistante aux maladies aériennes

Favoriser l'activité biologique générale du sol pour réguler le risque parasitaire tellurique via l'implantation de couverts d'hiver et un travail du sol réduit

Lutte chimique
Lutte physique


Maladies cibles :

 Aériennes : Mildiou (principalement)
 Bactériose et Cladosporiose
 Telluriques : Macrophomina phaseolina, Pythium

Objectifs :

 Maladies aériennes : gravité maximale en début de récolte < 2-3 taches/feuille et >25% feuilles atteintes sur plante
 Maladies telluriques : perte de pieds < 5%

Leviers	Principes d'action	Enseignements
Lutte génétique	Choix d'une variété présentant une résistance génétique aux maladies suivantes : Mildiou, Fusarium, Oidium	Bon comportement des variétés choisies par rapport à ces maladies, pas de débordement
Lutte biologique	Augmenter l'activité biologique 'générale' du sol via le semis d'engrais vert (pas de sol nu) et la réduction du travail du sol	Il n'y a pas eu de problèmes de maladies du sol dans cet essai. L'efficacité de ces actions n'a pas été mesurée dans cet essai. Son efficacité, spécifiquement sur les parasites
Lutte Chimique	Ecriture de règles de décision permettant de moduler les interventions en fonction du risque (climatique, parcellaire, régional) pour les maladies aériennes	Lutte Chimique

Maîtrise des bioagresseurs

Année	Mildiou	Pucerons	Nuile rouge (Colletotrichum ohriculare)	Macrophomina phase
2019				
2020				
2021				
2022				
2023				

Année 2019 : le climat est défavorable aux pressions fongiques. Il faut cependant noter une forte attaque d'un champignon tellurique, *Macrophomina phaseolina*, sur les collets des plantes, sans faibles dans la parcelle.

Année 2020 : le climat est peu favorable au mildiou. Néanmoins la pression a été forte sur la parcelle, peut-être accentuée par arrosage d'une culture de maïs adjacente. Le mildiou a été difficile collet des plantes, sans préjudice à la récolte. Il y a très peu de pucerons ou de chenilles.

Année 2021 : le climat est favorable au mildiou et à la bactériose, mais ces maladies ont été bien contrôlées. Pas d'autres pressions de bioagresseurs.

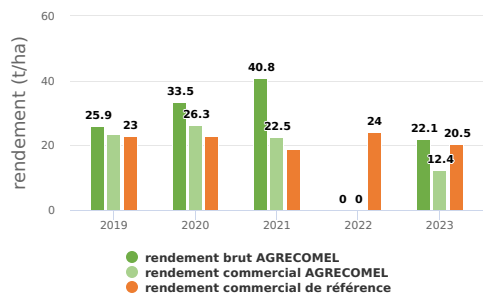
Année 2022 : année très sèche défavorable aux maladies. Un orage de grêle a détruit la culture avant récolte.

Année 2023 : un test a été effectué pour étudier les limites du système : aucune protection chimique n'a été appliquée contre les maladies, dans un contexte d'année climatique favorable aux maïs de culture, et une maladie peu courante est survenue dans ce contexte : la nuile rouge.

Performances du système

Performance agronomique (Rendement brut et commercial)

Rendements brut et commercial de 2019 à 2023 système AGRECOMEL - INVENIO et référence bassin

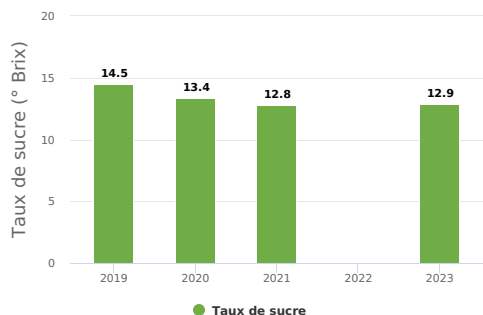


Highcharts.com

Le rendement commercial observé dans cet essai est supérieur au rendement de référence, ce qui est une indication positive. Seule l'année 2023 présente une baisse de rendement de 40% chimique. En 2022 un épisode de forte grêle a totalement détruit l'essai, expliquant le manque de données de rendement.

Performance agronomique : Taux de sucre

Taux de sucre obtenus de 2019 à 2023 pour le système AGRECOMEL d'INVENIO

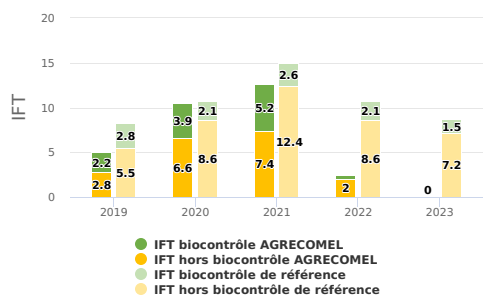


Highcharts.com

Le taux de sucre attendu pour un 'bon' melon se situe entre 12 et 14, et dans cet essai, il est dans la fourchette supérieurs (de 12.8 à 14.5) ce qui est un critère de qualité satisfaisant.

Performance environnementale : IFT

IFT chimique et biocontrôle de 2019 à 2023 système AGRECOMEL - INVENIO et référence de l'année

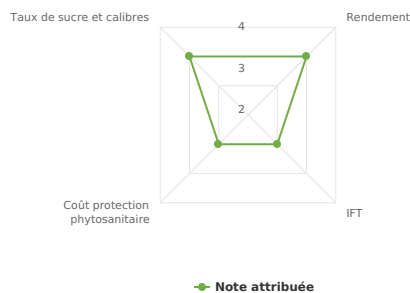


Highcharts.com

En moyenne la réduction de l'IFT est de 47 % (en ne comptant pas l'année 2023 qui est particulière pour la stratégie). Les performances environnementales sont plus faibles en année de risque en conditions d'année sèche. Il y a peut-être également une partie des performances environnementales qui progresse avec l'expérience du pilote au fil des années d'expérimentation.

Evaluation multicritère

Evaluation multicritères du système de culture AGRECOMEL - INVENIO



Échelle de notation pour le graphique radar :

Note 1 : très défavorable -> Objectifs du critère atteints 0 ou 1 année sur 5

Note 2 : défavorable -> Objectifs du critère atteints 2 années sur 5

Note 3 : Peu favorable -> Objectifs du critère atteints 3 années sur 5

Note 4 : favorable -> Objectifs du critère atteints 4 années sur 5

Note 5 : très favorable -> Objectifs du critère atteints tous les ans

La note faible attribuée au coût de protection phytosanitaire est due aux interventions manuelles qui doivent être réalisées les années pluvieuses pour gérer l'herbe.

Zoom sur... la règle de décision mildiou pour le système de culture INVENIO ▲

ÉNONCÉ

Définition des niveaux de risques : rythme d'observation de la culture pour le risque mildiou :

en période à risque climatique (telle qu'elle est définie ci-dessous dans la RdD) : tous les 2 jours,

en période d'absence de risque climatique : 2 fois par semaine.

Risque régional :

risque faible : pas de mildiou et conditions climatiques favorables (pluie ou rosée)

risque faible à moyen : quelques parcelles touchées

risque moyen : des parcelles avec des symptômes et conditions climatiques favorables (pluie ou rosée)

risque élevé : de nombreuses parcelles avec des symptômes et conditions climatiques favorables (pluie ou rosée)

Risque parcelle :

risque parcelle faible : absence de mildiou et pas de risque climatique (pas de pluie, pas de rosée)

risque parcelle moyen : quelques tâches de mildiou et conditions climatiques favorables : rosée

risque parcelle élevé : présence de mildiou et conditions climatiques favorables : pluie

- Action systématique : Si absence de risque régional et de risque parcelle, alors pas d'intervention, quel que soit le stade de la culture.

DE LA PLANTATION À FLORAISON MÂLE

- Observation : si le risque régional est absent et le risque parcelle faible, alors pas d'intervention,
- Observation : si le risque régional est absent et le risque parcelle moyen ou élevé, alors application d'un mélange cuivre/soufre,

- Observation : si le risque régional est faible à moyen et le risque parcelle faible, alors pas d'intervention,
- Observation : si le risque régional est faible à moyen et le risque parcelle moyen ou élevé, alors application d'un mélange cuivre/soufre,

- Observation : si le risque régional est moyen à élevé et le risque parcelle élevé, alors appliquer un mélange cuivre/soufre.

DU STADE FLORAISON MÂLE À MI-GROSSISSEMENT = STADE SENSIBLE (CF EXPLICATIONS)

- Observation : si le risque régional est absent et le risque parcelle faible, alors appliquer un mélange cuivre/soufre,
- Observation : si le risque régional est absent et le risque parcelle moyen, alors appliquer un mélange cuivre/soufre – phosphonate de potassium,
- Observation : si le risque régional est absent et le risque parcelle élevé, alors appliquer une spécialité à base de cyazofamide, et renouveler avec un mélange cuivre-soufre-phosphonate de potassium.

- Observation : si le risque régional est faible à moyen et le risque parcelle faible, alors appliquer un mélange cuivre-soufre-phosphonate de potassium.
- Observation : si le risque régional est faible à moyen et le risque parcelle moyen, alors appliquer une spécialité à base de cyazofamide, et renouveler avec un mélange cuivre-soufre-phosphonate de potassium.
- Observation : si le risque régional est faible à moyen et le risque parcelle élevé, alors appliquer une spécialité à base de cyazofamide, et renouveler avec un mélange cuivre-soufre-phosphonate de potassium.

- Observation : si le risque régional est moyen à élevé et le risque parcelle élevé, alors appliquer une spécialité à base de cyazofamide, et renouveler avec un mélange cuivre-soufre-phosphonate de potassium.

DU STADE MI-GROSSISSEMENT À DÉBUT RÉCOLTE

- Observation : si le risque régional est absent et le risque parcelle faible, alors appliquer un traitement à base d'un mélange cuivre/soufre.
- Observation : si le risque régional est absent et le risque parcelle moyen, alors appliquer une spécialité à base de cyazofamide, et renouveler avec un mélange cuivre-soufre-phosphonate de potassium.
- Observation : si le risque régional est absent et le risque parcelle élevé, alors appliquer une spécialité à base de cyazofamide, et renouveler avec un mélange cuivre-soufre-phosphonate de potassium.

- Observation : si le risque régional est faible à moyen et le risque parcelle faible, alors appliquer un traitement à base d'un mélange cuivre-soufre.
- Observation : si le risque régional est faible à moyen et le risque parcelle moyen, alors appliquer une spécialité à base de cyazofamide, et renouveler avec un mélange cuivre-soufre-phosphonate de potassium.
- Observation : si le risque régional est faible à moyen et le risque parcelle élevé, alors appliquer une spécialité à base de cyazofamide, et renouveler avec un mélange cuivre-soufre-phosphonate de potassium.

- Observation : si le risque régional est moyen à élevé et le risque parcelle élevé, alors appliquer une spécialité à base de cyazofamide, et renouveler avec un mélange cuivre-soufre-phosphonate de potassium.

Règles de renouvellement des traitements :

- Action systématique : Avant la fin de période de rémanence : se poser la question du renouvellement en réévaluant le risque sur les règles énoncées ci-dessous.

-Évaluation de la fin de la période de rémanence :

- Observation : Si absence de pluie (lessivage) après application, alors la durée maximale d'un soufre-cuivre ou cyazofamide est de 10 jours après application.
- Observation : Si présence de pluies, alors la rémanence cesse au lessivage du produit. Quantité de pluie nécessaire pour lessiver :

pour cuivre/soufre : 15-20 mm de pluie

pour cyazofamide : 80 mm

pour phosphonate de potassium : systémique, pas de lessivage.

La période de rémanence maximale est réduite de 3 jours si croissance rapide des plantes.

Explications :

STADE SENSIBLE = Stade elongation à mi-grossissement : début de la floraison mâle. Vient ensuite la floraison femelle puis la nouaison et grossissement des fruits.

Plantation juin : pas de risque de bactériose (traitement avec cuivre et soufre) et cladosporiose (traitement avec phosphonate de potassium)

Sous réserve des DAR des produits et du nombre maximum d'applications : LBG (15 jours, 3 applications) ; LE 846 (7 jours, 12 applications), RANMAN TOP (3 jours, 6 applications).

Transfert en exploitations agricoles ▲

Quelques observations ont été faites lors de ce projet.

A l'image des autres systèmes de culture du projet AGRECOMEL, le système de culture d'INVENIO n'a pas pu éprouver l'ensemble des RDD élaborées. En effet, les 5 années d'essais ont été marquées par des interventions fixes dans les RDD ont été peu atteintes. De plus, certains aléas climatiques rencontrés, tels que l'épisode de grêle en 2022, ne permettent pas d'évaluer les performances du système.

Enfin, la question de la transférabilité aux producteurs de melon se pose également, notamment au regard du temps de travail nécessaire aux observations de la parcelle pour décider des actions.

Pistes d'amélioration, enseignements et perspectives

Le projet AGRECOMEL a permis d'identifier des points d'amélioration et des enseignements tout au long de ces 5 années d'essai.

Nous avons constaté l'importance de bien définir et préciser les objectifs des systèmes de culture afin de préciser les attentes de chaque RDD élaborée. Des incohérences ont été observées entre les RDD. De plus, les attentes des RDD n'étaient pas assez précises et manquaient d'objectifs quantifiables, ce qui a rendu difficile leur évaluation tous les ans.

Enfin, ces projets système, basés sur des RDD, nous enseignent que ces schémas décisionnels sont constamment remis en question. Ils sont remis en question notamment pour leur efficacité qui évolue constamment. Aussi, juger de l'efficacité d'une RDD ou d'un schéma décisionnel qui évolue chaque année est un exercice difficile et qui nécessite plus de 5 années d'essai.

Productions associées à ce système de culture

Contact



Christine BEASSE

Pilote d'expérimentation - INVENIO

✉ c.beasse@invenio-fl.fr

☎ +33553414658