



COCOMEL

Co-conception et co-évaluation
d'itinéraire de conduite culturale à
bas niveaux d'intrants et adaptés
au changement climatique



Objectif du projet

Proposer des itinéraires de conduite culturale résilients et à bas niveaux d'intrants :

- Protéger durablement la culture (combinaison de leviers)
- Réaliser une économie substantielle d'intrants phytopharmaceutiques
- Proposer des modes de conduite adaptés aux aléas climatiques et économiquement viables
- Diffuser rapidement aux producteurs et techniciens



Un projet national



- 3 bassins de production
- 4 stations d'expérimentation régionales et le CTIFL
- 3 groupements de producteurs
- Partenaires techniques (AIM, INRAe, chambres d'agriculture...)

2 actions techniques complémentaires

1. Animation, coordination et co-conception du projet
2. Caractérisation des sensibilités variétales aux principaux bioagresseurs
3. Co-évaluation de modes de conduite culturale à bas niveaux d'intrants et adaptés au changement climatique
4. Diffusion et valorisation des résultats



Action n°2 - sensibilités variétales

	ACPEL	CEFEL	SUDEXPE
Fusariose	X	X	X
Bactériose	X	X	
Cladosporiose	X	X	
Mildiou	X	X	X
Oïdium		X	X

Protocole du projet MELVARESI (2019 - 2021)

- Variétés en introduction ou de confirmation dans les fiches de préconisation
- Au minimum 2 résultats par variété
- 3 niveaux de sensibilité :
 - Sensible
 - Comportement intermédiaire
 - Bon comportement

Action n°2 - sensibilités variétales

Sensibilité à la fusariose

Sensible Levier à ne pas envisager pour une réduction d'intrants	Comportement intermédiaire Levier à améliorer pour une réduction d'intrants	Bon comportement Levier acceptable pour une réduction d'intrants
Arapaho Jenga	Arlequin Belcanto Gecko Gustabel Karakal Kodiac	Melvel Revel 160 Seaneto SV6556MC Volupta
		Arabesk Arkade Bakara Serafin Solibel Torum

Action n°2 - sensibilités variétales

Sensibilité au mildiou

Sensible Lever à ne pas envisager pour une réduction d'intrants	Comportement intermédiaire Lever à améliorer pour une réduction d'intrants	Bon comportement Lever acceptable pour une réduction d'intrants
Arlequin Gecko Melvel Solibel	Bakara Belcanto Gustabel Karakal Seaneto	Serafin SV6556MC Torum Volupta
		Arabesk Arkade Kodiac Revel 160

Action n°3 - objectifs

Priorisation	Catégorie	Objectifs
1	Rendement	Perte de 5 % par rapport au rendement de référence
2	Calibre	Minimum 60 % calibre 12
3	Taux de sucre	° Brix moyen > 12° ; pas de fruit < 11°
4	IFT	Baisse de 60 % de l'IFT hors biocontrôle
5	Produits CMR	Pas d'utilisation de CMR
6	Irrigation	Baisse de la quantité par rapport à pratique producteur
7	Fertilisation	Maximum 80 U d'N/ha
8	Coûts de protection	Inférieurs ou égaux aux coûts de protection du système de référence

Action n°3 – leviers 2024

GENETIQUE

Variété	Fusariose	Oïdium	Pucerons
ARKADE		Complète	IR Ag
CANCUN	IR Fom 1.2	Complète	IR Ag
REVEL 160		Partielle	IR Ag
SEANETO		Partielle	IR Ag

Variété	Mildiou*	Acariens
ARKADE		
CANCUN		
REVEL 160		
SEANETO		

* Projet MELVARES I et COCOMEL

AGRONOMIE

Couverts végétaux

Irrigation
• Tensiomètres
• Kc et ETP

Fertilisation
• Analyse de sol
• Nitratest

Bâches

• 500 trous posé à la plantation

Débâchage

• Tardif : 12 juin

**Plantation
19 avril**

Ranman
Top

Mildiou

Microthiol
special
disperss

Oïdium

Bouillie
bordelaise
RSR disperss

Bactériose

PROTECTION PHYTOSANITAIRE REGLES DE DECISION

Nissorun

Acariens

Teppeki

Pucerons



INFRASTRUCTURES AGROECOLOGIQUES

Action n°3 – conclusions 2024

	Objectifs	Arkade	Cancun	Revel 160	Seaneto
1	Rendement	32 T/ha	35 T/ha	44 T/ha	38 T/ha
2	Calibre 12	68 %	80 %	77 %	50 %
3	Taux de sucre	12,3° Brix	12,5° Brix	11,7° Brix	12,0° Brix
		Entre 10 et 14 % de fruits < 11° Brix			
4	IFT	IFT hors biocontrôle = 2 - 50 % de réduction			
5	Produits CMR	Pas de produits CMR utilisés			
6	Irrigation	96 mm d'eau apporté			
7	Fertilisation	69 U de N apporté en cours de culture			
8	Coûts de protection	176,5 € / ha			

Action n°3 – leviers 2025

GENETIQUE

Variété	Fusariose	Oïdium	Pucerons
ARKADE		Complète	IR Ag
REVEL 160		Partielle	IR Ag
SOLIBEL	IR Fom 1.2	Complète	IR Ag
VOLUPTA			IR Ag

Variété	Mildiou*	Acariens
ARKADE		
REVEL 160		
SOLIBEL		
VOLUPTA		

* Projet MELVARES1 et COCOMEL

AGRONOMIE

Couverts végétaux

Irrigation
• Tensiomètres
• Kc et ETP

Fertilisation
• Analyse de sol
• Nitratest

Bâches

• 500 trous posé à la plantation

Débâchage

• Tardif : 2 juillet

Plantation
14 mai

Ranman Top

Mildiou

Microthiol special disperss

Oïdium

Bouillie bordelaise RSR disperss

Bactériose

PROTECTION PHYTOSANITAIRE REGLES DE DECISION

Nissorun

Acariens

Teppeki

Pucerons



INFRASTRUCTURES AGROECOLOGIQUES

Action n°3 – conclusions

	Objectifs	Arkade	Revel 160	Solibel	Volupta
1	Rendement	38,2 T/ha	48,4 T/ha	39,8 T/ha	43,1 T/ha
2	Calibre 12	16 %	43 %	54 %	35 %
3	Taux de sucre	12,7 ° Brix	12,0 ° Brix	13,8 ° Brix	14,2 ° Brix
		Min 12 % fruits < 11 ° Brix		100 % > 11 ° Brix	
4	IFT	IFT hors biocontrôle = 1,5 - 63 % de réduction			
5	Produits CMR	Pas de produits CMR utilisés			
6	Irrigation	162 mm d'eau apporté			
7	Fertilisation	69 U de N apporté en cours de culture			
8	Coûts de protection	125,2 € / ha MAIS 174,4 € / ha (main d'œuvre incluse)			

Action n°3 - objectifs

Priorisation	Catégorie	Objectifs
1	Rendement	Pertes de 5 % maximum par rapport au rendement de référence
2	Calibre	Minimum 60 % calibre 12
3	Taux de sucre	° Brix moyen > 12° et pas de fruit < 11°
4	IFT	Baisse de 60 % de l'IFT hors biocontrôle
5	Produits CMR	Pas d'utilisation de CMR
6	Irrigation	Suivi et validation des seuils de la RdD mise en place
7	Fertilisation	Maximum 80 U d'N/ha
8	Coûts de protection	Maximum 2 fois les coûts de protection du système de référence

Action n°3 – leviers 2024

GENETIQUE

Variété	Fusariose	Oïdium	Pucerons	Acariens
ARKADE		Complète	IR Ag	
CANCUN	IR Fom 1.2	Complète	IR Ag	
ARABESK		Complète	IR Ag	

AGRONOMIE

Irrigation

- Tensiomètres
- Kc et ETP

Fertilisation

- Analyse de sol
- Nitrat test

Plantation
22 mars

Spécialité à
base de
soufre

Oïdium

Lâchers
d'acariens
prédateurs

Acariens

PROTECTION PHYTOSANITAIRE REGLES DE DECISION

Lâchers de
parasitoïdes

Pucerons



Mise en place de bande fleurie

- Plantes de service
- Suivi de la flore spontanée

INFRASTRUCTURES AGROECOLOGIQUES

Action n°3 – conclusions 2024

	Objectifs	Arkade	Arabesk	Cancun
1	Rendement	23,7 T/ha	23,2 T/ha	20,3 T/ha
2	Calibre 12	63 %	61 %	75 %
3	Taux de sucre	15,5° Brix	15,4° Brix	14,8° Brix
		1 % < 11° Brix	100 % > 11° Brix	
4	IFT	IFT hors biocontrôle = 1 - 60 % de réduction		
5	Produits CMR	Pas de produits CMR utilisés		
6	Irrigation	Suivi des apports		
7	Fertilisation	86 U de N apporté en cours de culture		
8	Coûts de protection	1680 € HT/ ha (main d'œuvre comprise)		

Action n°3 – leviers 2025

GENETIQUES

Variété	Fusariose	Oïdium	Pucerons	Acarie
ARKADE		Complète	IR Ag	
CANCUN	IR Fom 1.2	Complète	IR Ag	
REVEL 160		Partielle	IR Ag	

AGRONOMIE

Irrigation

- Tensiomètres
- Kc et ETP

Paillage microperforé

- stratégie de bassinage

Fertilisation

- Analyse de sol
- Nitratest

Plantation
13 mars

Spécialité à
base de
soufre

Oïdium

Lâchers
d'acariens
prédateurs

Acarie

PROTECTION PHYTOSANITAIRE REGLES DE DECISION

Lâchers de
parasitoïdes

Pucerons



Mise en place de bande fleurie

- Plantes de service
- Flore spontanée en
bande refuge

INFRASTRUCTURES AGROECOLOGIQUES

Action n°3 – conclusions 2025

	Objectifs	Arkade	Revel 160	Cancun
1	Rendement	27,3 T/ha	31,1 T/ha	30,6 T/ha
2	Calibre 12	74 %	79 %	78 %
3	Taux de sucre	14,3 ° Brix	14,7 ° Brix	14,6 ° Brix
		5% fruits < 11 ° Brix		100 % > 11 ° Brix
4	IFT	IFT hors biocontrôle = 0 ➔ 100% de réduction		
5	Produits CMR	Pas de produits CMR utilisés		
6	Irrigation	199 mm – difficulté à respecter les seuils mis en place		
7	Fertilisation	88 U de N apporté en cours de culture – respect de la ZVN mais pas des objectifs car besoin de relancer la culture		
8	Coûts de protection	237 € HT/ ha (main d'œuvre incluse) – moins de lâchers d'auxiliaires		

Action n°3 - objectifs

Priorisation	Catégorie	Objectifs
1	IFT	Baisse de 100 % de l'IFT hors biocontrôle
2	Produits CMR	Pas d'utilisation de CMR
3	Rendement	Pertes de 5% maximum par rapport au rendement de référence
4	Calibre	Minimum 60 % calibre 12
5	Taux de sucre	° Brix moyen > 12° et pas de fruit < 11°
6	Irrigation	Suivi et validation des seuils de la RdD mise en place – sonde capacitive
7	Fertilisation	Maximum 100U d'N/ha
8	Coûts de protection	Maximum 2 fois les coûts de protection du système de référence

Action n°3 – leviers 2024

GENETIQUE

Variété	Fusariose	Oïdium	Mildiou	Pucerons	Acariens
TORUM	IR Fom 1.2	Complète		IR Ag	
CANCUN	IR Fom 1.2	Complète		IR Ag	
KARAKAL				IR Ag	

AGRONOMIE

Couverts végétaux

- Levier fusariose

Irrigation

- Sondes capacitives
- Kc et ETP

Fertilisation

- Analyse de sol
- Nitratest

Bâches

- 500 trous posé à la plantation

Plantation
8 avril

PROTECTION PHYTOSANITAIRE REGLES DE DECISION

Spécialité à base
de soufre
Essen'ciel

Oïdium

Bande fleurie
Action 2aire
soufre

Acariens

Flipper
Bande fleurie
Augmentorium

Pucerons

ETONAN
soufre

Mildiou



INFRASTRUCTURES AGROECOLOGIQUES

Action n°3 – conclusions 2024

	Objectifs	Torum	Cancun	Karakal
1	IFT	IFT hors biocontrôle = 100 % de réduction		
2	Produits CMR	Pas de produits CMR utilisés		
3	Rendement	31,7 T/ha	26,2 T/ha	31,5 T/ha
4	Calibre	77 %	79 %	78 %
3	Taux de sucre	12,8° Brix	13,5° Brix	12,7° Brix
		10 % < 10° Brix	5 % < 10° Brix	15 % < 10° Brix
4	Irrigation	Suivi des apports		
5	Fertilisation	94 U de N apporté en cours de culture		
6	Coûts de protection	Calculs en cours (coût supérieur – bande fleurie)		

Action n°3 – leviers 2025

GENETIQUE

Variété	Fusariose	Oïdium	Mildiou	Pucerons	Acariens
KARAKAL				IR Ag	
KODIAC				IR Ag	
SERAFIN		Complète		IR Ag	

AGRONOMIE

Couverts végétaux

- Levier fusariose

Irrigation

- Sondes capacitives
- Kc et ETP

Fertilisation

- Analyse de sol
- Nitratest

Bâches

- 500 trous posé à la plantation

Plantation
9 avril

Spécialité à base
de soufre
Essen'ciel

Oïdium

Bande fleurie
Action 2aire
soufre

Acariens

PROTECTION PHYTOSANITAIRE REGLES DE DECISION

Flipper
Bande fleurie
Augmentorium

Pucerons

ETONAN
soufre

Mildiou



INFRASTRUCTURES AGROECOLOGIQUES

Action n°3 – conclusions 2025

Objectifs		Karakal	Kodiac	Serafin
1	IFT	IFT hors biocontrôle = 100 % de réduction		
2	Produits CMR	Pas de produits CMR utilisés		
3	Rendement	24,8 T/ha	20,3 T/ha	26,1 T/ha
4	Calibre	72 %	70 %	62 %
3	Taux de sucre	14,2° Brix	14° Brix	13,8° Brix
		Calculs en cours		
4	Irrigation	Suivi des seuils de la RdD – irrigation insuffisante avec impact sur rdt		
5	Fertilisation	90 U de N apporté en cours de culture		
6	Coûts de protection	Calculs en cours (coût supérieur – bande fleurie)		

Conclusions

Niveaux de pression	APREL		SUDEXPE		CTIFL	
	2024	2025	2024	2025	2024	2025
Acarions	Moyen	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Pucerons	Fort	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Oïdium	Faible	Faible	Moyen	Moyen	Faible	Faible
Mildiou	/	/	Fort	Moyen	Fort	Faible

Comportement agronomique et bioagresseurs	APREL <i>Système sous abri</i>		SUDEXPE <i>Système plein champ</i>		CTIFL <i>Système plein champ</i>	
	2024	2025	2024	2025	2024	2025
Arabesk						
Arkade						
Cancun						
Karakal						
Kodiac						
Revel 160						
Seaneto						
Serafin						
Solibel						
Torum						
Volupta						

SUDEXPE



Merci de votre
attention
