

# COCOMEL 2024

Co-conception et co-évaluation  
d'itinéraires de CONduite  
culturale à bas niveaux  
d'intrants et adaptés au  
changement climatique en  
culture de MELons

DECEMBRE 2024

Madeleine de TURCKHEIM  
Mas de Carrière - 34590 Marsillargues  
mdeturckheim@sudexpe.net



# Objectifs du projet

L'objectif principal de ce projet est de proposer des itinéraires de conduite culturale résilients et à bas niveaux d'intrants aux producteurs des différents bassins de production de melons de France (Sud-est, Sud-ouest et Centre-ouest). Pour cela, il s'agira de :

- Protéger durablement la culture de melons grâce à une gestion agro-écologique, basée sur une combinaison de leviers.  
Or pour cette culture, le matériel végétal est le principal levier permettant une limitation des intrants. Il est donc prévu de déterminer parmi les nouvelles variétés de référence des différents bassins de production, celles les plus adaptées à une conduite à bas niveaux d'intrants, en fonction de leurs comportements vis-à-vis des principaux bioagresseurs.
- Réaliser une économie substantielle d'intrants phytopharmaceutiques les plus problématiques pour l'utilisateur, l'environnement et le consommateur, grâce à des règles de décision adaptées à chaque bassin et créneaux de production. L'objectif est d'aboutir à une baisse de l'Indice de Fréquence de Traitement (IFT) comprise entre 60 et 100 % selon les sites. De plus, les produits classés CMR (Cancérogènes, mutagènes et reprotoxiques) seront totalement bannis des systèmes melons. Une économie des intrants eau et engrais sera également réfléchiée selon les sites et les bassins de production.
- Proposer des modes de conduite melon adaptés aux aléas climatiques et économiquement viables (rendement, qualité).
- De par l'implication directe des différents acteurs au cours du projet, diffuser rapidement aux producteurs et techniciens les résultats obtenus, consolidés par le large réseau de producteurs, d'expérimentation et de conseil proposé dans ce projet. Il s'agit de stimuler la transition agro-écologique des exploitations melonnières.

## Partenaires du projet :



---

# Action n°2 - Caractérisation des sensibilités aux principaux bioagresseurs des nouvelles variétés de melon : fusariose, mildiou et oïdium

L'objectif est de caractériser les sensibilités aux principaux bioagresseurs des nouvelles variétés de melon. Ces évaluations sont réalisées en plein champ par les stations d'expérimentation, en situation réelle de production et en prenant en compte l'adaptation au changement climatique (évolutions éventuelles de l'agressivité des races des bioagresseurs).

## I. Evaluation du niveau de sensibilité de différentes variétés face à la fusariose race 1.2

Les problèmes de dépérissement racinaire augmentent sur les parcelles de production, ils sont dus essentiellement à la présence de *Fusarium oxysporum sp melonis* race 1.2 (Fom 1.2) qui est considéré comme le principal responsable.

Certaines variétés présentent des résistances intermédiaires à la fusariose race 1.2, toutefois elles ne répondent pas toujours aux critères agronomiques et qualitatifs du marché. D'autres variétés non inscrites IR Fom 1.2 au catalogue officiel des variétés présentent néanmoins un comportement intéressant au champ.

### a. Matériel et méthodes

Site d'implantation :

- SudExpé – Site de Marsillargues – Mas de Carrière – 34590 Marsillargues, Parcelle F
- Précédent cultural : féverolles
- Créneau chenille précoce dans la parcelle F à risque fusariose (des dégâts y ont été observés en 2010, 2013, 2016 et 2019)

Mise en place sur le créneau chenille précoce :

- Semis réalisé le 1 février 2024
- Plantation réalisée le 6 mars 2024
- Densité de plantation : 10 000 plants / ha (50 cm entre plants)
- Chenille Fortec thermique 60µ opalescent en 2 m
- Dispositif en bloc de Fisher à 8 répétitions de 5 plantes par parcelle élémentaire

Modalités :

VARIETES	OBTENTEURS	REMARQUES
34-CE2027	Rijk Zwaan	
Bodelice	Enza Zaden	
Cancun	Fito	IR Fom 1.2
CHB240742	Fito	
CHB210714	Fito	
CHB210769	Fito	
CHB210705	Fito	
Fortal	Nunhems	Référence résistance haute
Hugo	HM Clause	Témoin très sensible
Jokari	HM Clause	
NUN14210	Nunhems	
NUN14731	Nunhems	IR Fom 1.2
Piboule	INRAE	Référence résistance de base
Pixel	Sakata	IR Fom 1.2
Revel 160	Nunhems	
Seaneto	Syngenta	

Conduite de culture :

- Débâchage : 30 mai 2024
- Irrigation goutte-à-goutte T-tape (débit 1,62 mm/h) : apport de 102,06 mm
- Fertilisation : 75 U de N, 93 U de P, 147 U de K, 32 U de Mg
- Pluviométrie cumulée du 6 mars au 1 juillet 2024 : 199,2 mm

Observations et mesures :

Les notations suivantes sont réalisées tous les 15 jours, à partir du stade élongation et jusqu'à la fin de la récolte :

- le nombre de plants sains par parcelle élémentaire
- le nombre de plants atteints par parcelle élémentaire
- le nombre de plants morts par parcelle élémentaire

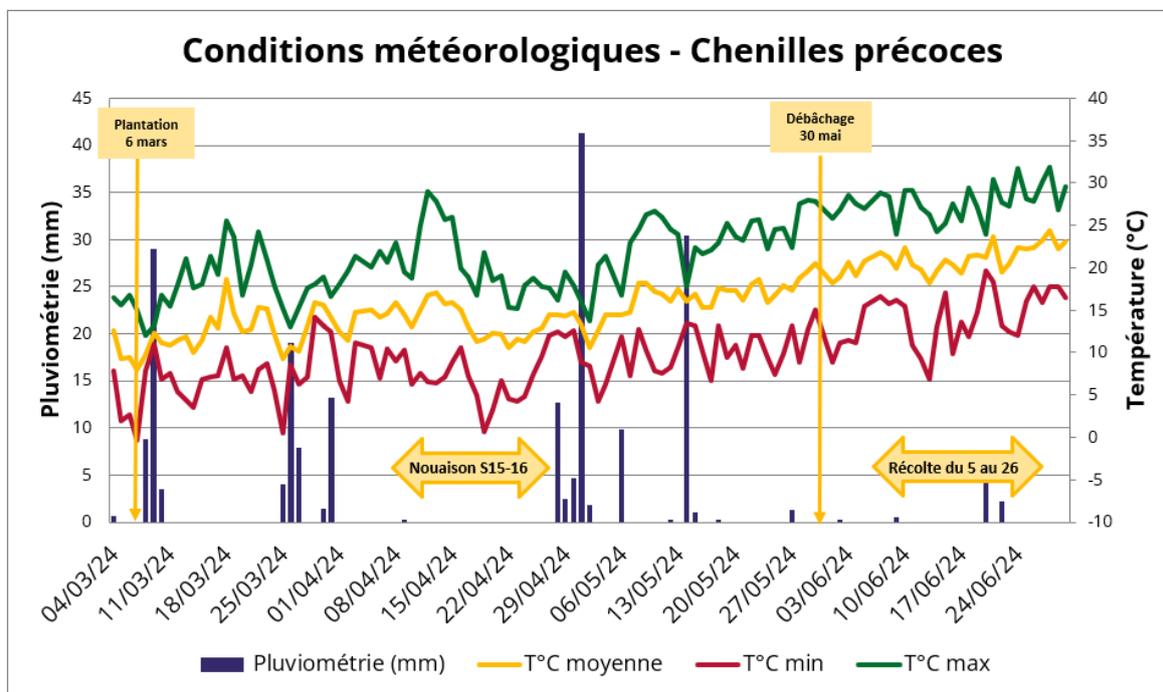
Les notations ont été réalisées aux dates suivantes : 16/05 ; 29/05 ; 11/06 ; 01/07

Traitement statistique des résultats :

Les données sont analysées avec le complément ExpéR intégré à Microsoft Excel 2010. Si les hypothèses du modèle sont respectées, les modalités sont comparées statistiquement par une analyse de variance (ANOVA). En cas de significativité, un test post-hoc de Tukey est réalisé pour distinguer les groupes homogènes.

## b. Résultats

Conditions météorologiques :



Après la plantation, de fortes pluies ont été enregistrées : près de 41 mm de pluies sont tombés entre le 8 et le 10 mars. Le printemps 2024 a été assez pluvieux, particulièrement sur les périodes du 26 mars au 31 mars avec environ 42 mm de pluies enregistrés, du 28 avril au 6 mai avec environ 72 mm de pluie tombés et enfin les journées du 14 et 15 mai avec une pluviométrie de 32 mm.

### Précocité des symptômes :

Les premiers symptômes ont été observés environ 2 semaines après le stade « nouaison », le 16 mai. Au cours de la première notation, seules les variétés Hugo et NUN14210 ont présenté des symptômes de fusariose.

Au cours de la deuxième notation, les variétés Bodelice, Jokari et Revel 160 ont présenté des symptômes de fusariose. Parallèlement, la propagation de la fusariose continue sur les variétés Hugo et NUN14210.

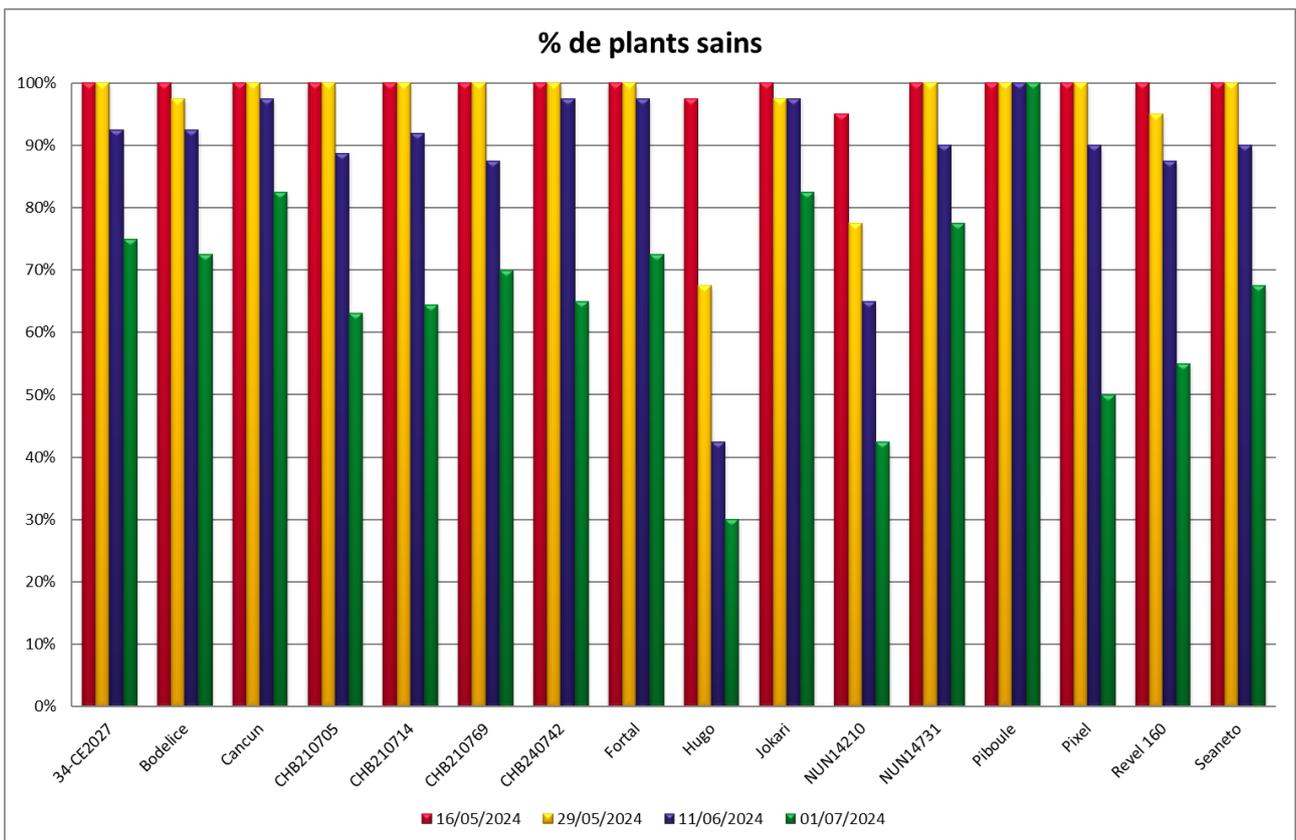
Lors de la troisième notation (le 11 juin), les premiers symptômes ont été observés sur toutes les variétés non atteintes jusque-là sauf une seule : Piboule (variété résistante de base).

Apparition des premiers symptômes	16 mai	29 mai	11 juin		Pas de symptômes
Variétés	Hugo NUN14210	Bodelice Jokari Revel 160	34-CE2027 Cancun CHB210769 CHB210705 CHB210714	CHB240742 Fortal NUN14731 Pixel Seaneto	Piboule

### Evolution des symptômes :

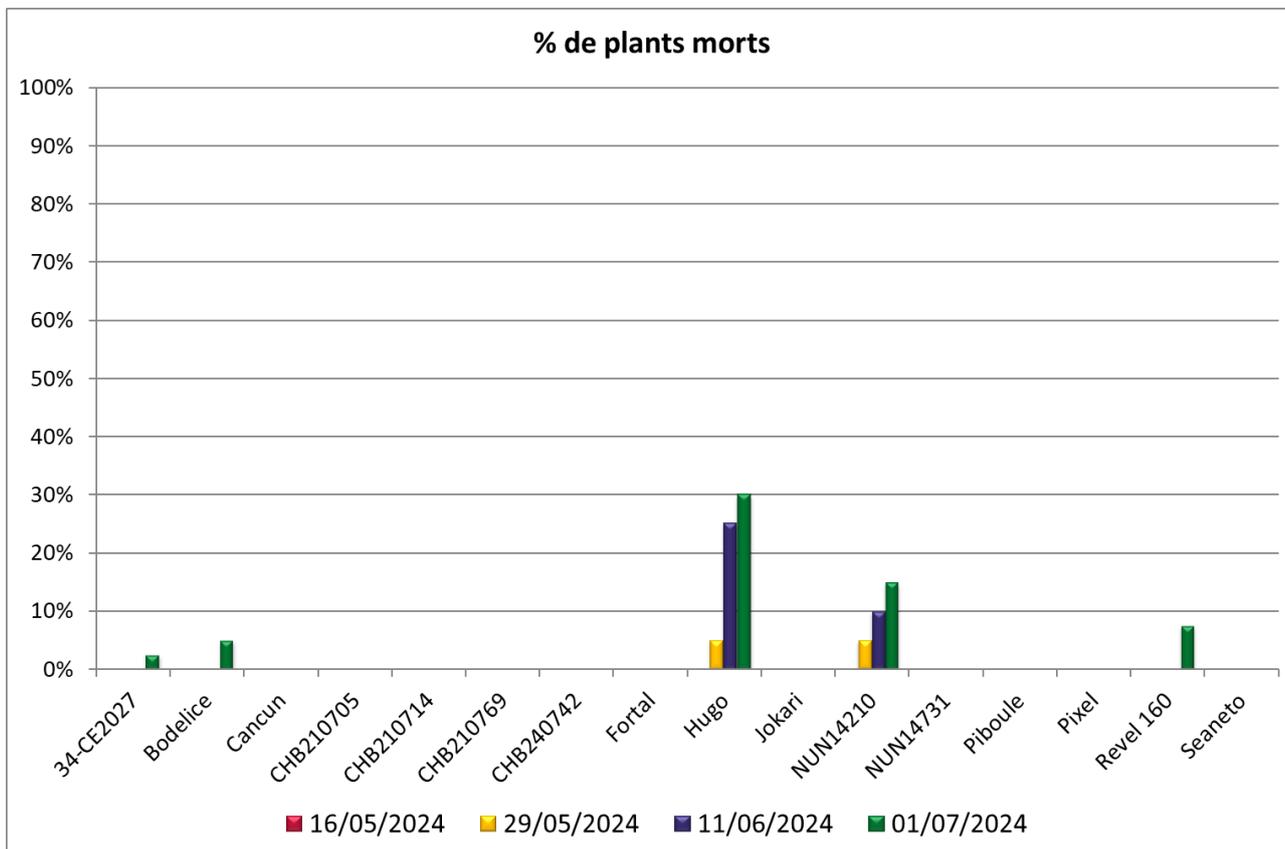
Cette saison, l'évolution de la maladie est rapide : les symptômes sur Hugo, témoin très sensible, sont apparus dès le 16 mai. Et à la dernière notation, seulement 30 % des plants sont encore sains sur cette variété.

La propagation de la maladie est assez rapide, à la 3ème notation (11 juin), toutes les variétés ont au moins 80 % de plants sains hormis Hugo et NUN14210. Tandis qu'à la dernière notation (1<sup>er</sup> juillet), seules les variétés Piboule, Cancun et Jokari ont encore plus de 80 % de plants non atteints avec respectivement 100 %, 83 % et 83 % de plants sains.



### Evolution du pourcentage de plantes mortes :

Dans cet essai, la variété Hugo présente 30 % de plants morts ce qui traduit une pression forte de fusariose cette année. Mis à part Hugo, seules quelques variétés ont présenté de la mortalité cette saison. Il s'agit de : 34-CE2027 (3 %) ; Bodelice (5 %) ; NUN14210 (15 %) et Revel 160 (8 %).



#### c. Conclusions de l'essai

La pression a été assez forte cette année sur la parcelle F, ce qui est totalement en corrélation avec les précédentes observations sur cette parcelle. Ces résultats peuvent être dus au fait que la météo fut assez pluvieuse au printemps 2024 favorisant donc le développement de la fusariose.

La variété référence Fortal n'a pas eu le comportement escompté. En effet, il s'agit de la référence résistance haute et cette dernière a présenté plus de symptômes que la variété Piboule (référence résistance de base) qui elle n'en a présenté aucun. En revanche, la variété Hugo qui représente le témoin très sensible, a été la variété la plus atteintes avec 70 % de plants touchés (dont 30 % sont morts). Résultat auquel nous nous attendions logiquement.

Nous pouvons voir que 3 variétés se démarquent dans cet essai (Piboule, Cancun et Jokari) puisqu'elles n'ont respectivement que 0 %, 17 % et 17 % de plants atteints.

Il est possible de créer une seconde catégorie de résistance avec les variétés qui sont atteintes entre 70 % et 80 %. Ces dernières sont : 34-CE2027 ; Bodelice ; CHB210769 ; Fortal et NUN14731.

Une 3ème catégorie que l'on pourra nommer de sensible se dessine avec des pourcentages allant de 50 % à 70 % de plants atteints. Il s'agit de : CHB210714 ; CHB210705 ; CHB240742 ; Pixel ; Revel 160 et Seaneto.

Les variétés Hugo et NUN14210 sont donc les seules variétés à être classées en tant que très sensibles avec des pourcentages de plants atteintes sous les 50 %.

Très sensible (HUGO)	Moyennement sensible	Sensible	Comportement proche de LUNASOL	Résistance intermédiaire moyenne	Résistance intermédiaire forte
Hugo	NUN14210	Pixel Revel 160	Bodelice CHB210714 CHB210705 CHB240742 Seaneto Fortal	34-CE2027 CHB210769 Jokari Cancun Solibel	Piboule

## II. Evaluation du niveau de sensibilité de différentes variétés face au mildiou

Le mildiou des cucurbitacées est dû au champignon *Pseudoperonospora cubensis*. Il est favorisé par des températures chaudes et la présence d'eau sur les feuilles.

### a. Matériel et méthodes

#### Site d'implantation :

- Sudexpé – Site de Marsillargues – Mas de Carrière – 34590 Marsillargues, Parcelle F
- Précédent cultural : Féveroles
- Créneau bâches tardives et arrière-saison dans la parcelle F

#### Mise en place sur le créneau bâches tardives :

- Semis réalisé le 9 avril 2024
- Plantation réalisée le 13 mai 2024
- Densité de plantation : 0,95 plants/m<sup>2</sup> (0,50 cm entre les plants)
- Chenille : Aérotech 500 trous en 1,80 m
- Dispositif en bloc de Fisher à 5 répétitions de 5 plantes par parcelle élémentaire

#### Mise en place sur le créneau arrière-saison :

- Semis réalisé le 25 avril 2024
- Plantation réalisée le 17 mai 2024
- Densité de plantation : 0,95 plants/m<sup>2</sup> (0,50 cm entre les plants)
- Chenille : Aérotech 500 trous en 1,80 m
- Dispositif en bloc de Fisher à 5 répétitions de 5 plantes par parcelle élémentaire

#### Conduite de culture sur le créneau bâches tardives :

- Débâchage : 18 juin 2024
- Irrigation goutte-à-goutte T-tape (débit 1,62 mm/h) : apport de 104,49 mm
- Fertilisation : 67 U de N, 93 U de P, 147 U de K, 32 U de Mg
- Pluviométrie cumulée du 13 mai au 17 juillet 2024 : 45,2 mm

#### Conduite de culture sur le créneau arrière-saison :

- Débâchage : 1 juillet 2024
- Irrigation goutte-à-goutte T-tape (débit 1,62 mm/h) : apport de 91,53 mm
- Fertilisation : 67 U de N, 93 U de P, 147 U de K, 32 U de Mg
- Pluviométrie cumulée du 17 mai au 17 juillet 2024 : 13,8 mm

#### Observations et mesures :

La fréquence d'attaque (ou proportion de la surface foliaire attaquée) et l'intensité (stade de développement de la maladie) sont notées toutes les semaines pour chaque parcelle élémentaire, à partir de l'apparition des premiers symptômes.

#### Classe d'intensité :

- 1 : tâches huileuses
- 2 : tâches jaunes
- 3 : tâches nécrosées
- 4 : feuilles en torches

#### Modalités :

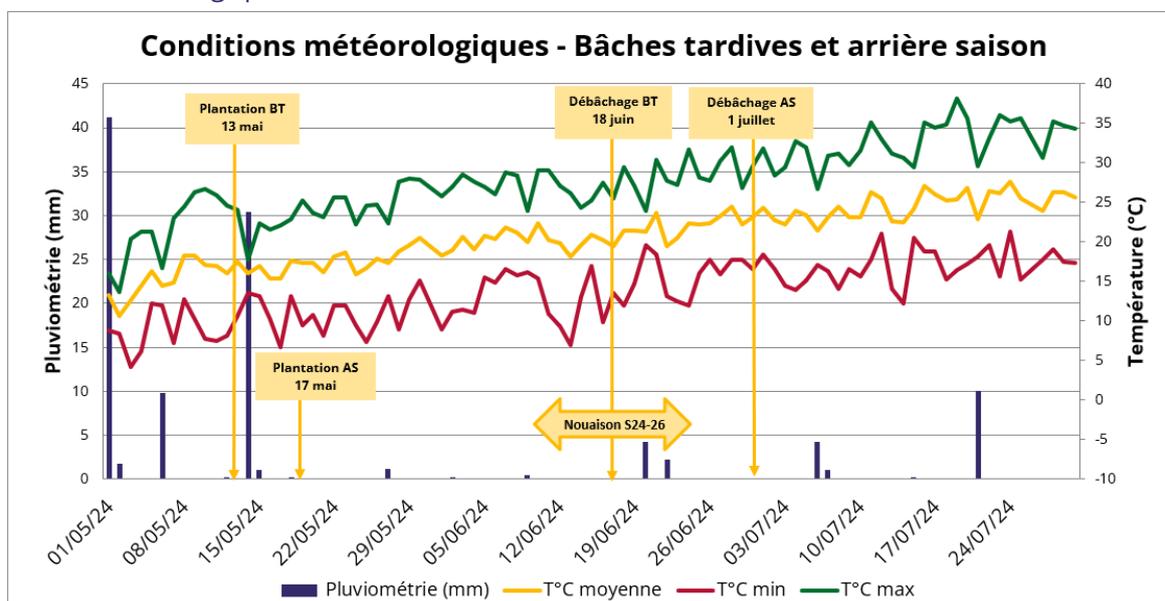
VARIETES	OBTENTEURS	CRENEAUX		REMARQUES
Arabesk	HM Clause	BT	AS	
Arkade	HM Clause	BT	AS	Référence de bon comportement
Bodélice	Enza Zaden	BT	AS	
Cancun	Fito	BT	AS	
Esteban	HM Clause		AS	Témoin très sensible
Makeba	Enza Zaden		AS	
NUN14210	Nunhems	BT	AS	Melvel
NUN14731	Nunhems	BT	AS	Solibel
Pixel	Sakata	BT	AS	
Revel 160	Nunhems	BT	AS	
Seaneto	Syngenta		AS	

#### Traitement statistique des résultats :

Les données sont analysées avec le complément ExpéR intégré à Microsoft Excel 2010. Si les hypothèses du modèle sont respectées, les modalités sont comparées statistiquement par une analyse de variance (ANOVA). En cas de significativité, un test post-hoc de Tukey est réalisé pour distinguer les groupes aux moyennes homogènes.

## a. Résultats

Conditions météorologiques :



Le débâchage a été effectué car les températures diurnes sous la bâche devenaient trop élevées pour la culture du melon. De plus, à partir du débâchage, nous avons pu observer une forte hygrométrie matinale favorable au mildiou.

Un seul gros épisode pluvieux a été enregistré durant ce créneau (celui du 14 mai 2024 avec 30,4mm de pluie).

Les températures ont été élevées tout au long de la culture avec des moyennes journalières allant de 15°C à la mi-mai jusqu'à 28°C durant la fin juillet.

Toutes les conditions étaient donc parfaitement réunies pour l'apparition du mildiou.

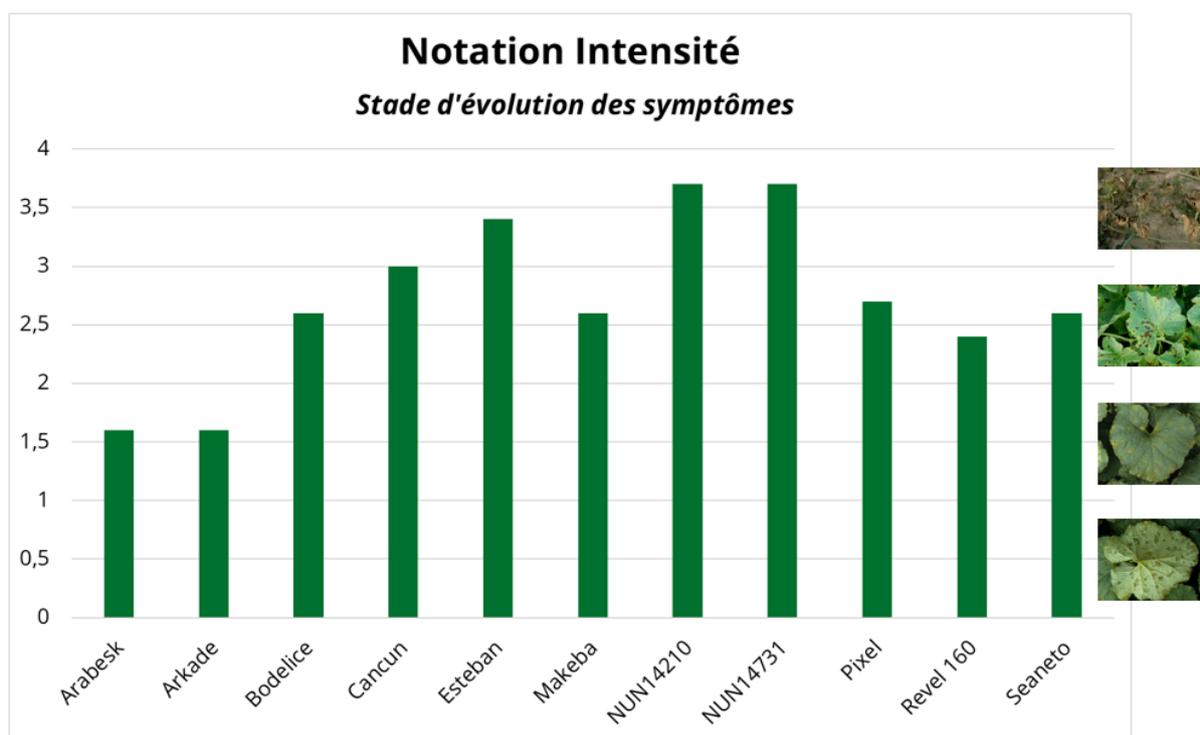
### Intensité d'attaque :

Dans la 1ère catégorie ne sont présentes les variétés qui ne présentent en moyenne que des tâches huileuses ou des tâches jaunes. Il n'y en a que 2, il s'agit de : Arkade et Arabesk.

Dans notre seconde catégorie, nous regroupons les variétés qui ont des symptômes allant des tâches huileuses aux tâches nécrosées. Il s'agit de la classe qui regroupe le plus grand nombre de variétés. En l'occurrence : Bodelice, Cancun, Makeba, Pixel, Revel 160 et Seaneto.

Mais une dernière catégorie existe et celle-ci contient les variétés les plus touchées.

Les variétés Esteban (témoin très sensible), NUN14210 et NUN14731, en font partie. Ces dernières présentent tous les symptômes, allant de simples tâches huileuses jusqu'à des feuilles en torches.



#### Conclusions de l'essai :

Sur cette parcelle, la pression mildiou a été extrêmement forte cette année. Il en est de même pour tout le bassin Sud-Est en 2024.

De ce fait, aucune variété n'a été épargnée durant cet essai. Mais certaines différences apparaissent toutefois durant la notation.

Nous pouvons diviser les symptômes en 3 classes distinctes.

Dans la classe 1, les symptômes les plus forts sont des tâches jaunes. On y retrouve 4 variétés qui sont : Arkade et Arabesk. Ce sont celles qui manifestent donc le moins de signes de mildiou.

Dans la classe 2, nous retrouvons les variétés qui présentent une intensité de développement du mildiou intermédiaire. C'est-à-dire avec au maximum des tâches nécrosées sur les feuilles. Il s'agit de la catégorie la plus représentée avec pas moins de 6 variétés différentes. Ces dernières sont : Bodelice, Cancun, Makeba, Pixel, Revel 160 et Seaneto.

Pour terminer il reste la dernière classe avec les variétés les plus touchées par la maladie. Ces dernières présentaient des symptômes de feuilles en torches en plus de ceux cités précédemment. Seules 3 variétés y sont catégorisées. Il s'agit de Esteban (témoin très sensible), NUN14210 et NUN14731.

Sensible	Comportement intermédiaire	Bon comportement
Cancun Esteban NUN14210 NUN14731	Bodelice Cancun CHB210769 Makeba Pixel Seaneto Revel 160	Arabesk Arkade

# Action n°3 - Co-évaluation de modes de conduite culturale à bas niveaux d'intrants et adaptés au changement climatique

L'objectif est de co-évaluer des modes de conduite culturale à bas niveaux d'intrants et adaptés au changement climatique par les producteurs et les stations d'expérimentation pour chaque bassin de production. Cette évaluation est déployée dans chaque bassin de production, afin de prendre en compte la diversité des conditions de production. Il s'agit d'essais de type système, permettant de tester la faisabilité technique de modes de conduite culturale à bas niveaux d'intrants, de tester et affiner les règles de décisions propres à chaque conduite culturale et d'analyser les capacités du système à atteindre les objectifs fixés et les améliorer.

## I. Objectifs de Sudexpé

Réduire les intrants phytosanitaires		
4	Baisse de l'IFT	60 % de l'IFT hors biocontrôle
5	Utilisation de produits CMR	Pas de CMR
Maintenir le rendement commercialisable de la culture		
1	Perte de rendement maximale	Perte de 5 % max par rapport au rendement de référence
Maintenir la qualité des fruits		
3	Taux de sucre	°Brix moyen > 12° ; pas de fruit < 11°
2	Calibre	Minimum 60 % calibre 12
Meilleure efficacité de la ressource en eau		
6	Réduction par rapport au système de référence	Baisse de la quantité par rapport à pratique producteur
Maîtriser la fertilisation		
7	Eviter les pertes, pollutions ou surfertilisation	Maximum 80 U d'N/ha
Maîtriser les coûts de production		
8	Coûts de protection par rapport au système référence	Inférieurs ou égaux

## II. Leviers envisagés

Afin d'atteindre les objectifs fixés, différents leviers ont été mis en place :

- Levier génétique : choix de variétés possédant des résistances génétiques ou des bons comportements face aux bioagresseurs principaux du bassin de production (mildiou, oïdium, fusariose, acariens et pucerons) ;
- Levier agronomique : techniques et analyse mise en place pour réduire l'utilisation d'intrants (couverts végétaux, analyse de sol, protection physique des cultures...) ;
- Infrastructures agroécologiques : en plus des infrastructures déjà en place (haies, bandes enherbées...), des jachères fleuries ont été mises en place en bordures d'essai ;
- Protection phytosanitaire : utilisation des règles de décision

### III. Matériel et méthodes

#### Site d'implantation :

- SudExpé – Site de Marsillargues – Mas de Carrière – 34590 Marsillargues, Parcelle F
- Précédent cultural : féverolles
- Créneau bâche saison (créneau présentant un risque modéré à élevé aux principaux bioagresseurs du bassin (fusariose, mildiou, oïdium, pucerons et acariens)

#### Mise en place sur le créneau bâche saison :

- Semis réalisé le 22 mars 2024
- Plantation réalisée le 19 avril 2024
- Densité de plantation : 10 000 plants / ha (50 cm entre plants)
- Chenille : Aérotech 500 trous en 1,80 m
- Dispositif en carré latin à 4 répétitions de 12 plantes par parcelle élémentaire

#### Modalités :

Variétés	Obtenteurs	Résistances			Remarques
		Fusariose	Oïdium	Puceron	
Arkade	HM Clause	HR Fom 0,1,2	IR Px 1,2,3,5,3-5 Gc	Ag	Témoin
Cancun	Fito	HR Fom 0,1,2 IR Fom 1.2	IR Px 1,2,3,5,3-5 Gc	Ag	
Revel 160	Nunhems	HR Fom 0,1,2	IR Px 1,2,5,3-5 Gc	Ag	
Seaneto	Syngenta	HR Fom 0,1,2	IR Px 1,2,3,5	Ag	

#### Observations et mesures :

##### Pratiques culturales

	Type de mesures et notations	Périodes de mesures et notations
Pratiques culturales	Interventions réalisées par type de travaux, matériel et technique	Une fois par opération et en fonction du nombre d'opérations
	Qualité de l'intervention (utilité, efficacité et satisfaction)	A la fin de chaque opération culturale

##### Etat de la culture

	Type de mesures et notations	Périodes de mesures et notations
Etat de la culture	Suivi agronomique (rendements brut et net, calibre et répartition, défauts et répartition)	Pendant la récolte (sur 12 plantes * 4 répétitions / variété)
	Suivi qualitatif (taux de sucre, vistrescence)	
	Gestion de l'eau (suivi du volume d'eau apporté, suivi tensiomètres) et des engrais (quantité apportée, suivi Nitrates ou Pilazo)	Hebdomadaire (sur 2 plantes * 4 répétitions / variété)
	Gestion des bioagresseurs (fréquence et intensité d'attaque par classe d'abondance) et suivi du changement climatique	
Régulations biologiques (présence d'auxiliaires par classe d'abondance)		

## Environnement

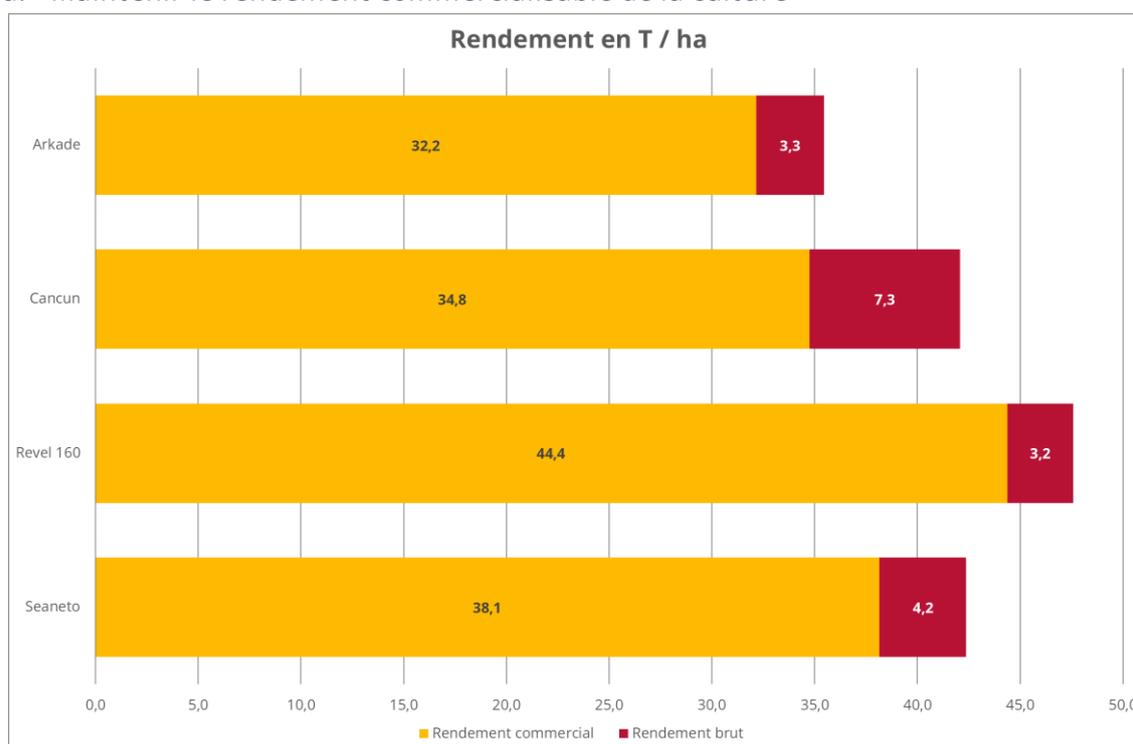
Type de mesures et notations		Périodes de mesures et notations
Environnement	Qualité des infrastructures agroécologiques (mesures des auxiliaires et ravageurs présents)	2 notations pendant la culture pour les IAE variables (bandes fleuries, plantes relais) ; 1 notation / an pour les IAE fixes (haies)
	Contexte socio-économique (prix de vente des produits, coûts des intrants : phytosanitaire, eau, engrais...)	Annuelle, à posteriori
	Climatologie et suivi du changement climatique (températures air, pluviométrie...)	

### Traitement statistique des résultats :

Les données sont analysées avec le complément ExpÉR intégré à Microsoft Excel 2010. Si les hypothèses du modèle sont respectées, les modalités sont comparées statistiquement par une analyse de variance (ANOVA). En cas de significativité, un test post-hoc de Tukey est réalisé pour distinguer les groupes homogènes.

### III. Résultats en fonction des objectifs

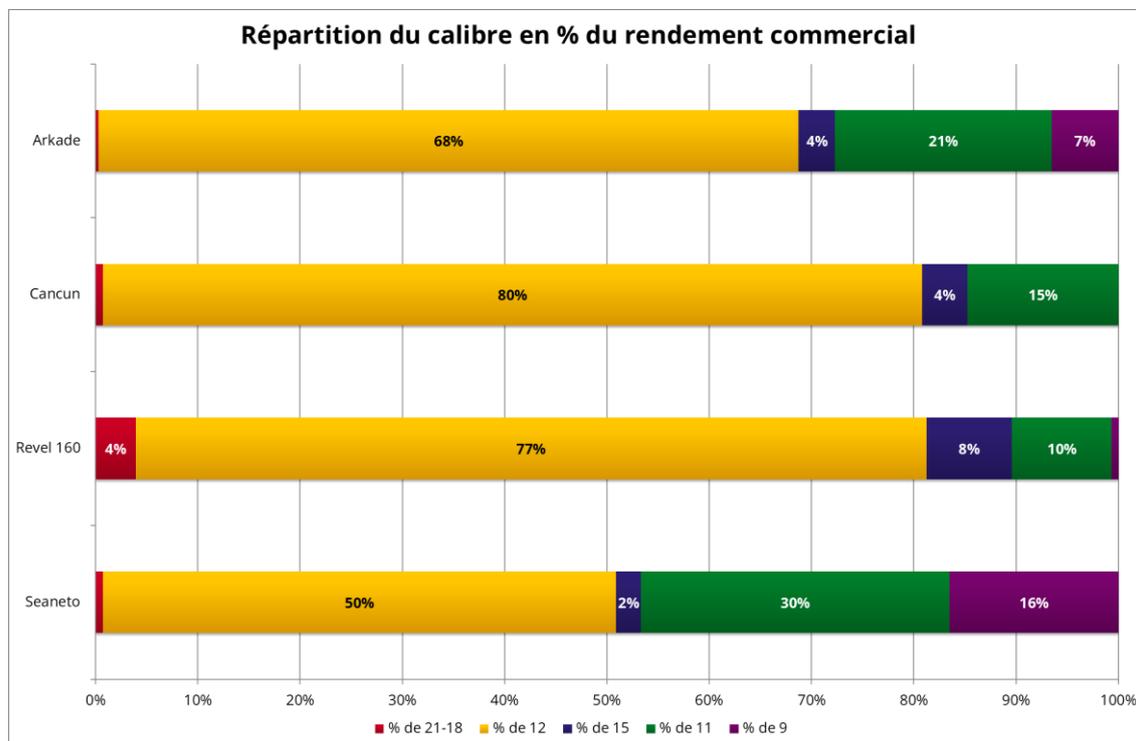
#### a. Maintenir le rendement commercialisable de la culture



Le rendement commercial de référence espéré sur ce créneau est compris entre 30 et 35 T/ha. L'ensemble des variétés évaluées dans le cadre de ce projet présentent un rendement commercial compris dans cet intervalle voir supérieur pour la variété Revel 160.

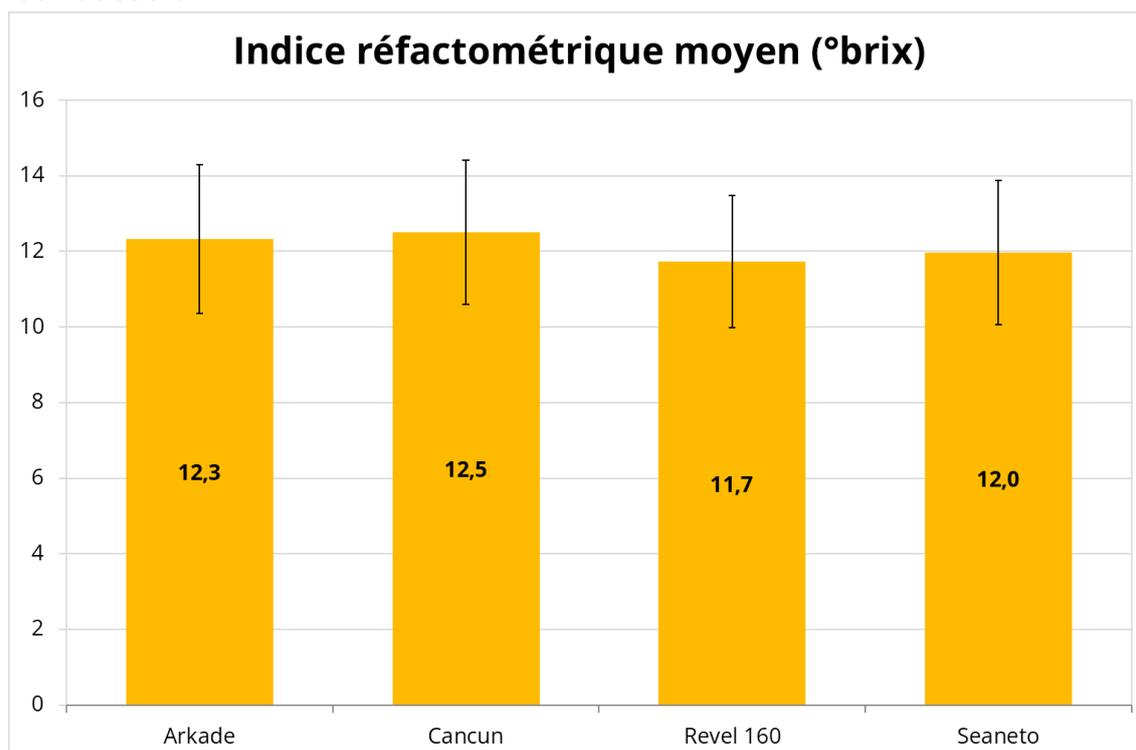
L'objectif était une perte de 5 % maximum par rapport au rendement de référence. L'objectif est donc atteint pour l'ensemble des modalités.

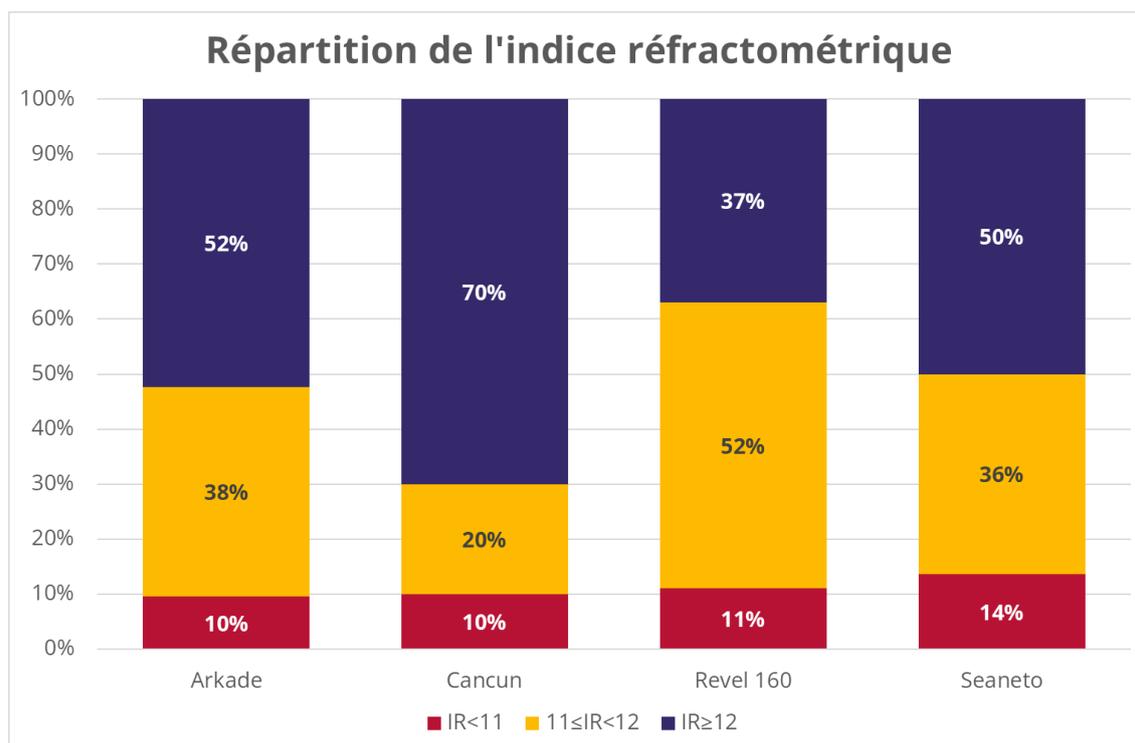
b. Maintenir la qualité des fruits  
Calibre



L'objectif était d'obtenir minimum 60 % de fruits de calibre 12. Pour les variétés Arkade, Cancun et Revel 160, l'objectif est atteint. Pour la variété Seaneto, le pourcentage de fruits de calibre 12 est de 50 % : l'objectif n'est donc pas atteint pour cette modalité. Cela peut s'expliquer par le fait que cette variété est préconisée sur un créneau plus précoce (du 5 au 15 avril), les fruits sont donc d'un calibre supérieur.

Taux de sucre





Les objectifs étaient d'obtenir un ° Brix moyen supérieur à 12 ° et que aucun fruit n'a un taux de sucre inférieur à 11 °. Pour les variétés Arkade, Cancun et Seaneto, le premier objectif est atteint. Pour la variété Revel 160, le taux de sucre moyen est de 11,7 ° Brix : l'objectif n'est donc pas atteint. Cela peut s'expliquer par un rendement très élevé et également par le manque de potasse en période de récolte. Pour l'ensemble des modalités, le pourcentage de fruits possédant un taux de sucre inférieur à 11 ° Brix est supérieur ou égal à 10 % : l'objectif n'est donc pas atteint pour l'ensemble des variétés.

#### c. Réduire les intrants phytosanitaires

##### Baisse de l'IFT

Les règles de décision issues du projet DEPHY EXPE AGRECOMEL (2019-2023) ont été utilisé afin de déterminer à quel moment intervenir et quel produit utilisé dans la lutte contre les bioagresseurs observés sur la variété témoin Arkade. Nous avons utilisé les règles de décision de la bactériose :



et du mildiou :



Trois traitements ont donc été réalisés :

- Le 15 juin 2024

PRODUIT	Matière active	Dose / ha	Cause de l'intervention	IFT
MICROTHIOL SPECIAL DISPERSS	<i>Soufre</i>	7,5 kg / ha	Oïdium	1
BOUILLIE BORDELAISE RSR DISPERSS	<i>Cuivre</i>	2 kg / ha	Bactériose	0,5

- Le 22 juin 2024

PRODUIT	Matière active	Dose / ha	Cause de l'intervention	IFT
MICROTHIOL SPECIAL DISPERSS	<i>Soufre</i>	7,5 kg / ha	Oïdium	1
BOUILLIE BORDELAISE RSR DISPERSS	<i>Cuivre</i>	2 kg / ha	Bactériose	0,5

- Le 6 juillet 2024

PRODUIT	Matière active	Dose / ha	Cause de l'intervention	IFT
RANMAN TOP	<i>Cyazofamide</i>	0,5 L / ha	Mildiou	1

L'IFT total sur cet essai a été de 4 et l'IFT hors produits de biocontrôle (*soufre*) est de 2. En 2025, chez les producteurs, l'IFT moyen est de 7. Dans cet essai, nous observons donc une baisse de 57 % de l'IFT hors produits de biocontrôles. L'objectif était de réduire l'IFT de 60 % minimum hors produits de biocontrôle : l'objectif n'est donc pas atteint pour cet essai.

#### Utilisation de produits CMR

L'objectif dans cet essai était de ne pas utiliser de produits CMR (cancérogènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction) au cours de la saison. Aucun des produits utilisés sur la campagne 2024 n'étant CMR, l'objectif est atteint.

#### d. Meilleure efficacité de la ressource en eau

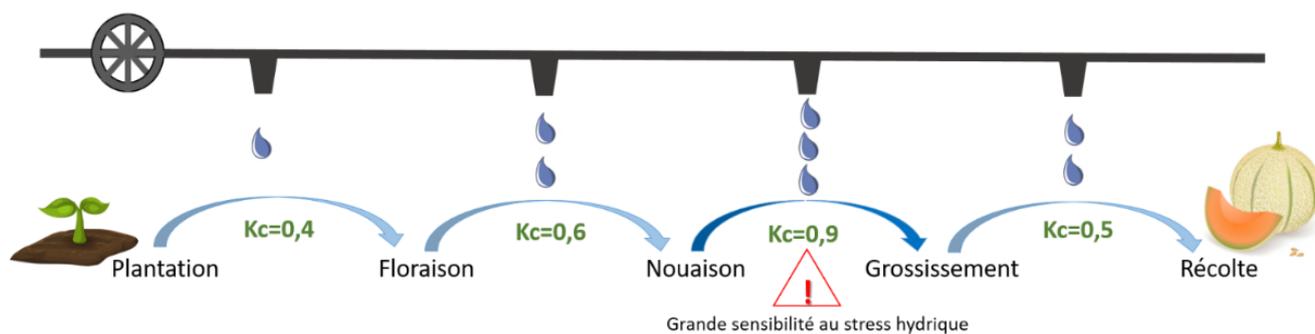
Afin de réaliser le suivi hydrique, des sondes tensiométriques ont été mises en place dans la modalité témoin afin de déclencher l'irrigation en fonction de la règle de décision ci-dessous :

Stade de la culture	Plantation	Floraison	Nouaison	Grossissement des fruits	Maturation des fruits et récolte
Rationnement	Confort hydrique	Restriction hydrique	Confort hydrique		Restriction hydrique
Seuil de déclenchement de l'irrigation	Minimum 30 cbar	Minimum 50 cbar	Minimum 30 cbar		Minimum 50 cbar

Les arrosages des quatre modalités ont été déclenchés en fonction des tensiomètres mis en place dans la modalité Arkade.

La quantité d'eau apportée a ensuite été calculée en fonction du coefficient cultural de la culture et de l'ETP prévisionnel moyen des 4 jours suivants grâce à la formule suivante :

$$\text{Quantité d'eau à apporter (mm)} = \text{Coefficient cultural (Kc)} \times \text{ETP (4 jours suivant)}$$



Date	ETP	Stade de développement	Kc	Rationnement	Durée d'irrigation (h)	Quantité d'eau apportée (mm)
18 avril		Plantation	0,4	Confort hydrique	5	8,1
19 avril	3,2				3	4,9
10 mai	3,1	Boule	0,4		3	4,9
15 mai	3,2	Elongation	0,4		3	4,9
20 mai	4,6			1,5	2,4	
27 mai	5	Floraison	0,6	Restriction hydrique	1,5	2,4
28 mai	5				1,5	2,4
31 mai	4,9				2	3,2
4 juin	5				3	4,9
8 juin	4,7	Nouaison	0,9	Confort hydrique	2,5	4,1
12 juin	4,5				2,5	4,1
15 juin	5,3				3	4,9
19 juin	4,9	Grossissement	0,9		2,5	4,1
22 juin	5,3			3	4,9	
26 juin	5,5			3	4,9	
29 juin	5,5			Récolte	0,5	Restriction hydrique
3 juillet	5,4	2	3,2			
6 juillet	5,5	2	3,2			
9 juillet	5,8	2	3,2			
13 juillet	5,7	2	3,2			
17 juillet	5,8	3	4,9			
19 juillet	5,8	3	4,9			
23 juillet	5,8	3	4,9			
					<b>TOTAL</b>	<b>95,6</b>

L'objectif est de baisser la quantité d'eau apportée par rapport à la pratique producteur. Dans le bassin de production du Sud-Est, les apports en eau pour cette date de plantation ont été en moyenne de 160 mm : l'objectif est donc atteint pour cet essai.

#### e. Maitriser la fertilisation

Avant la culture de melon, un couvert végétal composé de féveroles a été mis en place sur la parcelle. Les légumineuses telle que la féverole permettent de fixer l'azote atmosphérique et d'enrichir le sol en azote. Les couverts végétaux permettent également de prévenir du lessivage des éléments nutritifs. Le broyage de ce couvert a été réalisé un mois et demi avant la plantation de melon afin de garantir son efficacité.

Une analyse de sol réalisée avant la mise en place de la culture de melon montre les résultats suivants :

Eléments	N	P	K	Mg	Ca
Quantité (en kg / ha)	164	127	107	15	15

Aux vues de ces résultats et de la quantité élevée d'azote dans le sol avant la mise en place de la culture, les apports suivants ont été réalisés :

Date	Type d'intervention	Engrais	Dose (kg / ha)	Quantité apportée			
				N (U / ha)	P (U / ha)	K (U / ha)	Mg (U / ha)
15 avril	Fumure de fond	Novatec	400	48	32	64	12
		Patenkali	200	0	0	60	20
15 mai	Starter	MAP	50	6	30,5	0	0
31 mai			50	6	30,5	0	0
12 juin	Entretien	Nitrate de calcium	50	8,5	0	0	0
<b>TOTAL</b>				<b>69</b>	<b>93</b>	<b>124</b>	<b>33</b>

L'objectif est d'apporter moins de 80 U d'N / ha : l'objectif est donc atteint pour cet essai.

#### f. Maitriser les coûts de protection

Afin de réduire l'utilisation de produits phytosanitaires, plusieurs stratégies ont été mise en place. Le calcul des coûts de protection prend donc en compte les applications de produits phytosanitaires mais également le coût de ces stratégies.

Produit ou stratégie	Dose / ha	Prix	Coût / ha
Jachère PBI Cultures Légumières	30 kg / ha	23,90 € / Kg	71,7 € <sup>(1)</sup>
Microthiol special disperss	7,5 kg / ha	2 € / kg	15 €
Bouillie bordelaise RSR disperss	2 kg / ha	7,2 € / kg	14,4 €
Microthiol special disperss	7,5 kg / ha	2 € / kg	15 €
Bouillie bordelaise RSR disperss	2 kg / ha	7,2 € / kg	14,4 €
Ranman Top	0,5 L / ha	92 € / L	46 €
<b>TOTAL</b>			<b>176,5 €</b>

<sup>(1)</sup> Le calcul est réalisé selon la règle suivante : 1 rang sur 10 est semé en jachère fleurie au sein de la parcelle de melon ; soit 1/10<sup>ème</sup> de la surface. Les jachères sont semées sur 0,10 ha à la dose de 30 kg / ha ; soit 3 kg pour 1 ha de melon.

Le coût de protection total s'élève à 176,5 € / ha. L'objectif est d'avoir des coûts de protection inférieurs ou égaux à ceux du système de référence. Dans le bassin, la moyenne des coûts de protection est de 182 € : l'objectif est donc atteint pour cet essai.

#### IV. Conclusions

Pour chaque variété évaluée dans cet essai, les objectifs fixés en début de programme sont récapitulés dans le tableau ci-dessous :

	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 produit CMR utilisé			
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			

De manière générale, les objectifs ont été partiellement atteints. En ce qui concerne l'IFT, il aurait pu être envisagé de réaliser l'application de Ranman Top plus précocement à la place d'une application de cuivre. Cela aurait permis d'obtenir un IFT total de 1,5 est donc d'atteindre l'objectif fixé (réduction de 63 %).

Pour les taux de sucre, les résultats faibles peuvent s'expliquer par l'absence d'utilisation de nitrate de potasse en fertilisation. De plus, les conditions météorologiques en période de récolte (ensoleillement faible) peuvent expliquer le pourcentage élevé de fruits possédant un taux de sucre inférieur à 11° Brix.

Pour la variété Revel 160, le taux de sucre moyen inférieur à 12° Brix peut s'expliquer par un rendement très élevé. Pour la variété Seaneto, le pourcentage de fruits de calibre 12 inférieur à la moyenne s'explique par le fait que cette variété est généralement conseillée sur des plantations plus précoces. Les variétés Arkade et Cancun présentent les meilleurs résultats dans cet essai.

#### V. Perspectives

Cet essai sera reconduit pour deux années supplémentaires au sein de Sudexpé. Cette première année permet de mettre en évidence certains points de vigilance qui permettront d'atteindre l'ensemble des objectifs fixés dans le projet. Le choix de variétés adaptées au créneau de plantation sera primordial ainsi qu'un suivi plus précis des bioagresseurs et des règles de décision.