



Avec la contribution financière du compte d'affectation spéciale développement agricole et rural CASDAR

 **MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ALIMENTATION**  
Liberté  
Égalité  
Fraternité

La responsabilité du ministre chargé de l'agriculture ne saurait être engagée

# AGRECOMEL

## Transition vers des systèmes AGRO- ECOlogiques innovants en culture du MELon

### Compte-rendu d'expérimentation 2023



SUDEXPE : Madeleine de Turckheim, Sébastien Borremans, Céline Forzani (CA34/SudExpé)

SUDEXPE – SITE DE MARSILLARGUES  
MAS DE CARRIERE – 34590 MARSILLARGUES  
04.67.71.55.00

## 1. Objectif de l'essai

Le projet AGRECOMEL (2019-2023) consiste à évaluer un système de culture intégrant plusieurs leviers agro-écologiques, afin de réduire l'utilisation de produits phytosanitaires. Dans un paysage agro-écologique diversifié, ce projet déterminera comment se comportera une culture de melon de plein champ à faible niveau d'intrants phytosanitaires. Les mesures de protection agroécologiques seront appliquées sur l'ensemble du système de culture.

Les objectifs de la station sont de bannir l'utilisation de produits classés CMR (cancérogène, mutagène et reprotoxique), de réduire l'indicateur de fréquence des traitements phytosanitaires (IFT) chimiques de 60 % par rapport à un IFT annuel de référence défini par les experts, tout en maintenant les rendements. L'IFT est un indicateur de suivi de l'utilisation des produits phytopharmaceutiques à l'échelle de l'exploitation agricole ou d'un groupe d'exploitations. L'IFT calcule le nombre de doses de référence utilisé par hectare au cours d'une campagne agricole. L'IFT permet d'évaluer ses progrès en matière de réduction de l'utilisation des produits phytopharmaceutiques et de situer ses pratiques par rapport à celles de la région.

Le tableau ci-dessous résume les différents objectifs fixés.

<b>Agronomiques</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <u>Rendement</u> : Maintien du rendement (moins de 10% de perte de rendement par rapport à la référence régionale définie à dire d'experts)</li><li>• <u>Qualité</u> : Minimum 60 % des fruits en calibre 12</li></ul>
<b>Environnementaux</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <u>IFT</u> : Réduction de l'IFT hors biocontrôle d'au moins 60% par rapport à la référence régionale ; non utilisation de produits classés CMR</li></ul>
<b>Maîtrise des bioagresseurs</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <u>Maîtrise des adventices</u> : Ne pas réaliser plus de 15h/ha de désherbage manuel</li><li>• <u>Maîtrise des maladies</u> : Au maximum 5% de perte de rendement à cause d'un bioagresseur</li><li>• <u>Maîtrise ravageurs</u> : Au maximum 5% de perte de rendement à cause d'un bioagresseur</li></ul>

## 2. Leviers

### 2.1. Rotation des cultures

Le projet AGRECOMEL cible un système de culture comportant une culture de melon, sur le site de Marsillargues sur la parcelle K. Une rotation des cultures représentative de la zone de production de la région a été mise en place. Il consiste en une rotation d'une culture de melon avec des céréales. La parcelle K a été divisée en 3 îlots de 720 m<sup>2</sup>. La culture annuelle de melon sera plantée sur un îlot et

les 2 autres îlots seront cultivés en céréale afin d'assurer la rotation du système. La culture de melon revient tous les trois ans sur la même parcelle.

	2019				2020				2021				2022				2023			
	Hiver	Printemps	Été	Automne	Hiver	Printemps	Été	Automne	Hiver	Printemps	Été	Automne	Hiver	Printemps	Été	Automne	Hiver	Printemps	Été	Automne
Ilôt 1 (est)		orge de printemps		repousses	orge de printemps		repousses		melon			blé dur hiver					Féverole			
Ilôt 2 (milieu)		orge de printemps		repousses	melon			blé dur hiver			blé dur hiver				repousses			melon		
Ilôt 3 (ouest)			melon	repousses	orge de printemps		blé dur hiver				repousses		melon			Féverole				

## 2.2 Autres leviers agroécologiques

- **Choix de la variété** : l'implantation d'une variété avec un gène de résistance au puceron *Aphis gossypii*, à la fusariose et à l'oïdium permet de lutter contre les maladies et le puceron.
- **Plantes de services** : la parcelle K est inscrite dans un paysage comportant de nombreux arbres, haies plantées, jachères et bandes enherbées. Ces aménagements écologiques favorisent la biodiversité. La présence d'auxiliaires de cultures est donc favorisée, ce qui permet de favoriser la lutte en particulier contre le puceron. La plantation de plantes banques en plein champ, répartis au centre des lignes de plants de melon est aussi utilisée pour attirer les auxiliaires. Les plantes utilisées sont : la tanaïse, la grande marguerite, le calendula et l'achillée millefeuille. La mise en place d'une bande fleurie au bord de la parcelle est également utile pour attirer les auxiliaires et lutter contre les ravageurs (voir plan de l'essai dans l'annexe).
- **Piégeages** : Des pièges avec phéromone sont mis en place sur la parcelle pour piéger les larves de taupins.



Piège à taupins

- **Lutte contre les adventices** : la plantation de melon est réalisée avec un paillage plastique vert pour éviter l'enherbement. Les rendements ne seront pas les mêmes qu'avec l'utilisation d'un paillage transparent mais devraient être meilleurs qu'avec un film noir.
- **Utilisation des règles de décisions (RDD) et de bulletins techniques** : Des règles de décision ont été établies, permettant de déterminer des seuils d'intervention quant à l'utilisation des produits phytosanitaires. Le raisonnement des applications de produits phytosanitaires est décidé en fonction des règles de décisions élaborées en début de projet, des réunions techniques et des bulletins de santé végétale (BSV).
- **Privilégier les traitements biocontrôles** : un débâchage tardif est mis en place pour éviter les traitements phytosanitaires et privilégier les produits de biocontrôle.

- **Raisonnement de l'irrigation** : l'utilisation de sondes tensiométriques permet de déterminer quand déclencher l'irrigation, avoir un apport en eau minimum et limiter le développement de maladies.

### 3. Notations et mesures

#### 3.1 Suivi au champ des ravageurs et maladies

Un suivi hebdomadaire de la culture est réalisé pour connaître l'évolution des symptômes de maladies fongiques ou bactériennes et des populations de ravageurs. Lorsque l'apparition de ravageurs ou de maladies est identifiée, une observation de 8 placettes flottantes d'environ 1 mètre linéaire (2 plants) est observée. Lorsque les foyers sont repérés et identifiés avec rubalise, date, et bioagresseur, les observations peuvent être effectuées quelques jours après pour voir l'évolution. La présence absence de maladies et ravageurs est aussi observée sur les plantes sentinelles sans les compter.

- **Pour les pucerons**

Sur 8 placettes flottantes d'environ 1 mètre linéaire, au hasard des classes sont comptées :

- Classe 0 : 0 individu/feuille Jeune ou Agée
- Classe 1 : - de 5 individus/feuille Jeune ou Agée.
- Classe 2 : 6 à 25 individus/feuille Jeune ou Agée
- Classe 3 : + de 25 individus/feuille Jeune ou Agée

- **Pour les acariens**

Sur 8 placettes flottantes d'environ 1 mètre linéaire, au hasard des classes sont comptées :

- Note 0 : absence
- Note 1 : quelques individus épars
- Note 2 : petits foyers / jaunissement des feuilles
- Note 3 : foyers importants et entoilage

- **Pour les auxiliaires**

Noter sur les bandes fleuries et les plantes de service le nombre et type d'auxiliaires observés. Sur une plante de service, notation de l'ensemble des familles d'auxiliaires présentes sur la plante pendant 30 secondes sans bouger.

- **Pour le mildiou**

Sur 8 placettes flottantes d'environ 1 mètre linéaire, au hasard des classes sont comptées :

- 0 = absence
- 1 = présence éparse (moins de 2 feuilles),
- 2 = plus de 2-3 taches éparses et 25% des feuilles de la plante atteinte
- 3 = plus de 3 taches éparses et 50% des feuilles de la plante atteinte

- **Pour l'oïdium**

Sur 8 placettes flottantes d'environ 1 mètre linéaire, au hasard des classes sont comptées :

- 0 = absence
- 1 = présence éparses (moins de 2 feuilles),
- 2 = plus de 2-3 taches éparses et 25% des feuilles de la plante atteinte
- 3 = plus de 3 taches éparses et 50% des feuilles de la plante atteinte

- **Pour la bactériose**

Sur 8 placettes flottantes d'environ 1 mètre linéaire, au hasard des classes sont comptées :

- 0 = absence
- 1 = présence éparses (moins de 2 feuilles),
- 2 = plus de 2-3 taches éparses et 25% des feuilles de la plante atteinte
- 3 = plus de 3 taches éparses et 50% des feuilles de la plante atteinte
- 

- **Pour la verticilliose**

Sur la totalité de la parcelle → notation globale du feuillage estimation du pourcentage de plants atteints.

- **Pour la fusariose et autres dépérissements de plantes**

Sur la totalité de la parcelle → notation globale du feuillage estimation du pourcentage de plants atteints.

- **Pour les taupins**

Dénombrement des larves de taupins piégées 1x/semaine.

- **Pour les adventices**

Sur 8\*0,25m<sup>2</sup> des passe-pieds → Notation nombre d'adventices et identifications des principales.

### 3.2 Rendement et qualité de la production

- **Rendement** : les récoltes sont réalisées tous les 2 jours environ. Les fruits sont pesés un à un et sont répartis en fonction de leur catégorie pour chaque parcelle élémentaire. Cela permet de calculer le nombre de fruits/mètre linéaire.

Les catégories commerciales recensées sont :

- Catégorie 1 : Aucun défaut
- Catégorie 2 : Léger défaut
- Déchets

A partir des données obtenues, le poids moyen des fruits par catégorie est calculé.

Les déchets sont séparés par type, et chaque type est pesé séparément. Le pourcentage de chaque déchet est calculé par rapport au poids brut.

- Hors calibre (<350g ou >1750g)
- Déformés
- Fendus
- Pourris
- Coups de soleil

- Taches fluos
- **Calibrage** : les fruits commercialisables sont répartis en 5 classes selon leur calibre. Chaque classe de calibre est pesée séparément afin d'obtenir la répartition des fruits par calibre (résultat exprimé en %).

Les calibres retenus sont :

- Calibre 21-18 (fruit 370 à 600 g)
- Calibre 15 (600 à 750 g)
- Calibre 12 (750 à 1250 g)
- Calibre 11 (1250 à 1450 g)
- Calibre 9 (1450 à 1750 g)

## 4. Matériel et méthodes

### 4.1. Site d'implantation

SudExpé - Site de Marsillargues, Mas de Carrière, 34590 Marsillargues

Parcelle K

Sol argilo-limoneux calcaire.

Taux de matière organique 2,3 %

pH : 8,4

### 3.2. Dispositif expérimental

- Nombre de modalités : Essai système
- Essai sur 9 rangs de 40 ml chacun  
Rang 9 : Bande Fleurie  
Plantes de service : Tanaisie, Grande Marguerite, Calendula, Achillée millefeuille
- Pour la récolte : 12 plants par parcelle élémentaire, 4 répétitions
- Densité 50 cm entre plants et 2 m d'inter-rang

### 3.3. Conduite de l'essai



Essai AGRECOMEL 03 MAI 2023



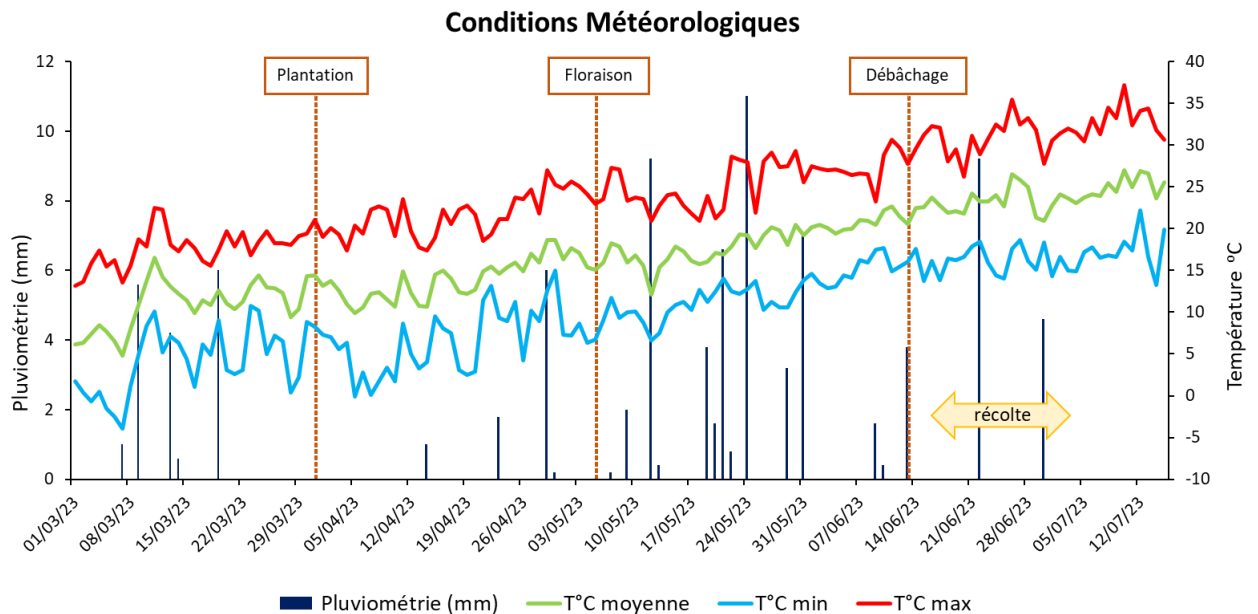


*Essai AGRECOMEL 01 juin 2024*

- Créneau melon : Bâche très précoce
- Plantation : 31/03/2023
- Bâche 500 trous
- Densité 50 cm entre plants et 2 m d'inter-rang, 720 m<sup>2</sup>
- Les deux autres zones de 720 m<sup>2</sup> ont été cultivées en féverole, afin d'assurer la rotation du système
- Variété : Torum HR Fom 0,1,2, IR Fom 1.2, IR Px1, Px2, Px5, Px3-5, Gc IR Ag)
- Débâchage : 13/06/2023
- Irrigation goutte-à-goutte T-tape (débit : 1,62 mm/h) : apport de 92 mm
- Fertilisation : 70 UN, 32 UP, 170 UK
- **Récolte : du 20/06/2023 au 01/07/2023**

## 5. Résultats

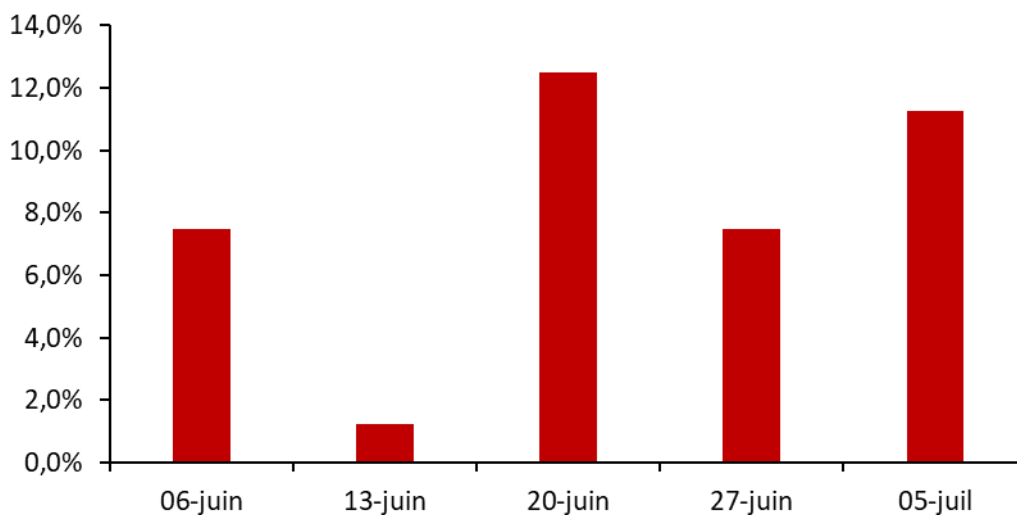
### 5.1. Conditions météorologiques



Les conditions de culture cette année ont été marquées par du vent, quelques pluies en mai et juin et des températures relativement douces jusqu'à mi-juin. En fin de saison, les températures ont été élevées avec plusieurs vagues de chaleur. Ces conditions climatiques ont favorisé le développement du mildiou dès la fin du mois de mai dans le bassin Sud-Est.

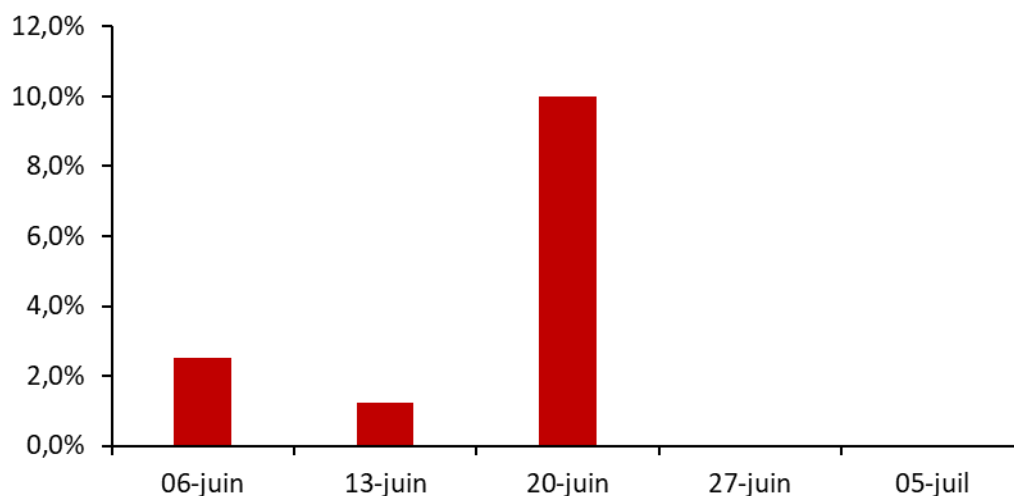
### 5.2. Suivi ravageur

#### Pucerons : pourcentage de classe1





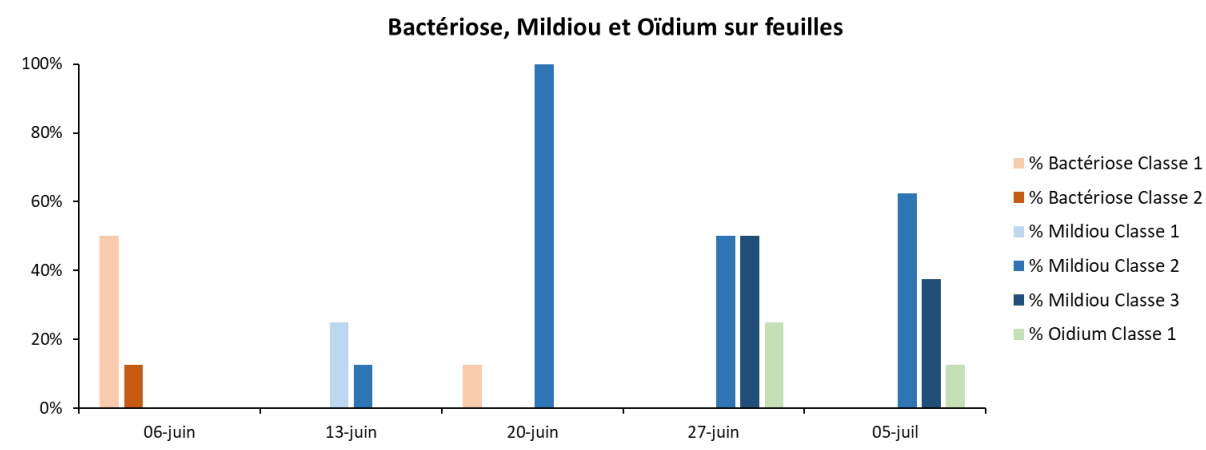
## Acariens : pourcentage de classe 1



La pression en ravageurs a été faible et n'a nécessité aucun traitement. Seule la classe 1 a été observée, avec au maximum moins de 12 % des placettes montrant la présence de pucerons ou d'acariens.

Entre le 11/04/2023 et le 28/06/2023, l'utilisation des pièges à taupin a permis de piéger 1414 larves de taupins. Aucun dégât sur fruits n'a été observé.

### 5.3. Suivi bioagresseurs



A SUDEXPE, la présence de mildiou a débuté à partir de mi-juin et a nécessité un traitement. La culture était encore bâchée. La présence de mildiou dans la bassin Sud-Est avait commencé à partir de fin mai et cette maladie est restée présente durant tout le cycle de culture. Une présence de classe 2 est observée sur toute les placettes le 20 juin. Un seul traitement au Ranman Top a permis d'arrêter la progression de ce ravageur.

#### 5.4. Traitement et calcul des IFT

Date	Cible	Produit commercial	Dose L ou Kg / ha	Dose homologuée	DAR	IFT total	IFT biocontrôle
17 juin	mildiou	Ranman Top Cyazofamide	0,5	0,5 L/ha	3 j	1	0

Un traitement au RANMAN TOP contre le mildiou a été appliqué au 17 juin 2023. Aucun produit phytosanitaire classé CMR n'a été utilisé.

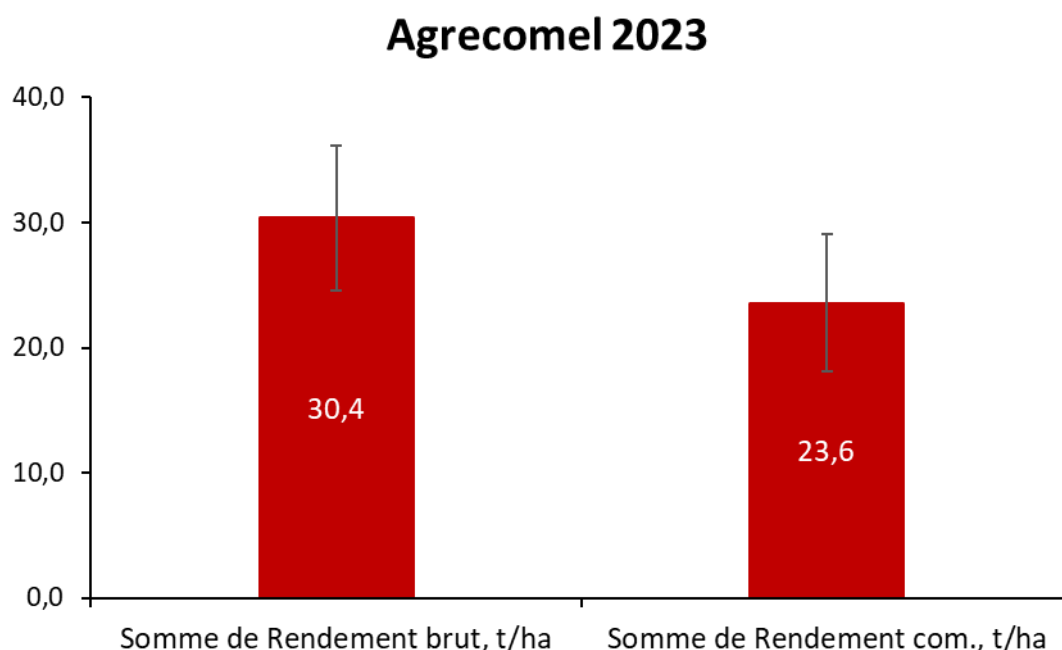
**L'IFT total ou hors biocontrôle est égal à 1.**

- IFT de référence = 7,5
- IFT de biocontrôle = 2,2
- IFT hors biocontrôle = 5,3

L'IFT chimique (hors biocontrôle) a été réduit de **81%**. L'objectif de réduction de l'IFT d'au moins 60% est donc atteint.

#### 5.5. Rendement et qualité de la production

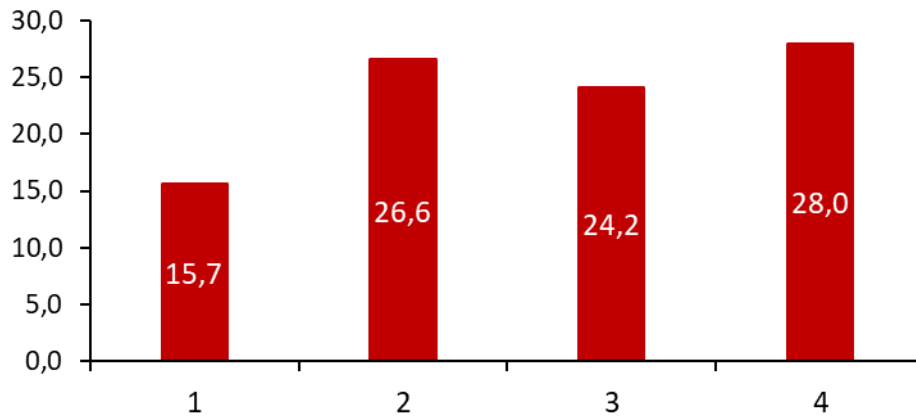
- Rendements



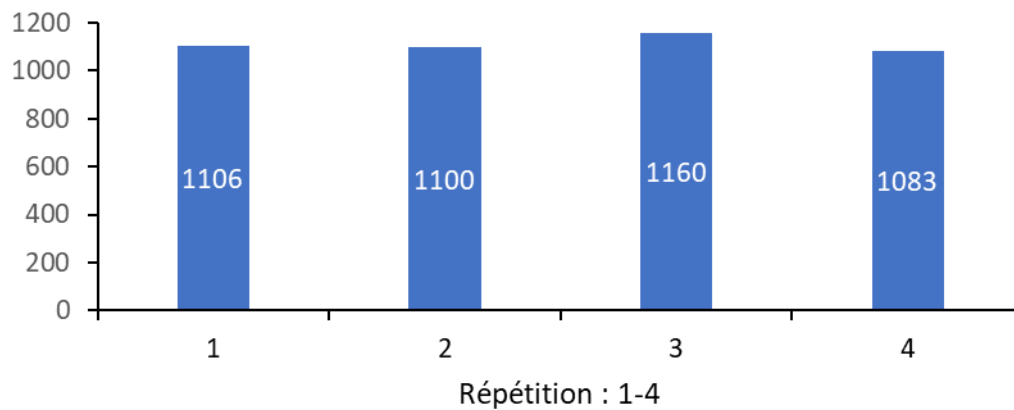
Le rendement brut est de 30,4 t/ha et le rendement commercial est de 23,6 t/ha. Le rendement commercial de la région Sud-Est est de 28 t/ha. Le rendement commercial de la culture est satisfaisant avec 23,6 t/h mais reste inférieur de 15,7% au rendement commercial du bassin Sud-Est (28 t/ha). L'objectif de maintien du rendement, avec une différence tolérée de 10 % par rapport aux rendements commerciaux dans la région du Sud-Est, n'a pas été atteint.

- Rendement commercial et poids moyen commercial et nombre de fruits commercial / ml par parcelle élémentaire

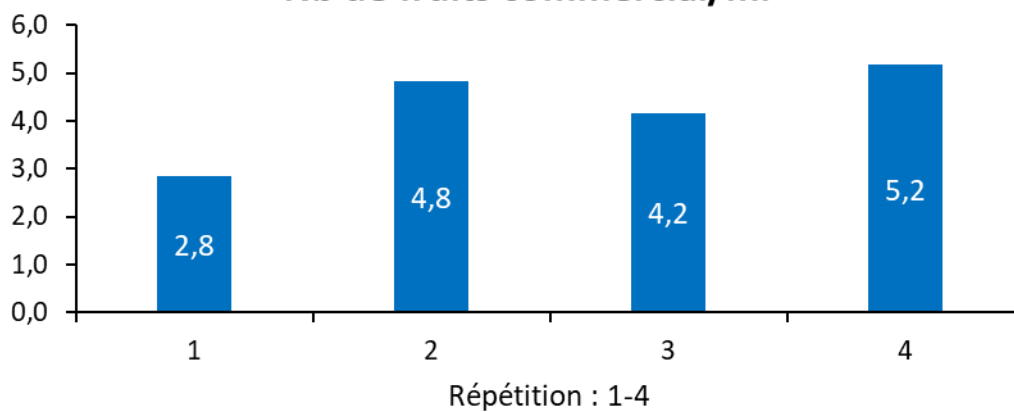
**Rendement com. t/ha par parcelle élémentaire**



**Poids moyen commercial (g)**



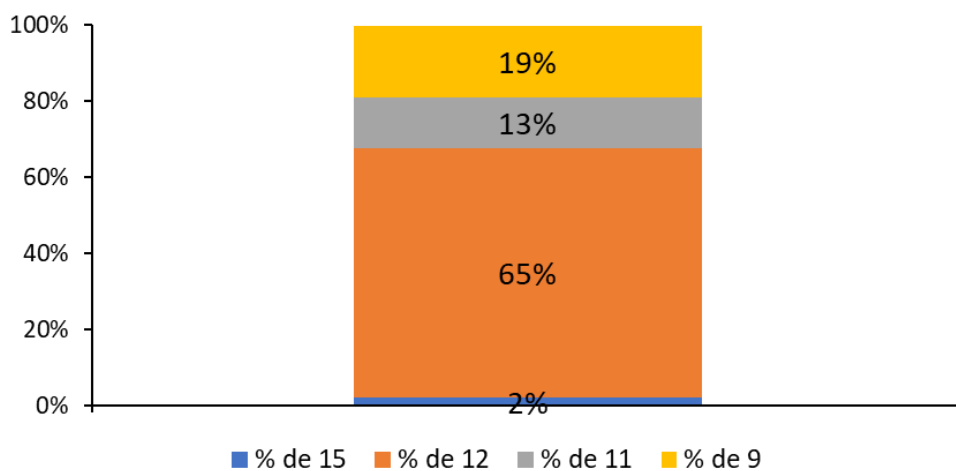
**Nb de fruits commercial/ml**



Le rendement a été plus faible sur la parcelle numéro 1, ce qui a entraîné une baisse du rendement moyen. Cette baisse de rendement est due à un nombre de fruits par mètre linéaire moins élevé sur cette parcelle.

- **Calibres**

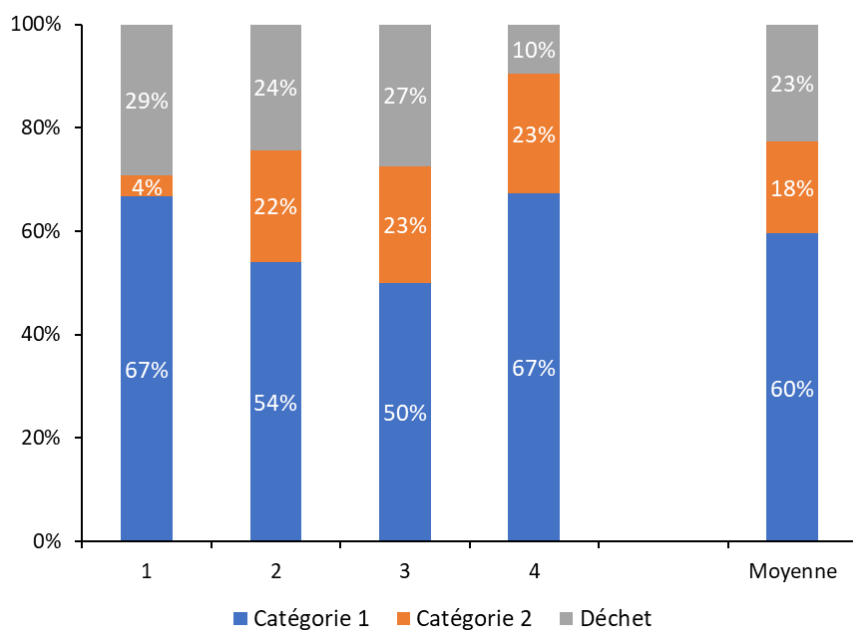
### Répartition du calibre en % du rendement commercial



La production se répartie sur le calibre 12 avec 65 % de fruits au calibre 12. L'objectif d'avoir au moins 60 % de fruits de calibre 12 a été atteint.

- **Catégories commerciales**

### Répartition des catégories commerciales



Le taux moyen de catégorie commerciale 1 est de 60 %. Selon la parcelle élémentaire observé il varie entre 50 et 67 %. Le taux moyen de déchets est de 23 %. La parcelle élémentaire 1 présente le taux de déchets le plus élevé avec 29 %.

- **Type de déchets**

<b>Répartition des déchets en % du poids brut</b>						
<b>Modalités</b>	<b>Pourris</b>	<b>Fendus</b>	<b>Coups de soleil</b>	<b>Taches fluos</b>	<b>Déformés</b>	<b>Hors calibre</b>
<b>Répétition 1</b>	5%	13%	9%	0%	2%	0%
<b>Répétition 2</b>	6%	0%	0%	3%	7%	9%
<b>Répétition 3</b>	8%	2%	5%	5%	2%	5%
<b>Répétition 4</b>	3%	0%	3%	0%	3%	0%
<b>Moyenne</b>	6%	4%	4%	2%	4%	3%




En moyenne, le nombre de fruits pourris était le type de déchet le plus important. Cependant, en moyenne, toutes les répétitions présentaient un faible nombre de melons par type de déchet. La répétition 1 qui a le rendement commercial le plus faible a un nombre de fruits fendus ou avec coups de soleil le plus élevé.

## **6. Conclusions**

Cette saison a été marquée par une forte pression en mildiou qui a commencé à partir de fin mai. Un traitement au RANMAN TOP contre le mildiou a été appliqué. Aucun produit phytosanitaire classé CMR n'a été utilisé. L'IFT chimique (hors biocontrôle) a été réduit de **81 %**. L'objectif de réduction de l'IFT d'au moins 60% est donc atteint. Le rendement commercial de la culture est satisfaisant avec 23,6 t/h mais reste inférieur de 15,7 % au rendement commercial du bassin Sud-Est (28 t/ha).

## Annexe 1 – Plan de l'essai

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	L	T	C	L	A	A	C	A	
					1502 AgrEcoMel rep 3				
	A	C	T	A	L	C	L	A	
			1501 AgrEcoMel rep 2				1503 AgrEcoMel rep 4		
	C	L	A	C	T	L	A	C	
	1500 AgrEcoMel rep 1								
	A	C	C	L	A	C	T	L	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

-  Parcelle élém. Torum tous les 0,5 6 m = 12 plants
-  Bordures Torum tous les 0,5
-  Plantes fleuries : T = Tanaisie / M = Grande marguerite / C = Calendula / A = Achillée millefeuilles