



Le Petit Chadignac – 17100 SAINTES
Tél : 05 46 74 43 30 – acpel@orange.fr
www.acpel.fr

2022 – MELON CHARENTAIS AGRECOMEL

TRANSITION VERS DES SYSTEMES AGRO-ECOLOGIQUES INNOVANTS EN CULTURE DU MELON



Réalisation pour l'ACPEL : David BOUVARD, Renaud BRIAS, Jean-Michel LHOPE, Samuel MENARD, Anne TERCINIER, Sélim NOUARA (CDD).

Référent de l'essai : Samuel MENARD.

THÈME DE L'ESSAI

En France, le melon est une culture légumière majeure avec près de 12 000 hectares cultivés dans trois bassins distincts que sont le Sud-Est, le Sud-Ouest et le Centre-Ouest.

Les problématiques sanitaires sont variables selon les créneaux et bassins de production, et l'application de produits phytopharmaceutiques reste encore largement utilisée pour lutter contre les divers pathogènes et ravageurs aériens et telluriques. Dans ce projet, rassemblant les principaux expérimentateurs melon français sur l'ensemble du territoire (CTIFL, ACPEL, APREL, CEFEL, INVENIO, SUDEXPE), les systèmes de culture combinant plusieurs leviers agro-écologiques sont testés dans le but de réduire fortement l'usage de produits phytopharmaceutiques.



BUT DE L'ESSAI

Sur le site du bassin de production Centre-Ouest, l'objectif est de réduire de 60 % les IFT chimiques et de s'affranchir des produits classés CMR (cancérogène, mutagène, reprotoxiques), en maintenant le rendement (+/- 10 % par rapport au rendement moyen du bassin avec maintien du calibre), la qualité (- de 5 % de fruits touchés par une maladie et - de 10 % de fruits déchets, un taux de sucre moyen toujours supérieur à 11° Brix) et le coût de revient (le coût de la protection sanitaire ne doit pas doubler par rapport au système de référence). Dans ce système en rotation céréalière, l'effort principal sera réalisé sur la culture de melon et une règle de décision sera établie pour chaque pratique culturale.

FACTEURS ET MODALITÉS ÉTUDIÉS

- Dispositif : système virtuel testé sur 15 ans :

2019	2020	2021	2022	2023
Melon	Blé dur	Blé tendre	Melon	Tournesol
				Colza
2024	2025	2026	2027	2028
	Melon	Blé tendre	Mais	Melon
				Colza
2029	2030	2031	2032	2033
	Blé dur	Melon	Mais	Tournesol

Remarque : le nombre élevé de cultures de melon dans la rotation s'explique dans le contexte d'une expérimentation (évaluation d'efficacité chaque année d'essai) et ne correspond pas aux itinéraires culturaux de production et risque même de conforter le risque sanitaire.

- Dispositif : système réel testé sur 5 ans, avec trois répétitions temporelles :

	2019												2020												2021																																						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																											
rép 1						Melon							Blé dur												Blé tendre													Couvert végétal																									
rép 2 : (décalé de 5 ans)					Colza																				Melon													Blé tendre													Couvert végétal												
rép 3 : (décalé de 10 ans)					Colza																																														Melon												

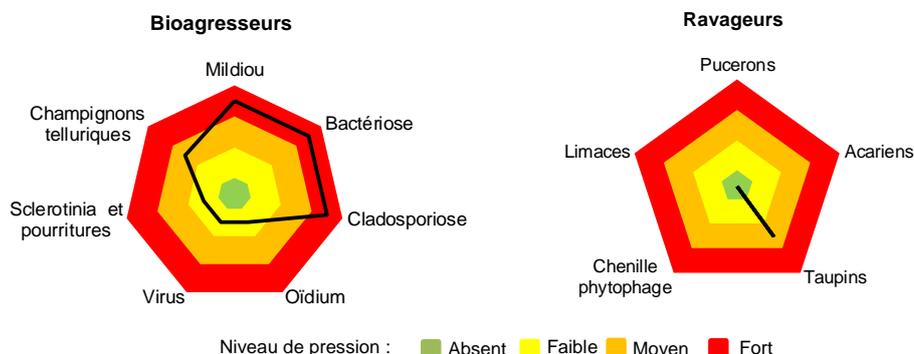
	2022												2023																																															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																				
rép 1						Melon																			Tournesol																																			
rép 2 : (décalé de 5 ans)																																					Melon																							
rép 3 : (décalé de 10 ans)																																																	Tournesol											

Ainsi, chaque année d'essai, les règles de décision seront testées et améliorées en fonction des résultats obtenus.

Ces informations ont été recueillies dans les conditions propres à chaque essai et ne constituent pas une préconisation ou une vulgarisation directe. Il appartient, entre autres, à chacun de réaliser les vérifications nécessaires au niveau des homologations et conditions d'application pour les produits phytosanitaires. A noter également que le comportement des variétés peut être différent en fonction des conditions de culture (année, créneau, parcelle, conduite...). Ce compte rendu relate ce qui a été enregistré dans l'essai concerné. Nous déclinons toute responsabilité quant à une mauvaise interprétation de ces fiches.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

- Essai mis en place sur une parcelle de production de la SCEA des Noisetiers à Antran (86). Sol : argilo-calcaire, situation de vallée.
- Parcelle élémentaire : 50 m de long sur 9 m, soit 450 m².
- Melon :
 - Choix du créneau plein champ :



- Choix de la variété : ARKADE (HR : Fom 0, 1, 2 ; IR : Px1, Px2, Px3, Px3-5, Px5, Ag ; comportement intermédiaire cladosporiose et bon comportement bactériose, mildiou, fusariose (à la vue des résultats d'essais ACPEL - bassin Centre-Ouest)
- Outils d'aide à la décision : OAD
 - OAD Bactériose :

Le risque de contamination existe si : t^{mini} < 13°C ; t^{moy} < 20°C et Amplitude < 17°C. Deux facteurs aggravent ce risque : quantités de pluies > 11mm sur 4 jours, durée de pluie sur 4 jours > 7 heures.

- ✓ Risque fort : si 3 seuils sont atteints ou si 2 seuils sont atteints avec 1 facteur aggravant.

- OAD Cladosporiose :

Le risque de contamination existe si : « les températures sont moyennes » (aux alentours de 17°C à 20°C) avec une période d'humidité saturée nocturne de 6 heures ou lors de périodes de brouillards, de rosées abondantes et fréquentes, et de légères pluies. Deux facteurs aggravent ce risque : nuits < à 15°C et des journées avec maximum 25°C.

- ✓ Risque fort : 2 seuils sont atteints avec 1 facteur aggravant.

- OAD Mildiou :

- ✓ Risque moyen : le modèle Milmel© donne une note supérieure à -6 et inférieure à -2 ou par l'observation d'un foyer de présence avérée dans le bassin,
- ✓ Risque fort : le modèle Milmel© donne une note supérieure à -2 ou par la présence avérée de mildiou dans plusieurs parcelles du bassin.

- Observations et mesures :

Variable observée	Organe observé	Date d'observation	Taille de l'échantillon	Méthode d'observation
Adventices	Passe-pieds	23-juin 30-juin 7-juil. 15-juil. 21-juil. 27-juil. 2-août 11-août	8x1/4 m ²	Comptage
Pucerons	Apex		8x1m linéaire	Notation
Fusariose	Plante			
Verticilliose	Feuilles			
Mildiou				
Oïdium				
Bactériose	Feuilles			
Cladosporiose	Fruits			
Sclérotinia				
Taupins	Fruits	01-sept 05-sept	3*12 plantes	Notation
Poids	Fruits	09-sept 12-sept	3*12 plantes	Mesure
Taux de sucre Vitescence	Fruits		3*12 plantes 1 fruit par tranche de 5 fruits récoltés	Mesure

- Culture de rotation 2022 : maïs

- Observations et mesures :

Variable observée sur blé	Organe observé	Date d'observation	Taille de l'échantillon	Méthode d'observation
Rendement	Grain	20-sept	Parcelle Élémentaire	Mesure

ITINERAIRE CULTURAL

- Melon

Date	Intervention	Cible
09/02/2022	Phytosanitaire par pulvérisation	Adventices
10/02/2022	Vibroculteur (dent)	Sol
15/06/2022	Vibroculteur (patte d'oie)	
15/06/2022	Herse rotative	
15/06/2022	Déroutage du plastique	Melon
16/06/2022	Plantation	
17/06/2022	Bineuse	Adventices et sol
08/07/2022	Bineuse dirigée	
01/08/2022	Bineuse +disque	Adventices, sol et melon
03/08/2022	Phytosanitaire par pulvérisation	Fongique

- Maïs

Date	Intervention	Cible
30/07/2021	Déchaumage	Sol
17/08/2021	Semis direct +roulage	Couvert 1
19/10/2021	Semis direct dans la ligne de semis	Couvert 2
30/03/2022	Epandage engrais	Maïs
12/04/2022	Semis	
23/04/2022	Phytosanitaire par pulvérisation	Adventices
04/05/2022		
23/05/2022	Epandage engrais	Maïs

RÈGLE DE DÉCISION POUR UN MELON CRENEAU DE PLEIN CHAMP DU CENTRE-OUEST

- Bactériose : **risque majeur sur ce créneau**

Choix d'une variété à bon comportement bactériose (voir fiche variétale)

- Avant le stade floraison femelle, quel que soit le risque donné par le BSV ⇒ pas d'intervention phytosanitaire.
- Après le stade floraison femelle :
 - ✓ Si le risque n'est pas fort ⇒ pas d'intervention phytosanitaire.
 - ✓ Si le risque est fort ⇒ traitement une fois par semaine avec de la bouillie bordelaise (BB RSR) à 2kg/ha*.
 - ✓ Présence de bactériose sur la parcelle ⇒ traitement une fois par semaine avec BB RSR à 4kg/ha*.

*Sous réserve des DAR du produit et du nombre maximum d'applications : BB RSR (7 jours, 4 applications).

- Cladosporiose : **risque majeur sur ce créneau**

Choix d'une variété à bon comportement ou comportement intermédiaire cladosporiose (voir fiche variétale).

- Avant le stade floraison femelle, quel que soit le risque donné par le BSV ⇒ pas d'intervention phytosanitaire.
- Après le stade floraison femelle :
 - ✓ Si le risque n'est pas fort ⇒ pas d'intervention phytosanitaire.
 - ✓ Si le risque est fort ⇒ traitement une fois par semaine avec du LBG à 2l/ha*.
 - ✓ Présence de cladosporiose sur la parcelle :
 - Si le risque n'est pas fort ⇒ traitement une fois par semaine avec LE 846 à 2l/ha + ORTIVA à 0,4l/ha*.
 - Si le risque est fort ⇒ traitement une fois par semaine avec LE 846 à 2l/ha + ORTIVA à 0,8l/ha*.

*Sous réserve des DAR des produits et du nombre maximum d'applications : LBG (15 jours, 3 applications) ; ORTIVA (3 jours, 3 applications).

➤ Mildiou : **risque majeur sur ce créneau**

Choix d'une variété à bon comportement mildiou (voir fiche variétale).

- ✓ Si le risque est moyen ⇒ traitement avec du LBG à 2l/ha, renouveler une fois par semaine*,
- ✓ Si le risque est fort ⇒ traitement avec du LBG à 2l/ha + RAN MAN TOP à 0,25l/ha renouveler une fois par semaine*,
- ✓ Si le mildiou est présent sur la parcelle ⇒ traitement avec LBG à 2l/ha + RAN MAN TOP à 0,5l/ha, renouveler une fois par semaine*.
- ✓ La 7^{ème} semaine après plantation, si aucun traitement n'a été effectué ⇒ traitement avec du LBG à 2l/ha.
- ✓ La 9^{ème} semaine après plantation si un seul traitement avec du LBG à 2l/ha a été effectué ⇒ traitement avec du LBG à 2l/ha.

* Sous réserve des DAR des produits et du nombre maximum d'applications : LBG (15 jours, 3 applications) ; RAN MAN TOP (3 jours, 3 applications).

➤ Adventices : **risque variable suivant la parcelle**

- Avant plantation :
 - ✓ Présence d'adventices : traitement avec du BELOUKHA à 16l/ha sur vivaces en localisé et faux semis sur les autres.
 - ✓ Si aucun faux semis possible : traitement au GLYPHOSATE à ½ dose.
- De la plantation à la récolte :
 - ✓ Présence d'adventices dans les inter-rangs ⇒ le passage d'une bineuse à partir du stade 3-4 feuilles.
 - ✓ Présence d'adventices sur le rang ⇒ désherbage manuel.

➤ Fusariose : **risque variable suivant la parcelle**

- ✓ Troisième culture de melon connue sur la parcelle ⇒ le choix d'une variété résistante à la fusariose (*Fom 1-2*).
- ✓ Présence de fusariose sur la parcelle ⇒ une rotation minimum de 8 ans et choix d'une variété résistante à la fusariose (*Fom 1-2*).

➤ Taupin : **risque variable suivant le secteur**

- ✓ Présence de taupins sur la culture antérieure ⇒ semis d'appât blé + maïs dans les passe-pieds de la culture de melons 2 à 3 semaines avant le début de récolte (moyen de lutte dérivatif).
- ✓ Présence de + d'1 larve de taupin par piège avant plantation ⇒ semis d'appât blé + maïs dans les passe-pieds de la culture de melons 2 à 3 semaines avant le début de récolte (moyen de lutte dérivatif).

➤ Verticilliose : **risque variable suivant le secteur**

- ✓ Présence de verticilliose sur la parcelle ⇒ plus de melon à l'avenir sur cette parcelle.

➤ Oïdium : **risque mineur dans la région**

- ✓ Si le risque est fort ⇒ pas d'intervention phytosanitaire.
- ✓ Présence d'oïdium sur la parcelle ⇒ traitement avec du SOUFRE pleine dose ou ARMICARB à 3kg/ha (à l'approche ou en cours de récolte)*.

* Sous réserve des DAR des produits et du nombre maximum d'applications : ARMICARB (1 jour, 8 applications).

➤ Pucerons : **risque mineur sur ce créneau**

- ✓ Présence de puceron sur la parcelle ⇒ pas d'intervention.

➤ Sclérotinia : **risque mineur sur ce créneau**

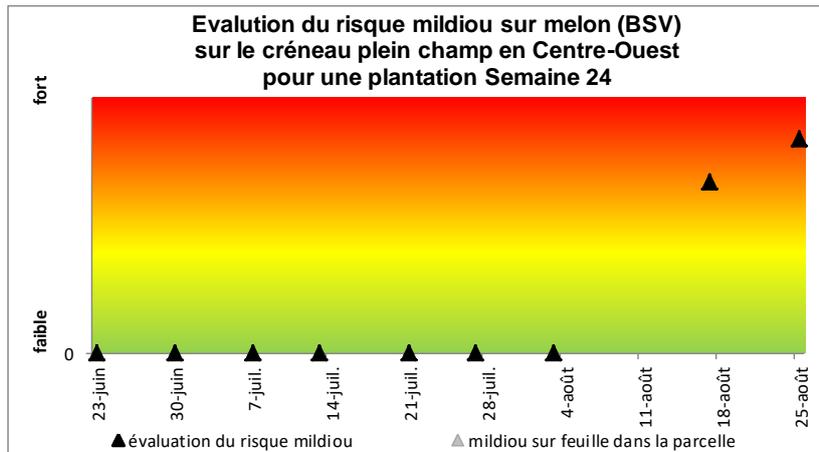
- ✓ De la plantation à la récolte ⇒ pas d'intervention
- ✓ Présence de sclérotinia sur la culture (melon et culture de rotation) ⇒ après apparition des sclérotés, en fin de récolte, traitement avec du CONTANS avant l'enfouissement de la culture pour diminuer le futur potentiel de futures contaminations.



RÉSULTATS 2022

➤ Evaluation des risques et IFT

○ Mildiou



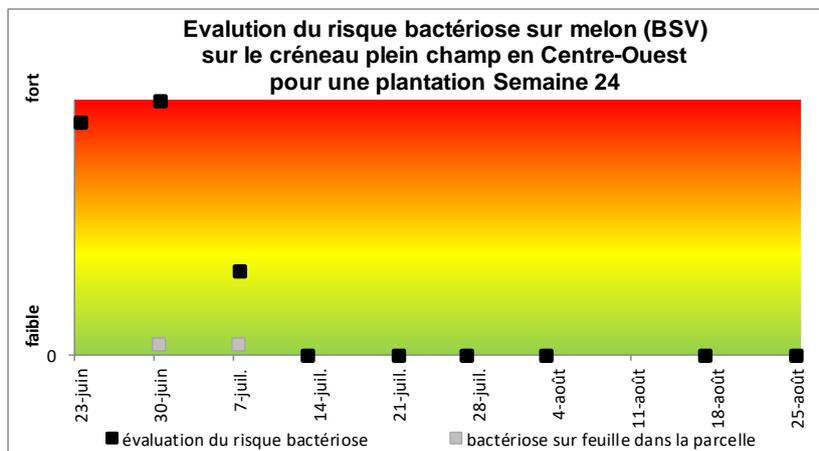
De la plantation (semaine 24) à la semaine 31 (plantation +7 semaines), le risque mildiou est faible et comme aucune tache de mildiou n'est apparue sur les feuilles, alors aucun traitement fongique n'a été déclenché.

Le 3 août (semaine 31 : plantation +7 semaines), un traitement LBG à 2l/ha (T_A) a été effectué.

Du 3 août au 10 août, le risque est faible, puis modéré le 18 août (tout début récolte). Aucun traitement supplémentaire n'a été effectué.

Pour le mildiou, l'IFT est donc de 1 dont 1 biocontrôle (LBG)

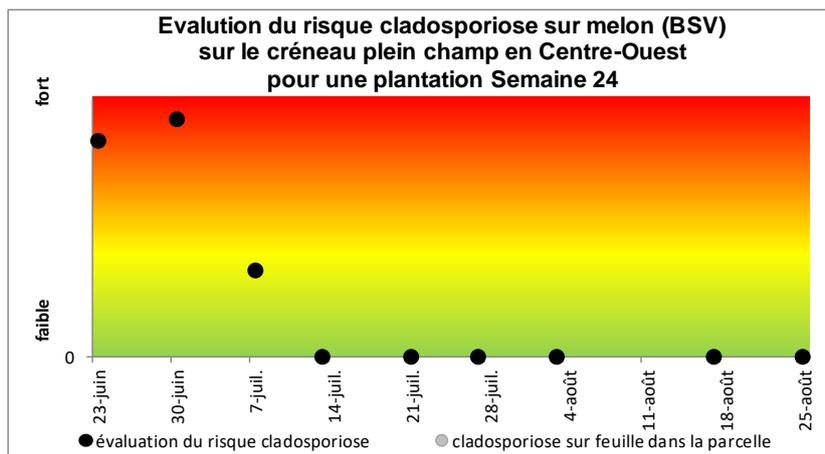
○ Bactériose



Du 23 juin au 7 juillet le risque de bactériose a été fort et lors des notations du 30 juin et du 7 juillet des taches de bactériose sont observées sur la parcelle de melon. Au 7 juillet, comme le melon est au stade floraison mâle, alors aucun traitement fongique n'a été déclenché (stade floraison femelle non atteint).

Par la suite, le risque bactériose n'a plus été élevé et comme aucune nouvelle tache de bactériose n'est apparue sur les feuilles. Alors aucun traitement vis-à-vis de la bactériose n'a été effectué.

o Cladosporiose



Le stade floraison femelle est apparu le 15 juillet. À partir de cette date, comme aucune tache de cladosporiose n'est apparue sur le feuillage et que le risque cladosporiose est faible alors aucun traitement fongique n'a été effectué vis-à-vis de ce bio-agresseur.

o Sclérotinia, Oïdium

Comme aucun de ces deux bio-agresseurs ne sont apparus sur la parcelle, alors aucun traitement fongicide n'a été effectué contre ces maladies.

o Adventices

En préparation de la parcelle une pulvérisation de glyphosate au tiers de la dose a eu lieu avant le premier passage de vibroculteur. Au cours de la culture de melons, 3 passages d'outils ont permis de maintenir propres les passe-pieds.

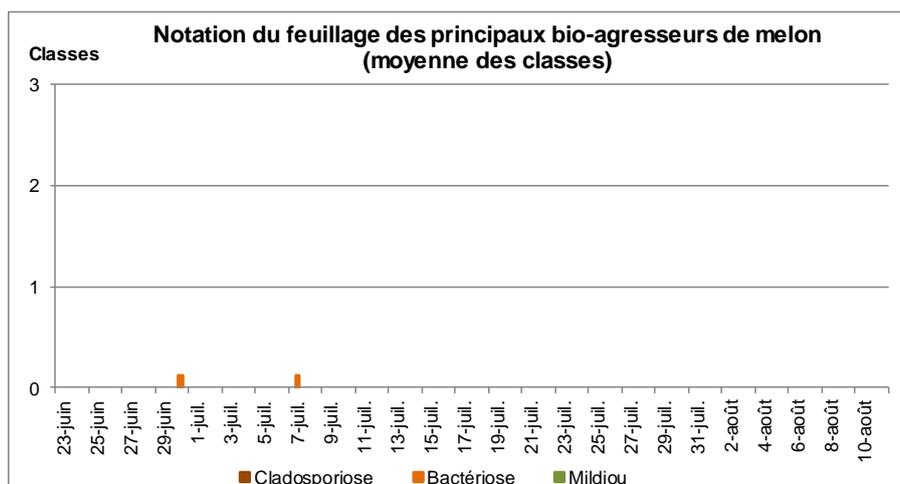
L'IFT pour la culture de melon est donc de 1,3 pour la campagne 2022 dont 1 biocontrôle.

➤ Impact sur la culture lié aux bio-agresseurs aériens

Chaque semaine, de la plantation à la récolte, des notations ont été effectuées sur le feuillage :

- o Classe 0 : pas de taches.
- o Classe 1 : intensité <5% et moins de 25 % feuilles atteintes.
- o Classe 2 : intensité <10% et moins de 50 % de feuilles atteintes.
- o Classe 3 : plus de 50% de feuilles atteintes

➤ Notations sur feuilles de la plantation au début de la récolte

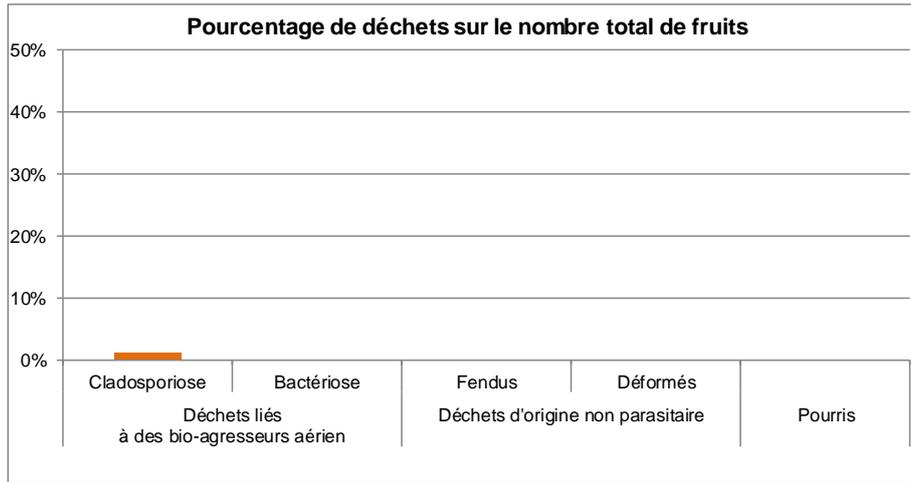


Pour la campagne 2022, pour une plantation en semaine 24, on observe pour l'ensemble du cycle culturel la présence de :

- o bactériose sur feuillage lors des deux premières notations (faible),

Lors des notations, la moyenne des notes n'a jamais atteint la classe 2 sur l'ensemble du cycle culturel, les règles de décision vis-à-vis du mildiou, de la bactériose et de la cladosporiose sont donc validées.

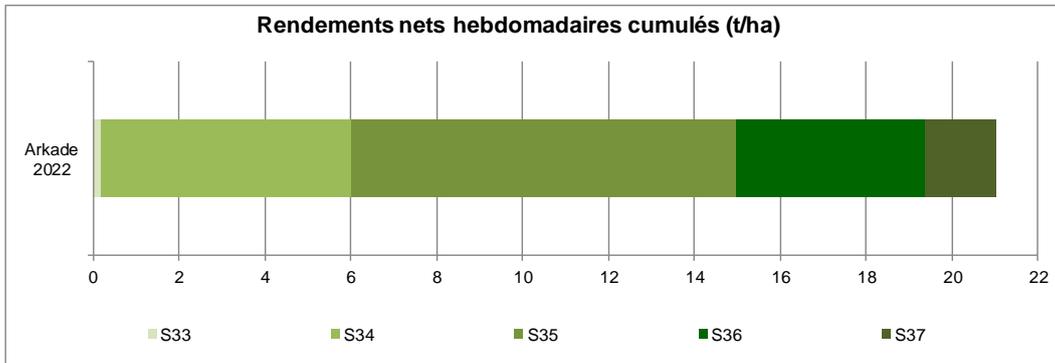
➤ Notations sur fruits



On observe très peu de déchets liés à des bio-agresseurs aériens : cladosporiose (1 %).

Moins de 5 % des fruits ont été touchés par un bio-agresseur. C'est pourquoi au niveau des fruits, les règles de décision vis-à-vis de la bactériose et de la cladosporiose ont été validées.

Le pourcentage de déchets est faible (1 %). Ainsi sur ce critère, les règles de décision sont validées (< 10 % de déchets).



La récolte s'est effectuée sur 4 semaines avec une entrée en production Semaine 34 et un léger pic de production Semaine 35.

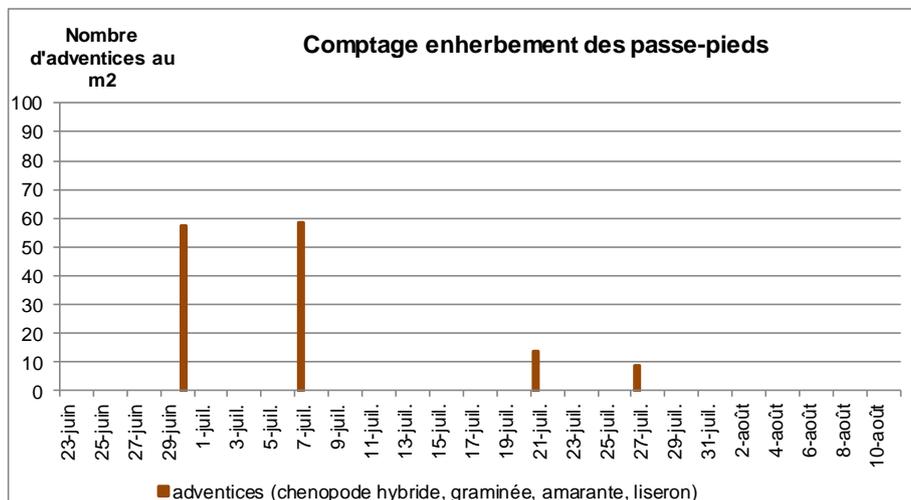
Impact lié aux autres bio-agresseurs

Sur cette parcelle d'essai nous n'avons pas observé de dégâts liés :

- aux risques mineurs de ce créneau : pucerons, sclérotinia et oidium,
- aux taupins.

Impact sur l'aspect productivité

➤ Gestion des adventices :



Ces informations ont été recueillies dans les conditions propres à chaque essai et ne constituent pas une préconisation ou une vulgarisation directe. Il appartient, entre autres, à chacun de réaliser les vérifications nécessaires au niveau des homologations et conditions d'application pour les produits phytosanitaires. A noter également que le comportement des variétés peut être différent en fonction des conditions de culture (année, créneau, parcelle, conduite...). Ce compte rendu relate ce qui a été enregistré dans l'essai concerné. Nous déclinons toute responsabilité quant à une mauvaise interprétation de ces fiches.

Après la plantation, un premier passage de bineuse a été effectué le 17 juin.

On note :

- 58 adventices au m², le 30 juin, qui sont toutes au stade cotylédons ;
- 59 adventices au m², le 7 juillet, dont les plus avancées sont au stade 4 feuilles, c'est pourquoi un nouveau passage de bineuse a été effectué le lendemain.
- 14 adventices au m² au stade cotylédons, le 21 juillet ;
- 9 adventices au m², le 27 juillet ; ainsi un nouveau passage de bineuse a été effectué le 1^{er} août.

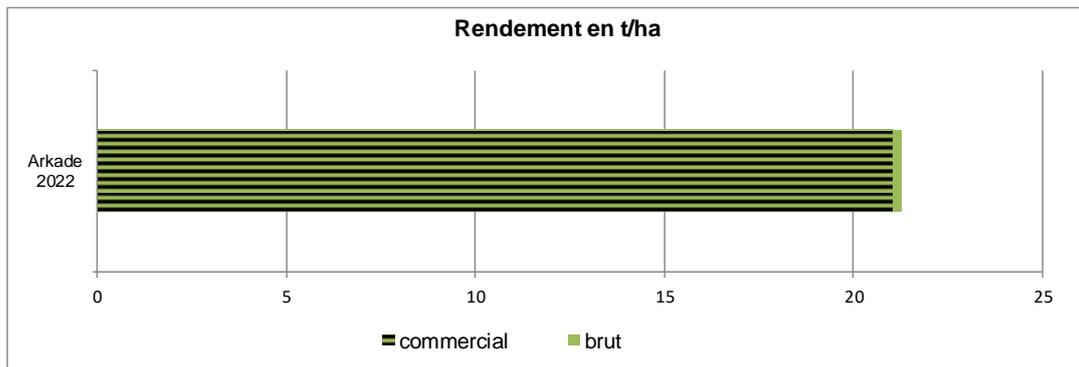
Par la suite, la parcelle est restée propre jusqu'à la récolte.

Comme la parcelle de melon a été maintenue propre, en respectant :

- pas plus d'un passage d'outils tractés pour désherber par semaine,
- moins de 15h / ha de désherbage manuel;

alors la règle de décisions vis-à-vis des adventices est validée.

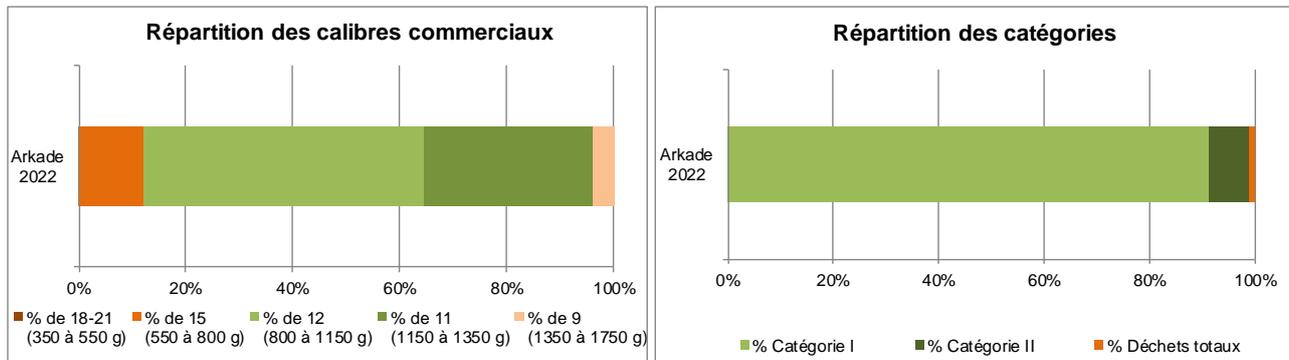
➤ Rendement :



Sur cette parcelle d'essai, non irriguée, le rendement brut est de 21,3 t/ha ce qui est très correct pour l'année. Ce résultat est supérieur à la moyenne du bassin Centre-Ouest. On note un rendement commercial de 21 t/ha. Ce rendement est bon (pour une culture non irriguée) et supérieur cette année à la moyenne du bassin Centre-Ouest pour ce créneau.

Ainsi les règles de décisions (adventices, bactériose, cladosporiose et mildiou) sont validées.

Impact sur l'aspect productivité



Sur cette parcelle d'essai, 91,5 % des melons sont classés en catégorie I et 7,5 % sont classés en catégorie II. On observe que 84 % des melons sont dans les calibres 11 et 12 (calibres recherchés dans ce créneau). On mesure que le taux moyen de brix est de 16,5° (moyen) avec 100% des fruits dont le taux de brix est supérieur à 12°C et que 3,3% des fruits sont vitrescents.

La qualité a été maintenue, les règles de décisions (adventices, bactériose, cladosporiose et mildiou) sont validées.

CONCLUSIONS

Dans les conditions de l'année et de la semaine de plantation 24 :

- Les températures froides du 20 au 25 juin ont initié un épisode de bactériose quelques jours plus tard.
- Puis de mi-juillet à mi-août, les températures maximales journalières ont été presque toutes supérieures à 30°C et aucune pluie significative n'a été enregistrée.
- A partir de début septembre, on observe une nette augmentation de la pression mildiou
- choix d'une variété a comportement intermédiaire cladosporiose et a bon comportement bactériose, mildiou, fusariose (ARKADE),

on peut résumer :

- L'objectif de réduire de 60 % les IFT, sans utiliser de produits classés CMR, tout en maintenant une bonne protection sanitaire a été atteint :
 - l'IFT sur la culture de melon est de 1,3 dont 1 biocontrôle,
 - moins de 25 % des feuilles ont été atteintes par un bio-agresseur (bactériose, cladosporiose, mildiou...) avant l'entrée en récolte de la culture de melon,
 - moins de 5 % des fruits ont été touchés par un bio-agresseur (bactériose, cladosporiose...).
 - Moins de 10% des fruits sont des déchets.
- L'objectif de maintenir le rendement et la qualité a été atteint pour certains critères :
 - le rendement net de 21 t/ha en non irrigué est supérieur à la moyenne du bassin Centre-Ouest pour cette campagne,
 - 84 % des melons sont de calibres 11 et 12,
 - 91 % des melons sont classés en catégorie 1,
 - le taux moyen de brix est de 16,5°.
- L'objectif de maintenir le coût de revient sans trop augmenter le temps de travail a été atteint car aucun passage supplémentaire de désherbage manuel a été effectué par rapport à une conduite classique.
- Les règles de décision éprouvées cette année (bactériose, cladosporiose et mildiou) ont été validées dans les conditions de l'année et de l'essai (variété Arkade) car elles ont permis de réduire de 60 % les IFT hors biocontrôle et de maintenir le rendement et la qualité sur une culture de melon non irriguée.
- Règle de décision bactériose : depuis quatre ans, nous observons des conditions climatiques favorables en tout début de cycle. Les règles de décisions de ne pas intervenir avant le stade floraison femelle semblent fonctionner sur des variétés à bon comportement vis-à-vis de ce bioagresseur.
- Pour les autres règles de décision, en l'absence de pression sanitaire, il n'est pas possible de conclure sur leur validité.
- Sur le créneau de plein champ dans le bassin de production du Centre-Ouest, le choix de variétés peu sensibles à la bactériose, à la cladosporiose et au mildiou est le premier levier pour permettre la réduction des IFT tout en maintenant le rendement et la qualité.

Pour avoir des informations complémentaires sur le programme, contacter : Samuel MENARD, 05.46.74.43.30 - acpel@orange.fr.



Action du plan Ecophyto piloté par les ministères en charge de l'agriculture, de l'écologie, de la santé et de la recherche, avec l'appui technique et financier de l'Office français de la Biodiversité »

Diffusion réalisée avec le soutien d'Écophyto