

**GRAB**  
Groupe de Recherche  
en Agriculture Biologique

**La Conduite du melon  
en agriculture biologique**

Catherine MAZOLLIER  
GRAB - référente PACA  
en maraîchage biologique

perspectives Melon  
APREL CEHM  
MIFTEL - 20 octobre 2011

*Merci pour leur collaboration :*  
Martial Chaix, Xavier Dubreucq,  
Christophe Garcin, Sylvia Gasq,  
Catherine Taussig, Sylvia Tenhave




**Le règlement européen de l'agriculture biologique<sup>2</sup>**

- impose un délai de conversion : 2 ans en maraîchage
- impose l'utilisation de plants biologiques
- impose l'utilisation de semences biologiques, ...  
ou par dérogation de semences conventionnelles non traitées
- interdit les produits chimiques de synthèse :

→ Sont donc interdits :

- tous les produits phytosanitaires élaborés chimiquement :

Dans la fiche protection melon, 3 produits sont autorisés en AB :  
soufre poudrage et mouillable, cuivre, Bacillus thuringiensis

- les engrais obtenus par synthèse :  
pas d'irrigation fertilisante avec des engrais minéraux (12-61, ...)
- tous les dés herbants chimiques

**Culture biologique du melon**

- sol : critère essentiel en AB :  
il est impératif de planter dans un sol suffisamment chaud,  
bien préparé et ressuyé pour assurer un bon enracinement
- rotations : éviter les précédents (minimum 3 ans) :  
melon et autres Cucurbitacées, aubergine  
intégrer des engrais verts (graminées notamment)  
*Sinon : risques de nématodes, verticilliose, fusariose*
- fertilisation : aucun apport possible en bio d'azote minéral  
en fond ou en rattrapage : seul l'azote organique est autorisé :  
minéralisation lente en sol froid
- plannings de culture : éviter les plantations trop précoces :  
Ne pas mettre les plantes dans des conditions trop froides  
→ risques de pertes racinaires (Pythium) :  
aucun traitement curatif

**Variétés de melon charentais utilisables en AB**

- Les semences conventionnelles traitées sont interdites en AB
- Les semences conventionnelles non traitées sont autorisées,  
*si la variété n'existe pas en semences biologiques*  
→ Consulter le site [www.semences-biologiques.org](http://www.semences-biologiques.org)  
recense les disponibilités en semences biologiques
- Variétés recommandées : préconisations APREL/CEHM 2012 :  
→ Artémis (Enza/Vitalis) est disponible en semences biologiques :  
à essayer en bâches tardives (plantation en mai juin)  
→ Les autres variétés citées sont disponibles en semences  
conventionnelles non traitées, donc utilisables en AB,  
sauf BATISTA-CISCO-GASPAR-NEXIO (Clause),  
disponibles uniquement en semences traitées, donc interdites en AB
- Autres variétés disponibles en semences biologiques,  
mais non préconisées APREL/CEHM 2012 : Fidji, Kiara ... (Gautier)

**Critères de choix des variétés de melon en AB (1)**

- Caractéristiques agronomiques :  
→ vigueur de plante : vigueur assez faible : Menhir, Osiris  
→ Tenue du feuillage : attention aux variétés sensibles  
à la grille physiologique : Arapaho, Pendragon
- Caractéristiques des fruits :  
→ qualité gustative : les meilleures variétés :  
Arapaho, Féline, Godiva, Maltese, Match, Osiris, Pendragon  
→ calibre : gros : Alonso, Arapaho, Godiva, Hugo, Maltese, Silvio  
plutôt petit : Menhir, Osiris,  
→ Sensibilité aux fentes : Lunastar et Godiva sensibles,  
→ Sensibilité aux pourritures : Gandalf et Pendragon sensibles  
→ présentation : préférer les fruits écrits : toutes les variétés  
citées ont un épiderme écrit, sauf Lunastar et Méhari (lisse)

**Critères de choix des variétés de melon en AB (2)**

- Tolérance à l'Oïdium :  
→ Oïdium provoqué par 2 champignons :  
→ Golovinomyces cichoracearum : 1 race, notée Gc  
→ Podosphaeria xanthii : 4 races notées Px1/ Px2/Px3/Px5  
→ Toutes les variétés citées présentent des tolérances  
à l'Oïdium, mais pas forcément à toutes ces races  
→ traitements préventifs indispensables (soufre mouillable)
- Tolérance à la fusariose : (maladie vasculaire) :  
→ champignon spécifique du melon :  
Fusarium oxysporum f. sp. melonis  
→ 4 races : 0/1/2/1-2 : la plus grave : race 1-2  
la plupart des variétés sont tolérantes aux 3 races 0/1/2  
et sensibles à la race 1-2 : peu de variété tolérante intéressante  
→ greffage si sol contaminé




**Critères de choix des variétés de melon en AB** (3) : 7

- **Tolérance à *Aphis gossypii*** : principal puceron du melon
  - tolérance partielle (IR Ag) mais réelle protection 
  - **Variétés tolérantes** (NT, préconisations APREL CEHM 2012): Féline, Godiva, Lunastar, Méhari, Osiris, Pendragon, Silvio, Stellio
  - **Variétés non tolérantes** : (NT, préco APREL CEHM 2012): Alonso, Arapaho, Gandalf, Hugo, Maltese, Match, Menhir, Mohican Artémis (semences bio)
- **Pas de tolérance contre d'autres ravageurs et maladies** :
  - **nématodes** : greffage sur courge limite la gravité 
  - **verticilliose** : greffage sur courge
  - **virus** : filets contre les pucerons
  - **maladies foliaires** : Cladosporiose, mildiou, bactériose

**Mistral et traitements préventifs au cuivre !**

**Travail du sol** : sol meuble et sans semelle de labour  
 La qualité de l'enracinement est essentielle pour le melon

**Fertilisation** : apports moyens :

Culture	RDT POTENTIEL	AZOTE	PHOSPHORE	POTASSE	MAGNESIE
PC	20 T/ha	80 à 100	80 à 100	100 à 150	50 à 70
TUNNEL	3 Kg/m <sup>2</sup>	120 à 150	100 à 150	150 à 220	80 à 100

**Choix des amendements et fertilisants de fond**  
 Pas d'azote minéral en fertilisation de fond  
**Amendements** : fumier composté, amendements déshydratés  
**Fertilisants** : engrais simples (tourteau de ricin, patentkali... ou engrais complets (Angibaud, Phalippou, Germiflor Ovinalp ...)


**Fertilisation en culture** : aucun fertilisant minéral autorisé  
 fertilisants liquides organiques (azotés) : chers, risque de bouchage (filtre conseillée après injection)

**Pas de désherbant chimique en AB** 9


➔ quel paillage plastique en melon biologique ?

- **Couleur** : 2 principales couleurs conseillées en AB
  - **Noir** : faible réchauffement du sol, très efficace contre les adventices.
  - **Opaque thermique** : meilleur effet thermique efficace contre les adventices
- ➔ éviter le paillage transparent : souvent insuffisant contre les plantes adventices 
- **PE ou biodégradable ?**
  - **polyéthylène** : 20 - 25 microns
  - **biodégradable** : problème de dégradation du film sous les fruits : pourritures, intumescences, paillettes 

**Pépinière bio : les spécificités** 10


- **terreau spécial bio** : aucun fertilisant minéral 
- **traitement en pépinière** : cuivre éventuel

**Conduite de la culture** :

- ❑ **Plantation** : plant de qualité, endurci, stade 2 feuilles, température de sol : mini 14°C
- ❑ **Taille** : nettoyage des pieds et écimage 
- ❑ **Irrigation** : attention aux excès d'eau ...
  - ➔ risques de dépérissement racinaire (*Pythium*) de vigueur excessive et de coulure de fruits de mauvaise qualité gustative et de fentes
  - raisonnement « fin » de l'irrigation selon stade et état de la plante, climat, humidité du sol (tarière, sonde) ...
  - ➔ voir fiche ARDEPI : irrigation du melon

**Maladies et ravageurs** : 11


**les plus préoccupants en culture biologique** :

- ❑ nématodes à galles
- ❑ maladies du sol : fusariose et verticilliose
- ❑ ravageurs aériens :
  - **pucerons** : principal ravageur : dégâts directs et transmission de virus 
  - **acarions** : dégâts parfois importants sous abris
- ❑ **maladies aériennes** :
  - **Oidium** : principale maladie aérienne 
  - **Viroses** : attaques fréquentes en plein champ

**Autres ravageurs et maladies plus rares** :

- ❑ taupins
- ❑ **maladies** : *Sclerotinia*, mildiou, bactériose

**Nématodes à galles = *Meloidogyne*** 12

- ❑ Dégâts parfois graves en AB : pertes de rendement
- ❑ aucun traitement spécifique : un ensemble de méthodes complémentaires, aux effets limités : 
- **Techniques culturales** :
  - **Rotations** : impact limité car beaucoup d'espèces sensibles
  - **Prophylaxie** (arrachage des racines, nettoyage matériel)
  - **solarisation** : peu efficace en sol très infesté, impose parcelle disponible en été
- **greffage sur courge** : pas de résistance mais vigueur > compense l'effet des nématodes
- **effet secondaire des tourteaux de ricin et de neem ?** résultats aléatoires et insuffisants (essais GRAB)

**Fusariose :**  
protection uniquement préventive :

13

- **rotations longues** sans melon : 8 ans ?  
maladie spécifique du melon
- **culture de variétés résistantes**  
(Fidji - Gautier/semences bio)
- **greffage :**
  - sur courge japonaise (P360 /Gautier) :
    - ⇒ vigueur et calibre supérieurs
    - ⇒ plantation plus précoce possible
    - ⇒ mais sucre < : choisir 1 variété de bonne qualité interne
  - sur melon résistant fusariose :
    - ⇒ pas de gain de vigueur
    - ⇒ qualité gustative préservée




**Verticilliose :**  
protection uniquement préventive

14

- **rotations longues** sans Solanacées et Cucurbitacées :  
4 – 5 ans ? maladie non spécifique du melon
- intérêt de la **solarisation** ?
- **éviter les plantations trop précoces**
- **pas de variétés résistantes**
- **greffage :**
  - sur courge japonaise (P360 /Gautier)
    - vigueur >
    - plantation plus précoce possible
    - mais sucre < et calibre >
  - pas de résistance/Verticilliose si greffage sur melon



**Araignée rouge : Tetranychus urticae (1)**

15




- ❑ **Dégâts** toiles sur feuillage
- ❑ **Traitements :**
  - aucun acaricide spécifique en AB
  - **savon noir** : nettoyage partiel des toiles toxique/auxiliaires ? : traiter sur foyers
  - **soufre poudrage** : réduction des foyers, mais assez toxique pour auxiliaires et pollinisateurs
- ❑ **Maîtrise du climat (sous abris)**  
Les acariens sont favorisés par un climat sec et chaud :
  - ➔ **modifier le climat sous abris** : augmenter l'hygrométrie et réduire les températures
  - pratiquer des « bassinages » : efficacité moyenne
  - attention aux maladies du feuillage et pourritures de fruits




**Araignée rouge : Tetranychus urticae (2)**

16

- ❑ **Lutte biologique** : lâcher d'auxiliaires
  - prédateurs **spécifiques** : acariens Phytoseidae :  
*Phytoseiulus persimilis* et *Neoseiulus californicus*
- efficacité souvent insuffisante, lâchers coûteux**
- prédateur **polyphage** : mirides :  
*Macrolophus melanotoma (caliginosus)* et *Dicyphus errans*
- Intérêt potentiel d'introduire *Macrolophus caliginosus* ?  
**Peu de références, méthode trop coûteuse ?**

**Araignée rouge : Tetranychus urticae (3)**

17

- ❑ **Biodiversité fonctionnelle** (étude GRAB depuis 2007) :  
Installation de bandes florales avec des plantes hôtes des punaises mirides : *Macrolophus* et *Dicyphus errans*




<p><b>Macrolophus</b> sur souci et inule visqueuse</p>   	<p><b>Dicyphus</b> sur souci</p> 
--	--

**Quel transfert vers les cultures ?  
efficacité contre les acariens ?**

**Puceron (1) : principal ravageur du melon**

18

- ❑ **principal puceron** : *Aphis gossypii*
- ❑ **Dégâts** importants, notamment si attaque précoce :  
miellat, fumagine, transmission de virus (CMV et WMV)
- ❑ **Variétés tolérantes** : protection encore intéressante
  - Rares en semences biologiques : Fidji et Neffiac (Gautier)
  - + nombreuses en semences conventionnelles non traitées :  
Félino, Godiva, Lunastar, Méhari, Osiris, Pendragon, Silvio, Stellio


**Puceron (2) :** 19

☐ **protection physique : voiles**

- ⊕ limitent fortement l'entrée des pucerons
- ⊕ assurent protection contre vent et froid
- ⊕ empêchent aussi l'entrée des auxiliaires et pollinisateurs
  - à enlever en journées dès la floraison
- ⊕ pas toujours assez étanches mais confinent les cultures

☐ **produits : aucun aphicide biologique homologué/melon**


- **pyrèthre** : non homologué sur légumes – efficacité ?
- **savon noir** (2%) : nettoyage du miellat des pucerons efficacité ? Toxicité auxiliaires ?
- **Tisanes et purins de plantes** : efficacité aléatoire ?  
Ortie, consoude, sauge, armoise, tanaïse ...



**Puceron (3) :** 20

☐ **Lutte biologique** : prédateurs et parasitoïdes souvent indigènes dans la culture, mais souvent trop tard !  
→ efficacité souvent insuffisante,  
→ lâchers possibles, assez coûteux (culture sous abris)

➢ **prédateurs** :



Larves de syrph



Larve d'Aphidoletes



Larves de coccinelle

➢ **parasitoïdes** : (lâchers ou plantes relais)





Pucerons parasités et adulte *Aphidius colemani*

**Pucerons (4) :** 21

repérer les foyers et préserver les auxiliaires

☐ **Bien surveiller ses cultures**


☐ **Marquer les foyers repérés et :**

- Arracher les plantes très attaquées
- nettoyer éventuellement le miellat au savon noir (2 ou 3 %)

☐ **Observer la présence des parasitoïdes de pucerons :**  
pucerons parasités par *Aphidius colemani*

☐ **lutte biologique :**

- Possible sous abris
- coût assez élevé
- Lâchers de chrysopes ou d'*Aphidius colemani*



**Oïdium (1) :** 22



☐ **symptômes et dégâts :**  
taches poudreuses sur feuillage, puis nécroses et perte de qualité interne

☐ **2 champignons responsables sur melon :**

- *Golovinomyces cichoracearum* (= *Erysiphe cichoracearum*)
- *Podosphaeria xanthii* (= *Sphaerotheca fuliginea*)

☐ **Variétés tolérantes** : résistance partielle

- Toutes les variétés hybrides préconisées sont tolérantes
- La tolérance retarde et limite la gravité des attaques
- Elle ne dispense pas des traitements au soufre mouillable

**Oïdium (2) :** 23

☐ **soufre mouillable** : principal produit préconisé en AB :

- autorisé au règlement européen de l'AB
- homologué en France contre Oïdium (7.5 Kg/ha)
- peu toxique pour applicateurs, auxiliaires, abeilles
- bonne efficacité si traitements préventifs ou dès les 1ères taches, tous les 8 -10 jours
- attention : phytotoxicité si températures élevées

☐ **soufre poudrage** : moins conseillé :

- autorisé en AB et homologué contre Oïdium (20 Kg/ha)
- + toxique pour applicateurs et auxiliaires
- + toxique pour abeilles (déconseillé pendant pollinisation)

☐ **Autres produits** : nombreux produits testés au GRAB :  
**efficacité < soufre mouillable :**  
Prevam, savon noir, Armicarb (*bicarbonate de Potassium*)



**Virus : Attaques fréquentes, surtout en plein champ** 24

☐ Pertes financières très fortes si attaque précoce

☐ 2 principaux virus transmis par pucerons : CMV et WMV

☐ Aucun moyen curatif de lutte (comme en conventionnel) :  
**arrachage éventuel des plantes atteintes**

☐ méthode principale de prévention :

**Protection physique contre les attaques de pucerons :**  
voiles et bâches insect-proof





CMV :  
virus de la mosaïque du concombre