



# NOTES TECHNIQUES

## Tournée technique maraîchage

Le mardi 22 mai

*Catherine MAZOLLIER – GRAB*

### Intro

Plusieurs maraîchers bio du 04 se sont retrouvés pour visiter 3 exploitations de leurs collègues. Catherine MAZOLLIER (CM), technicienne maraîchage au GRAB et référente PACA, a fait les diagnostics des cultures et animé les échanges. Ci-dessous vous sont retranscrits quelques points techniques abordés dans les discussions. Merci aux maraîchers qui nous ont accueillis.

Présents : Gérard DAUMAS (GD), Florian PASCAL (FP), Mathieu BASQUIN (MB), Philippe GIRARD (FG), Julie GIRARD (JG), Jules JOSPE (JJ), Kurban HASSANI (KH), Arnaud DUBOIS (AD), Boyan SCHEURER (BS), Isabelle COURSELLE (IC).

### Visite chez Gérard DAUMAS – Mane (04)

#### Présentation :

Installation en plein champ uniquement, puis 2 tunnels plastique qu'il a remplacé en 1997 par des serres verres (plus facile de gérer la neige). 1000m<sup>2</sup> sous serre aujourd'hui.

Commercialisation : 100% marchés (2 l'hiver, 3 l'été).

Semis direct : radis, betterave rouge longue, carotte, panais.

Tout le reste : plants en motte, autoproduit sur la ferme (sauf les tomates cette année car les semis ont loupé (trop d'écart de t°C). Les mottes permettent de préparer le terrain plus tranquillement et de semer les jours de pluie...

#### Matériel :

Herse étrille : surtout pour l'ail, l'oignon -> passage sur la culture en plein (+ éventuellement les carottes mais à condition qu'elles soient belles). L'idéal : laisser croûter le sol puis passer la herse. A utiliser aussi pour faire des faux-semis. 3 réglages : profondeur, inclinaison des dents (attention à l'inclinaison pour ne pas déraciner les plantes) et vitesse.

Binette électrique : 2000€.

#### Travail du sol :

PC et SA : décompacteur pour décompacter en particulier sous le passage des roues (+ intéressant par rapport aux sangliers qui suivent le passage de la dent plutôt que d'aller dans la culture). Normalement 1 passage/an, y compris SA en enlevant la cabine du tracteur. Classiquement, le travail du sol est le suivant :

rotavator (si végétation) > décompacteur > motoculteur.

## Cultures :

**Framboisiers PC** (à côté d'une haie de charmes) : plantés en 2017, sont repartis. Va enlever le paillage plastique en l'ouvrant au couteau.

**Fèves SA** (partent bien sur les marchés, à ne pas vendre trop grosses) : semés début janvier, encore 3 semaines de récolte prévues. Quelques feuilles dentelées dues à des perceuses. Pas de problème de pollinisation, même sans abeilles. CM a déjà vu des mauvaises pollinisations sous tunnel car plus sombre qu'une serre verre donc les insectes pollinisateurs se baladent moins et il est plus difficile d'y rentrer (certains apiculteurs vendent/louent des petites ruches spécialement pour les serres/tunnels). Fèves cultivables en PC mais craint le froid et les fortes chaleurs, GD conseille de semer entre Noël et nouvel An, FP en a semé en novembre 2017. Les 2 principaux soucis sur fèves :

- Pucerons noirs, mais qui arrivent souvent après la bataille (comme c'est le cas chez Gérard ; petite invasion mais peu problématique à ce stade) -> il est alors possible de couper les fèves qui comportent des coccinelles attirées par les pucerons pour les mettre sur d'autres cultures attaquées par d'autres pucerons, sachant que les pucerons noirs ne s'attaquent pas aux cucurbitacées et solanacées. GD a fait une application d'eau chaude vinaigrée (10%).
- Rouille, qui peut faire des points noirs sur les grains, surtout en conditions très humides (pas observé ici)

Pois SA : présence de mineuse (pond sur les feuilles et la larve fait des galeries). Rotation après pois mange-tout (dans 1 mois environ) : élagage et semis de haricots grimpants.

**Tomates SA** : repiquées début mai sur paillage BRF. Plants a priori assez âgés à la plantation (achetés). Couche de BRF trop épaisse ? Sol froid et humide en-dessous de la couche de BRF et plants mal racinés : asphyxie (l'eau obstrue toutes les pores du sol et on se retrouve en milieu anaérobie) ? Il est probable que le BRF ait été appliqué trop tôt et que le sol n'ait pas suffisamment eu le temps de se réchauffer, accentué par les pluies d'avril-mai. Contre-exemple des courgettes où le BRF a été épandu plus tôt (janvier) et a eu le temps de se décomposer/minéraliser. Essais de mulch avec paille (3-4 cm) au GRAB : retard de croissance des cultures sur paille (surtout le concombre qui a besoin de chaleur). NB : question de la proportion de résineux dans le BRF ; normalement pas plus de 20%.

Certains plants sont quasi-morts, il faudrait éclaircir les autres.

Traitements possible sur mildiou – cuivre :

- Sulfate de cuivre (nom commercial : bouillie bordelaise)
- Gluconate de cuivre (noms commerciaux : glucocuivre, labicuper, cuprox = fertilisants foliaires)

Le gluconate de cuivre est une forme plus curative de cuivre que la bouille, donc plus efficace a priori. Essais GRAB en traitement préventif mildiou : glucocuivre à 0,5 L/HL + soufre mouillable à 500g/HL = efficace. Autre essai : soufre mouillable + bentonite (argile) = l'argile a empêché l'effet protecteur du soufre donc beaucoup moins efficace que le soufre mouillable seul.





**Courgettes SA** : variété Parthenon. Repiquées fin février, ramassage débuté il y a 15 jours : précoce mais tient moins dans la durée. Fin de récolte prévue fin juin puis relais avec les courgettes PC. Peu tolérante à l'oïdium. Sol sous la culture : assez humide et compact. Maïs entre les plants de courgette car bâche trouée tous les 45 cm = trop près pour mettre 2 plants de courgette côte-à-côte, mais le maïs s'est très peu développé.



**Concombres SA** : ont eu froid.



**Haricots nains SA** (avec radis semés entre les lignes pour gagner en densité) : variété pongo (Essembio).

**Aubergines SA** : variété blanche greffée. Mildiou, caractérisé par des tâches décolorées géométriques avec feutrage en-dessous de la feuille. Serre trop fermée ? Essayer d'ouvrir un minimum pour renouveler l'air. 3 traitements cuivre déjà réalisées. Quelques doryphores -> les produits autorisés :

- Novodor = Bt spécifique des doryphores, inconvénients : ne fonctionne que sur les jeunes larves + facilement lessivé + pas systémique donc nécessite de bien pulvériser sur toute la plante
- Spinosad : beaucoup plus agressif, y compris pour la faune auxiliaire, très efficace contre les chenilles et la mouche (du poireau), homologation récente pour les doryphores. Conseillé plutôt en dernier recours, quand il faut sauver la culture, et surtout s'il n'y a pas d'abeilles ni d'insectes auxiliaires (ex. sur le poireau car pas de fleurs). NB : autorisé en bio car produit d'origine naturelle (fermentation de micro-organismes). Cf. guide de protection phyto bio édité par le GRAB.

**Poivrons SA** : têtes nécrosées = froid et excès d'eau.

**Taille aubergine-poivron** : enlever tous les bourgeons en-dessous de la ramification + la 1<sup>ère</sup> fleur située au niveau de la fourche (car le fruit peut rester coincé dedans, ce qui peut casser la plante à la récolte). Conseil : laisser les 2 bras les plus dans le sens du rang pour faciliter le palissage. Palissage : piquets de 2 m pour qu'ils dépassent de la culture et pouvoir les attacher au support de culture, 1<sup>ère</sup> ficelle en-dessous de la fourche.

Voir le CR de la formation poivron-concombre de mars 2018 : <http://www.bio-provence.org/Retour-sur-la-formation-ITK-Poivron-et-concombre-bio?structure=8&type=publications>

**Fraises PC** : repiquage juillet-août pour les plants frigos (attention à ne pas loucher la reprise donc bien arroser pour stimuler le développement végétatif avant les froids) / décembre pour les plants en motte.



Symptômes de chlorose = carence en fer car sol calcaire. Autorisé en bio d'apporter du fer au goutte-à-goutte mais trop tard si les feuilles sont jaune-citron. Il existe des variétés ± sensibles. Production : 3-4 semaines, la récolte ayant démarré le 10 mai. 2018 : 2<sup>ème</sup> année de culture, peut-être 3. PG ne fait lui qu'une seule récolte. Le risque sur plusieurs années est de voir le rendement fortement diminuer, de même pour la qualité (valorisable en confiture).

Chenillettes : permet une précocité d'1 semaine + évite dégâts de pluie-grêle.

Autres dégâts possibles : gel, drosolophilie suzukii ou autres mouches -> filet pour empêcher la femelle de venir pondre (le plus efficace) et/ou spinosad pour détruire les larves. Essais de diffuseurs d'huile essentielle d'ail contre la mouche du poireau (piquets avec diffuseurs dans la culture et diffusion en continue). Les pieds de ciboulette placés dans la culture sont de bons indicateurs de la présence de la mouche car piqués avant.

**Poireau PC** : longue pépinière (en moyenne 100 jours pour faire un plante) -> GD : 5-6 graines en motte puis repiquage rapide en PC, de façon à avoir une moitié de la pépinière sous serre en mottes et l'autre en PC.

Projet de serre bioclimatique : pour la production de plants. Peut permettre de gagner jusqu'à 15°C par rapport à la t°C extérieure. Pas encore montée.

NB : question des couches chaudes avec fumier pour la germination : difficile à gérer car prend de l'espace, attention à bien laisser passer le coup de chaud et le dégagement d'ammoniac.

## Visite chez Arnaud DUBOIS – Forcalquier (04)

### Présentation :

Installé en juin 2015. 18 ha dont bâti agricole.

Choix de spécialisation dans moins de 10 légumes dès le départ, 100% plein champ = asperge, oignon, butternut, courge longue de Nice → assolement : 7000 m<sup>2</sup> carottes, 5000 m<sup>2</sup> pommes de terre (monalisa, bernadette et jeanette), 4500 m<sup>2</sup> asperges, 2000 m<sup>2</sup> panais + sainfoin (3 ha), luzerne et pois-chiche (2,5 ha) en rotation + khorazan l'année prochaine.

Commercialisation : vente directe (2 à 3 marchés, pour les asperges uniquement + un peu d'huile de tournesol) + magasins + plateforme.

### Matériel :

Bineuse dirigée.

Semoir pneumatique double-rang Monosem 9000€.

Auto-construction (projet avec BTS mécanique Manosque) d'une « bicyclette » automotrice. Objectif de l'outil : récolte des asperges + bineuse de précision pour les carottes Prometteur en essai mais ajustements à faire.

Manque brûleur et laveuse pour les carottes.



## Cultures :

**Asperges PC** : adaptées car sol très sablonneux. Implantées dès la 2<sup>ème</sup> année (2016) avec 10 000 griffes sur 4500 m<sup>2</sup>. Variétés hollandaises, que de la verte (genlim et portlim). Durée de la culture : 8-10 ans et jusqu'à 15 (AD mise sur 8-9 ans). Prévu d'en replanter 10 ou 12 000 en 2019.

Récolte :

- Dès la 2<sup>ème</sup> année (2017) sur 3 semaines avec 600 kg
- Cette année sur 50 jours (début avril-mi-mai) avec 1,6 T (1,4 vendues)
- Objectif 2019 : 6-8 T sur 60 jours

ITK : gros amendement (compost à 100T/ha) la 1<sup>ère</sup> année, enfouie avec rotobèche à 70 cm afin que les racines puissent descendre facilement à cette profondeur. Plantation double-densité avec 8 plants au mètre linéaire, en quinconce (plutôt 6 pour la plantation de 2019), lignes espacées de 3m, traçage d'un sillon et plantation des griffes à 10 cm de profondeur, puis passage des disques pour butter (ajoute 10 cm de profondeur). Les griffes sont donc rapidement enfouies à 20 cm, le buttage étant une technique de désherbage. Ensuite désherbage compliqué ; mécanique dans l'inter-rang et manuel sur le rang/la butte. NB : il existe a priori des systèmes de brûleurs avec souffleurs. Récolte (avril-mai) tous les jours/les 2 jours cette année avec le chaud et la pluie. Une fois que la culture est sèche (fin d'automne) : 1 passage de girobroyeur. Février : amendement + rotavator. Amendement post-récolte. Stockage : chambre froide (tête en haut et pieds dans 4-5 cm d'eau). Vente en bottes au marché et en vrac sinon.

NB : attention à ne pas trop récolter la 1<sup>ère</sup> année pour ne pas épuiser la culture (les asperges montent en végétation au printemps-été, fane à l'automne et les réserves de la plante redescendent dans la racine).

Tensiomètres pour mieux piloter l'irrigation (1 placé à 20 cm et 1 autre à 50 cm), mesure en centibars (0 = sol saturé en eau -> idéal de 20 pour les asperges).

Suivi par un technicien spécialiste des asperges : Gilles Lévêque (1 visite d'1/2 journée par an + tél/Whatsapp), forfait de 600€/an.

**Oignon PC** : bulbilles plantées en novembre 2017. Problèmes de montaison, surtout les blancs.

Le binage a buté les plants donc ils sont profonds. Conseil CM : rester dans du jaune et planter au mois de mars (cf. PG : bulbilles plantées en mars 2018).

**Ail PC** : jaunissement = excès d'eau ou manque d'N. Pourriture sur les bulbes (pénicillium, a priori lié aux semences, idem chez KH).

Pois-chiche : foyers d'antracnose (champignon), dus à l'humidité. Les spores peuvent se répandre avec les gouttes de pluie et le vent, donc essayer de détruire les foyers -> au brûleur ?

**Essais quinoa** (avec Agribio04) : 7 variétés en test avec 2 modalités de fertilisation (semis le 21 mars, en planches) : 120 U d'N / pas de fertilisation azotée. Différence de croissance et vigueur des plants déjà visible.

## Visite chez Bojan SCHEURER et Isabelle COURSELLE – La Brillanne (04)

### Présentation :

Installation en janvier 2015.

5 ha de SAU dont 2 ha cultivés en maraîchage avec 7 serres (7000 m<sup>2</sup> au total), dont 4 dès le démarrage.

Main d'œuvre : à 2 tout le temps + saisonniers (5,5 au total cet été).

Commercialisation : 1/3 en paniers (70 à 90 paniers/semaine l'été) à Manosque/Forcalquier/La Brillanne + marché de Sisteron (sauf janvier, février, mars). Arrêt de la production en avril (1 à 1,5 mois).

Plants : ont démarré cette année, sinon se fournissent chez Philippe et Helga GIRARD et à Meffre (aubergines greffées).

Petits verger de variétés anciennes avec le conservatoire de Manosque.

Prêt d'un bout de terrain à un éleveur de poules pondeuses (70).

### Cultures :

#### **Fraisiers SA :**

- Plantation 2015 : beaux plants sauf à certains endroits (trop d'eau ?) mais globalement trop de cœurs -> mieux vaut en garder 3-4 max
- Plantation 2018 : paillage plastique à l'envers (blanc au-dessus, noir en-dessous pour que le sol se réchauffe plus vite). Plants en quinconce avec 1 seul tube de goutte-à-goutte au milieu > risque que certains plants aient manqué d'arrosage.

**Fraisiers PC** : plantés en mars 2018 (plants frigo). Date de plantation mal choisie (plutôt juillet-août pour des plants frigo) car va nécessiter un entretien de la culture (irrigation, désherbage) sur toute la saison.

**Aubergines SA** (greffées) : repiquées le 12 avril. Pucerons noirs + fourmis qui peuvent limiter l'efficacité de la lutte bio et l'installation des auxiliaires (1 sachet SPICAL (aphidius ervi) à chaque pied quasiment). Conseils : enlever les feuilles les plus atteintes et/ou poudre anti-fourmis et/ou enlever le plastique et biner et/ou pulvérisation de savon noir. BS a déjà traité une fois au savon noir (3%) mais peu d'impact a priori.

Assez sec d'après CM alors qu'il y a un arrosage tous les 2 jours, conseillé de laisser le tunnel ouvert la nuit (au moins les portes). Témoignage BS : les plants ont déjà été couchés par le vent des orages après avoir laissés ouverts les ouvrants sur les côtés. Indicateur pour déclencher l'arrosage : la couleur des jeunes feuilles -> arroser quand les jeunes feuilles sont aussi foncées que les plus vieilles.

Botrytis : un peu sur les 1<sup>ère</sup> fleurs, à enlever. Seul moyen de lutte sinon = aération.

Conseil de supprimer aussi des petites fleurs secondaires, car risqué sinon que le petit fruit mûrisse trop vite avant d'avoir plus grossi.

**Concombre SA** : variété court lisse. Mildiou + dégâts physiologiques à cause de l'air sec (photos), peut toucher aussi la tête (brûlures de tête). Pour le dernier point : faire des brumisations et/ou faire des aspersion plus longues (30 mm) + garder au cas où un bourgeon en-dessous. Aurait été mieux d'effeuiller jusqu'à la 7-8<sup>ème</sup> feuille.



**Courgette SA** : variété Parthenon. Beaucoup de pucerons, un peu de coccinelles. Essai de traitement savon noir (3%) + huile de colza (3%) -> a plutôt bien marché. Quelques momies (aphidius) + larves de syrphé.

**Haricot SA** : ne manque pas d'eau, possibilité même de les stresser un peu plus pour booster la floraison.

**Oignons blancs SA** : planter moins dense (au moins 15 cm entre les mottes) avec 4-5 graines/motte. Récolter toute la motte en même temps pour la vente en frais et en botte

NB : mélange graminées/fleurs semé entre les tunnels -> la graminée prépondérante semble être de l'orge. Possibilité de broyer à ce stade pour limiter le re-semis.