

- 
- P 2 **Edito**  
par Monique Aravecchia
- P 3 **Nouveau virus de la tomate  
(et poivron) : le ToBRFV**
- P 4 **CETA :**  
Un bon sol est un sol vivant
- P 5 **Réseau ferme Dephy Écophyto :**  
Clotilde Plantureux, directrice de  
l'exploitation agricole du Lycée  
François Pétrarque
- P 6 > 7 **Actualités phytosanitaires  
et techniques**
- P 8 > 9 **Projet Impulse :**  
Essai de piégeage de *Nesidiocoris* sur  
des panneaux enlignés
- P 10 **ARDEPI :** les sondes capacitives
- P 11 **Annonces · Agenda**



**L**e printemps se rapproche et déjà les mises en cultures hivernales commencent à porter leurs premiers légumes. Cette saisonnalité complexe que nous impose le maraîchage, avec une gamme de légumes toujours plus large, afin de répondre aux attentes des consommateurs, nous poussent à s'améliorer techniquement.

C'est bien là le rôle des conseillers de la Chambre d'agriculture et des CETA : *"Proposer un accompagnement technique en adéquation avec le marché !"*

Riche en enseignement, l'accompagnement technique nous permet de prendre du recul sur nos itinéraires culturaux et d'innover sans crainte.

L'innovation : il en a été question lorsque nous avons mis en place, avec le Campus de Fontlongue-Miramas, la formation de second de cultures en sous-abris. Cette formation, socle du plan de relance, enseigne par apprentissage. Cela permet aux exploitants de sonder les capacités de l'apprenti, en vue, pourquoi pas, de l'embaucher par la suite. Je vous rappelle que les exploitations qui souhaitent prendre des apprentis doivent se signaler soit auprès du Campus Fontlongue, soit auprès de l'équipe maraîchage de la Chambre d'agriculture.

L'innovation et l'action doivent être et nécessitent de rester les moteurs d'un service novateur destinés à améliorer votre quotidien de maraîcher des Bouches-du-Rhône.

Mon engagement envers vous reste entier !



**Monique ARAVECCHIA**

Élue Chambre d'agriculture

Pôle Maraîchage



## ALERTE - NOUVEAU VIRUS DE LA TOMATE (ET POIVRON) : LE TOBRFV

Le **ToBRFV** (Tomato Brown Rugose Fruit Virus) est le virus du fruit brun rugueux de la tomate. Il est aussi décrit sur poivron. C'est un nouveau virus détecté pour la première fois en Israël en 2014. Il est aussi signalé en Jordanie, et récemment au Mexique, en Allemagne, en Italie et aux Pays-Bas. C'est un virus de la famille du ToMV (Tomato Mosaic Virus) mais il contournerait les résistances génétiques des variétés actuelles.

### ► SYMPTÔMES

Ils sont similaires au ToMV. Le virus provoque une nécrose du pédoncule et du calice des fruits, un jaunissement et une mosaïque des feuilles, une nécrose des tiges et des feuilles, des taches jaunes puis de la rugosité brune marquée sur les fruits.

### ► DÉGÂTS

Ils peuvent être très importants dans la mesure où la propagation du virus se fait par simple contact (mains, vêtements, outils, ...) Le virus peut s'étendre très rapidement et engendrer des pertes importantes pour l'exploitation. Le virus peut aussi se transmettre par la graine. Actuellement aucun insecte n'est décrit comme vecteur de ce virus.

### ► GESTION DU RISQUE

Toutes les exploitations de production de tomates sont concernées. Il est fortement recommandé d'éviter toute introduction de plants ou de matériel végétal issus de pays où le ToBRFV a été détecté officiellement ou suspecté (cf. ci-dessus). La circulation des marchandises contaminées peut également être un facteur de dissémination. Mettez en place et entretenez les pédiluves, mettez à disposition des vêtements de protection, des sur-chaussures, des gants, du matériel de désinfection des mains et des matériels. Pour le transfert de personnels d'une unité de production à une autre, prendre les mesures de protection adéquates. Aussi, limiter les entrées de personnes extérieures et ne pas introduire de matériel provenant de l'extérieur de l'exploitation (caisses, etc.). En cas de doute, des analyses sont conseillées pour pouvoir isoler et éradiquer un foyer. Un dispositif gratuit de prise en charge des analyses existe dans le département. Pour plus de renseignement, contacter votre conseiller.

**Contact :**

**Laurent Camoin,**

ingénieur-conseil maraîchage,

[l.camoin@bouches-du-rhone.chambagri.fr](mailto:l.camoin@bouches-du-rhone.chambagri.fr)

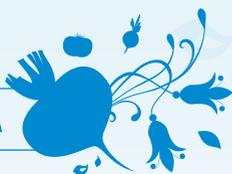


Photo 1 : Virus - tâches rugueuses brunes

Photo 2 : Virus - nécrose et mosaïque sur feuilles

Photo 3 : Virus - décoloration sur fruit

D'après le BSV Maraîchage PACA n°1-2019 du 11/01/2019, l'OEPP et le site "Libros y manuales de agronomía".



## PÉDOLOGIE. UN BON SOL EST UN SOL VIVANT

*Le sol n'est pas un support inerte mais une formidable entreprise biologique. Le sol n'est pas seulement le résultat de l'altération des roches. Dans le sol existe un énorme capital vivant, animal et végétal, en pleine action. La plus grande partie de la matière organique du sol trouve son origine dans la faune et la flore de surface. Elle naît des dépouilles animales et végétales prises en charge par des germes dégradateurs.*

### ▶ LA MATIÈRE ORGANIQUE PRÉSENTE UNE EXTRAORDINAIRE COMPLEXITÉ

Dans un premier temps, une aussi formidable usine de démolition élabore l'humus, complexe mélange issu de dégradations et de synthèses microbiennes conjuguées. Là, se rencontrent des molécules organiques fort diverses.

Ensuite, c'est la lente minéralisation de cet humus qui va s'opérer. Les maillons ultimes vont être dissociés en nitrites, nitrates, sulfates, ammoniacque, gaz carbonique, en eau... afin d'être repris par la génération suivante.

**On dénombre trois composés bien représentés dans les matériaux fondamentaux des litières.**

■ **LA CELLULOSE** abonde dans les résidus forestiers. Constituée de longues chaînes de glucose, elle est plus difficile à dégrader que l'amidon.

■ **LA LIGNINE** est un constituant majeur de l'humus. Sa complexité moléculaire explique son accumulation.

■ **LA CHITINE**, un polysaccharide est surtout représenté chez les insectes.

Le règne animal est bien représenté dans les sols. La flore tellurique est abondante et variée. Une harmonie perpétuellement remise en question règne sous les pieds de l'agriculteur comme sous ceux du forestier. Dans le sol, inlassablement synthèses et dégradations s'y opposent ou s'y conjuguent. Le maintien d'un équilibre correct entre l'élaboration de matière organique par le tapis végétal et sa minéralisation par les microbes sera l'une des préoccupations majeures de l'agriculteur soucieux de sauvegarder la fertilité de ses terres.

Cette fertilité ne doit pas être appréciée en fonction seulement du rendement des cultures.

**François Veyrier - CETA du Pays d'Aubagne**  
[f.veyrier@cetadupaysdaubagne.fr](mailto:f.veyrier@cetadupaysdaubagne.fr)



## RÉSEAU FERME DEPHY ÉCOPHYTO

**CLOTILDE PLANTUREUX, DIRECTRICE  
DE L'EXPLOITATION AGRICOLE  
DU LYCÉE FRANÇOIS PÉTRARQUE**

► **LA FORMATION**



— Clotilde Plantureux et Loïc Charpentier —

“Le Lycée F. Petrarque fait partie de l’EPL de la Durance et du Pays des Sorgues qui comprend à la fois ce lycée en Avignon (filière générale et BTS), le lycée La Ricarde à L’Isle-sur-la-Sorgue (3<sup>ème</sup>, CAPA, filière professionnelle et BTS) et l’exploitation agricole cogérée par moi-même (maraîchage, viticulture, arboriculture) et Loïc Charpentier (grandes cultures).”

► **PROTECTION GLOBALE**

“L’exploitation agricole du lycée est un atelier de production à vocation pédagogique. Les programmes pédagogiques suivent la directive “enseigner à produire autrement” du Ministère de l’Agriculture et le système agricole doit s’intégrer au tissu socioéconomique

local. L’exploitation a fait le choix de l’agriculture biologique et de la vente en circuit court orientée vers les collectivités (cantines) à travers la plateforme Agrilocal (cf. bulletin *treiz’maraichage* n° 35) et des grossistes.”

► **FERTILISATION ORGANIQUE**

“Depuis 2011, l’exploitation du lycée est engagée dans le réseau Ferme pour ses cultures de légumes sous abris. En plus de la conduite des cultures, l’objectif est aussi axé sur le transfert de connaissances entre maraîchers et apprenants (élèves, étudiants, apprentis, stagiaires). Le lycée s’intègre dans le réseau pour proposer aux producteurs un modèle-type très bas intrant. Pour les apprenants, le réseau Ferme est un moyen de rencontrer des producteurs référents dans l’utilisation de nouvelles pratiques. C’est important pour la construction de leur projet professionnel.”

► **IRRIGATION**

“Nous avons une gamme diversifiée de légumes. La gestion des maladies et des ravageurs se fait principalement dans la rotation des cultures, en limitant la proximité de cultures sensibles aux mêmes problèmes. De plus, nous avons recours aux insectes auxiliaires. L’objectif est d’agir en préventif. Aussi, nous acceptons un rendement plus faible pour éviter d’utiliser les produits de traitement.”

**Contact : Laurent Camoin, ingénieur conseil maraîchage, l.camoin@bouches-du-rhone.chambagri.fr**

# ACTUALITÉS PHYTOSANITAIRES ET TECHNIQUES

Cet article vous informe des actualités non exhaustives sur les produits phytosanitaires. Les conseillers maraîchage de Provence réalisent des documents et fiches phytosanitaires et variétales par culture téléchargeables ainsi que leurs additifs sur [www.aprel.fr](http://www.aprel.fr). Avant toute utilisation, lire attentivement les étiquettes et respecter les usages, doses, conditions et précautions d'emploi mis à jour. **Consulter le site [www.ephy.anses.fr](http://www.ephy.anses.fr).**

## FICHES ET GUIDES

### ■ RÈGLEMENTATION :

Le Guide Phytosanitaire a été mis à jour. Il synthétise sous forme de fiches brèves et illustrées toutes les thématiques réglementaires à respecter concernant les produits de protection des plantes pour les exploitations agricoles (transport, local phytosanitaire, utilisation, protection des applicateurs, etc.). Il est disponible auprès de votre conseiller.

### ■ AGRICULTURE BIOLOGIQUE :

Le guide des intrants **autorisés en AB** a été mis à jour le 29 janvier 2019. Il est disponible sur le site de l'INAO.

### ■ BIOCONTRÔLE :

La liste des produits de **Biocontrôle** a été mise à jour dans la note de service DGAL/SDQSPV/2019-48 du 18/01/2019. Elle est disponible auprès de votre conseiller.

## RETRAITS

### ■ LBG-01F34 (phosphonate de potassium) :

Les usages **laitue sous abri** et **artichaut** sont retirés avec un délai d'utilisation jusqu'au 20 juin 2020. Les produits ETONAN et PERTINAN, contenant aussi du phosphonate de potassium, sont encore autorisés pour ces usages, mais ils risquent d'être retirés prochainement. Nous vous tiendrons informés.

### ■ ORDOVAL (Thirame) :

Ce produit est retiré comme déjà indiqué dans le bulletin Treiz'Maraîchage n°35 (nov.-déc. 2018). Nouvelle information, la date limite d'utilisation de ce produit est le 30/04/2019.

## CHANGEMENTS

### ■ Produits à base de cuivre (protection et fertilisation) :

Leur utilisation est dorénavant limitée à une quantité moyenne de cuivre métal de 4kg/hectare/an sur 7 ans. Plus d'informations dans le Journal Officiel de l'UE sur le règlement d'exécution (UE) 2018/1981 du 13/12/2018.

### ■ EXPLICITE EC (Indoxacarbe) :

Produit avec nouveaux usages et renouvellements en traitement des parties aériennes contre chenilles phytophages en **melon** (et **pastèque, courge**) plein champ et abri. Et uniquement en plein champ pour les cultures suivantes : **cardon, chou (fleur, brocoli, pommées et Bruxelles), concombre** (et **courgette**), **épinard, fenouil, laitue** (et **mâche**), **poivron** (et **piment**), **tomate** (et **aubergine**).

### ■ FANTICA (benalaxyl-M + oxychlorure et hydroxyde de cuivre) :

Nouveau produit autorisé uniquement en plein champ contre mildiou sur **oignon** (et **ail, échalote**), **tomate** (et **aubergine**).

### ■ LENTAGRAN (pyridate) :

Suite au renouvellement d'AMM, le produit a fait l'objet de modifications d'usages et de conditions d'emploi. De plus, il obtient les usages suivants : désherbage uniquement en plein champ pour les cultures d'**asperge** et **choux pommés**.

### ■ VELUM PRIME (Fluopyram) :

Produit ayant déjà des usages sous abri. Il est autorisé dorénavant contre nématode pour les usages en plein champ suivants : **concombre** (et **courgette**), **carotte**, **melon** (et **pastèque**, **courge**), **poivron** (et **piment**), **pomme de terre**, **tomate** (et **aubergine**).

## NOUVEAUX PRODUITS

### ■ AIRONE SC (oxychlorure et hydroxyde de cuivre) :

Nouveau produit autorisé en traitement des parties aériennes contre mildiou et bactériose en **tomate**. Autorisé contre mildiou en **concombre** (et **courgette**). Autorisé contre mildiou uniquement en plein champ pour les cultures d'**oignon** (et **ail**), **laitue** et **melon**.

### ■ COLT (aclonifène) :

Nouveau produit autorisé en désherbage des cultures de **pois écosés frais** et **pomme de terre**.

### ■ FOLIAX WG (diméthomorphe + Mancozèbe) :

Nouveau produit autorisé uniquement en plein champ en traitement des parties aériennes contre mildiou sur **pomme de terre**.

### ■ MANIFLOW (sulfate de cuivre) :

Nouveau produit autorisé en AB, homologué en traitement des parties aériennes contre mildiou en **concombre** (et **courgette**). Aussi autorisé, uniquement en plein champ, contre mildiou et bactériose en **laitue** (et **mâche**, **roquette**), **melon** (et **pastèque**, **courge**), **oignon** (et **ail**, **échalote**).

## RÈGLEMENTATION

### Moyens limitant la dérive de pulvérisation (serres et abris hauts non concernés)

L'arrêté du 4 mai 2017 relatif à la mise sur le marché et à l'utilisation des produits phytopharmaceutiques et de leurs adjuvants prévoit que la largeur de la zone non traitée (ZNT) à respecter à proximité d'un point d'eau peut être réduite de 20 à 5 mètres ou de 50 à 5 mètres, sous réserve du respect simultané de deux conditions :

- Présence d'un dispositif végétalisé permanent d'au moins 5 mètres de large en bordure des points d'eau :
  - ▶ arbustif pour les cultures hautes : la hauteur de la haie doit être au moins équivalente à celle de la culture
  - ▶ herbacé ou arbustif pour les autres cultures (dont le maraîchage appelé culture basse)
- Mise en œuvre de moyens permettant de diminuer le risque pour les milieux aquatiques. Ces moyens doivent figurer sur une liste publiée au Bulletin Officiel du ministère de l'agriculture (liste disponible auprès de votre conseiller). Chaque moyen retenu doit permettre de diviser par au moins trois le risque pour les milieux aquatiques par rapport aux conditions normales d'application des produits.

*"La Chambre d'agriculture des Bouches-du-Rhône est agréée par le Ministère en charge de l'agriculture pour son activité de conseil indépendant à l'utilisation de produits phytopharmaceutiques sous le numéro IF01762, dans le cadre de l'agrément multi-sites portés par l'APCA."*



## PROJET IMPULSÉ • ESSAI DE PIÉGEAGE DE *NESIDIOCORIS* SUR DES PANNEAUX ENGLUÉS

**N**esidiocoris tenuis, appelé aussi *Cyrtopeltis*, est une punaise proche de l'auxiliaire *Macrolophus*. Elle est présente dans notre région où on l'observe sur diverses plantes, cultivées ou adventices et notamment sur tomate. Punaise prédatrice, *Nesidiocoris* peut contribuer à la maîtrise des aleurodes, de *Tuta...* mais elle devient rapidement nuisible et provoque des dégâts dans les cultures qui peuvent être importants.

Elle pique les plantes pour se nourrir, ce qui provoque des nécroses ou des boursouflures sur les apex, tiges, pétioles, boutons floraux et peut aboutir à la perte de fleurs et de jeunes pousses. Elle se développe rapidement en période chaude mais peut être présente beaucoup plus tôt en saison. Elle se tient surtout sur les parties jeunes des plantes.

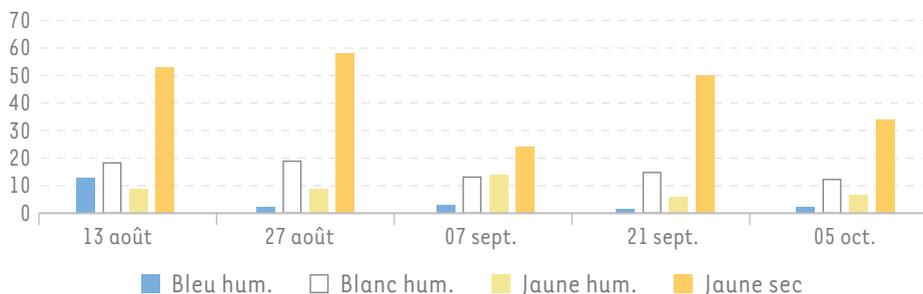
► Dans le cadre du projet IMPULSÉ\*, des essais sont réalisés pour trouver des méthodes pour limiter l'impact de *Nesidiocoris* sur les cultures.

Au cours de l'été 2018, un essai pour évaluer l'attractivité (et donc le potentiel de piégeage) sur *Nesidiocoris* de différents types

de panneaux chromatiques englués a été réalisé par la Chambre d'agriculture 13 dans une culture de tomate en sol plantée mi-avril sous grand tunnel. Des *Macrolophus* avaient été introduits en début de culture. Les premiers individus de *Nesidiocoris* ont été observés dans la culture vers fin juillet.

C'est à ce moment là que les panneaux ont été suspendus au dessus des plantes puis remplacés tous les 15 jours jusqu'à début octobre, avec chaque fois 4 répétitions du dispositif. Quatre types de panneaux ont été testés : jaune, blanc et bleu, tous les 3 couverts d'une glu humide et un jaune couvert d'une glu sèche.

Dans l'essai, les panneaux jaunes avec glue sèche se sont avérés plus attractifs pour *Nesidiocoris* que les autres panneaux :



Nombre moyen de *Nesidiocoris* par panneau (sur 2 semaines)

- *Nesidiocoris tenuis* -

**Cependant, ces panneaux jaunes à glu sèche ont aussi piégé des *Macrolophus*.** Une donnée dont il faudra tenir compte si on utilise ces panneaux dans une stratégie de protection : quand et comment les poser pour ne pas pénaliser *Macrolophus* ? Des essais équivalents ont été réalisés en culture hors-sol, avec des résultats qui vont dans le même sens.

Ces premiers résultats donnent une piste de travail intéressante mais **la stratégie d'utilisation reste à préciser** : l'utilisation de ces panneaux pour la détection, le suivi des populations et/ou le piégeage de masse, leur positionnement dans le temps et dans la parcelle, l'impact sur *Macrolophus*, le coût... sont à évaluer.

..... **Contact : Anne Terrentroy, a.terrentroy@bouches-du-rhone.chambagri.fr** .....

### \* Le projet "IMPULsE" (2017-2020)

Les dégâts occasionnés par les punaises phytophages en cultures légumières sous abri et en plein champ sont en augmentation. Ces ravageurs perturbent souvent les stratégies de protection biologique intégrée mises en place par les producteurs.

Le projet IMPULsE a pour but de développer des méthodes innovantes pour la maîtrise de punaises problématiques en culture de tomate, aubergine et chou.

Le projet est piloté par le CTIFL. Les partenaires opérationnels associés sont l'INRA, l'APREL, les Chambres d'agriculture 13 et 47, le GRAB, INVENIO, le lycée agricole de Ste Livrade et Koppert France.

*IMPULsE* est réalisé avec le soutien financier de l'AFB et du CASDAR. Il est sous l'égide des ministères de l'agriculture et de l'environnement et du plan Ecophyto V2. Il est labellisé par le Gis Picleg.

### Les punaises étudiées dans le cadre d'IMPULsE :

*Nezara viridula**Nesidiocoris tenuis**Lygus* sp.*Eurydema* sp.



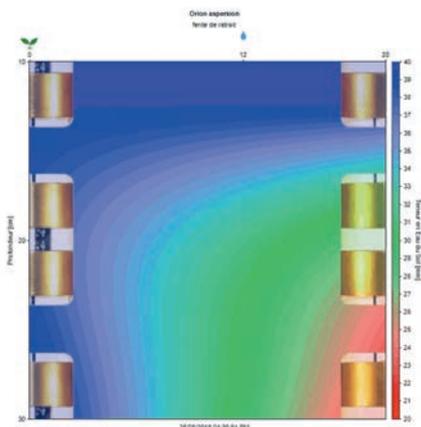
## LES SONDES CAPACITIVES POUR UN PILOTAGE DES IRRIGATIONS DE PRÉCISION

Depuis 2017, les nouvelles générations de sondes capacitatives sont testées et utilisées dans plusieurs exploitations maraîchères de la région. De nombreuses références ont été acquises dans les différents travaux d'expérimentation et de suivis en cultures maraîchères en sol (partenariat entre l'APREL, l'ARDEPI, les CETA maraîchers et les Chambres d'agriculture).

Les sondes capacitatives ont montré fiabilité et précision de mesure de l'humidité du sol.

**Un banc d'essai matériel teste depuis 1 an la technologie Irrimax 2D** (expérimentation Orion partenariat APREL, ARDEPI financée par l'Agence de l'Eau) avec deux sondes capacitatives de 30 cm. Cette technologie permet de visualiser le flux d'eau entre les deux sondes.

Visualisation des flux d'eau dans le sol avec Irrimax 2D



Les capteurs des 2 sondes sont représentés sur chaque bord

- BLEU ▶ très humide à saturation
- VERT ▶ humidité de confort
- ROUGE ▶ sol séchant

Cette imagerie en deux dimensions met en évidence la diffusion de l'eau dans le sol, donne aux utilisateurs une corrélation directe entre

dose d'irrigation et stockage de l'eau dans les sols, et met en évidence un lessivage éventuel des sols. Une nouvelle évaluation des sondes capacitatives a été mise en place cette année en culture hors sol. Quatre sites de cultures de fraises hors sol sur substrats coco et tourbe sont suivis. L'objectif des suivis, avec des sondes capacitatives de 60 cm et 30 cm, est d'optimiser les apports de ferti-irrigations et réduire les volumes de drainage.

Contact : Isabelle Boyer - Ardepi  
06 16 12 19 52 - [i.boyer@ardepi.fr](mailto:i.boyer@ardepi.fr)





## AGENDA

- **Visite de l'essai "Variétés de fraise sous tunnel" APREL** - Chambre d'agriculture du Vaucluse / GDA du Comtat : **le jeudi 11 avril 2019** à 17h à Mazan (84)  
*Contact : Elodie Derivry, [aprel@aprel.fr](mailto:aprel@aprel.fr)*

LE 12 MARS 2019

### CONFÉRENCE ANNUELLE MARAÎCHAGE DE LA CHAMBRE D'AGRICULTURE DES BOUCHES-DU-RHÔNE

au musée départemental d'Arles antique.

*Réservation obligatoire :*

*[v.leroux@bouches-du-rhone.chambagri.fr](mailto:v.leroux@bouches-du-rhone.chambagri.fr)*

## ANNONCES

- Le Secours Populaire Français d'Aix-en-Provence, souhaite acheter chaque semaine tout au long de l'année des paniers de légumes et fruits bio (une dizaine pour commencer) au prix producteur.  
*Contact : Olivier Maquart au 06 16 82 55 48 et [olivier.maquart13@orange.fr](mailto:olivier.maquart13@orange.fr)*
- Vend Enfouisseur FORIGO 2m rouleau cage déportable, TBE pales neuves  
*Tél. 06 12 44 77 41*
- Vend Canon FOG TF-W60 PULSFOG  
*Tél. 06 12 44 77 41*



### Chambre d'agriculture 13

Maison des Agriculteurs  
22, Av. Henri Pontier  
13626 Aix-en-Provence

☎ 04 42 23 52 23  
04 42 23 81 06

[v.leroux@bouches-du-rhone.chambagri.fr](mailto:v.leroux@bouches-du-rhone.chambagri.fr)  
[www.paca.chambres-agriculture.fr](http://www.paca.chambres-agriculture.fr)

### APREL

Route de Mollégès RD 31  
13210 Saint-Rémy-de-Provence

☎ 04 90 92 39 47

[aprel@aprel.fr](mailto:aprel@aprel.fr)

### FDCETAM 13

22, Av. Henri Pontier  
13626 Aix-en-Provence

☎ 04 42 23 86 57

[a.terrentroy@bouches-du-rhone.chambagri.fr](mailto:a.terrentroy@bouches-du-rhone.chambagri.fr)

