

L'Écho du Noyer

N°3 - Août 2009

Édito

ENSEMBLE !

Voilà bientôt une année écoulée depuis la parution du premier numéro de l'Echo du Noyer. Grâce à une volonté commune de l'ensemble des professionnels de la filière, il établit un lien entre tous les producteurs de noix du bassin de production Sud-Ouest.

Cette volonté de travailler ensemble pour le bénéfice de tous les nuciculteurs, a également permis de mettre en place, en relais des Avertissements Agricoles, un Bulletin Technique Noix.

Toujours ensemble pour un même objectif, les techniciens et conseillers participant au groupe technique Noix Sud Ouest se sont retrouvés avec leurs homologues de la région Sud Est pour une rencontre à la SENURA et dans les vergers en Avril 2009 (page 10 - coordination technique).

De cette étroite collaboration est née la mise en place d'un réseau de surveillance de la mouche du brou de la noix sur l'ensemble du Sud-Ouest dès Juillet.

Pour lutter ensemble contre la principale maladie du noyer, la bactériose, les partenariats sont nombreux en France mais aussi à l'étranger, entre stations d'expérimentation, centres techniques et institut de recherche plus fondamentale. Voir notre rubrique "recherche".

Les échanges nationaux, européens et internationaux comme lors du VI^{ème} Symposium International de la Noix en Australie (voir page 8), permettent de progresser ensemble dans des domaines aussi variés que les ressources génétiques, la lutte contre les maladies ou encore les techniques culturales.

Ensemble, au sein de la nouvelle organisation nationale (AOP "DYNAMIC NOIX") tous les partenaires techniques de la filière noix associés aux stations d'expérimentation sont plus que jamais au service des producteurs.

Bonne récolte 2009 !

Didier MÉRY
Conseiller Arboricole Chambre
d'Agriculture de la Dordogne,
Animateur du Groupe Technique Noix Sud Ouest.

SOMMAIRE

TECHNIQUE

- p 2 - Intérêt du BRP sur jeunes noyers
- p 3 - Le séchage des noix, une étape cruciale pour assurer sa qualité

RECHERCHE

- p 5 - La Bactériose du noyer, où en est-on ?

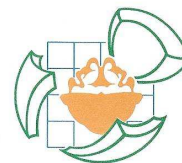
ECHANGES

- p 8 - VI^e Symposium International de la Noix en Australie
- P 9 - Bilan de la journée technique : alternatives au désherbage chimique des noyeraies

FILIERE

- p10 - Echanges techniques entre les 2 bassins nucicoles : les 7 et 8 avril 2009 en Sud-Est
- p10 - Groupe homologation Fruits à coque
- p11 - 50^{ème} saison pour l'OP Les Bitarelles
- p11 - 17^{ème} Journée de la Noix de Coop Cerno

ANNONCES



Station Expérimentale
de Creyse



Intérêt du BRF sur jeunes vergers

Après une plantation de noyers, le sol de la parcelle est généralement travaillé afin de réduire l'enherbement. On évite alors la concurrence avec les arbres pour l'eau et les éléments minéraux, ainsi que les dégâts de cicadelles possibles sur les jeunes pousses. Cependant, le nettoyage du pied des arbres reste difficile. De plus, l'utilisation de désherbant chimique présente un risque important pour le noyer lors des premières années de pousse. Le paillage du pied des arbres avec des copeaux de bois de taille (BRF) est une solution à ce problème.

Qu'est-ce que le BRF ?

Le BRF, ou Bois Raméal Fragmenté, est une technique d'origine canadienne qui consiste à étaler au sol, une couche de 2 à 3 cm de copeaux de bois vert issus de rameaux d'un diamètre maximum de 7 cm. Ce BRF doit provenir d'espèces feuillues, et la part de conifères ne doit pas excéder 20 %. A l'origine, cette technique avait pour but d'améliorer et reconstituer des

sols en mauvais état avec une activité biologique médiocre. L'apport au sol de ce bois vert riche en lignine et cellulose va favoriser le développement de champignons et bactéries. Ces derniers vont générer un taux d'humus stable important, induisant une activité biologique du sol accrue. On aura ainsi une meilleure structure du sol, une meilleure rétention de l'eau et

Application dans les jeunes vergers de noyers

Mis en couche plus épaisse, ce BRF peut aussi avoir un effet paillant. L'objectif est donc de limiter la pousse des adventices au pied des jeunes arbres tout en conservant son rôle améliorant du sol.

Pour que ce paillage soit efficace, il est nécessaire d'appliquer sur un sol propre, une couche de minimum 15 cm d'épaisseur sur un rayon de 0,5 m autour du tronc. Ceci équivaut à 0,12 m³ de copeaux. Il est important d'écarter les copeaux touchant le tronc pour éviter l'échauffement et



le développement d'éventuelles maladies.

L'apport de copeaux frais doit se faire en hiver. Si l'apport est fait au printemps, il est alors recommandé de le faire avec des copeaux mûrs (restés 3 mois en tas à l'extérieur). Une faim d'azote (mobilisation de l'azote par les microorganismes dégradant la cellulose et la lignine du BRF) a été constatée sur d'autres cultures. Par

précaution, il est donc important de maintenir une fertilisation classique (minérale ou organique).

Des résultats spectaculaires dès la 1^{ère} année d'essai à Creysse



Avec BRF

- **Effet paillage du BRF globalement efficace.**
- **Vigueur :** Pousse 2 fois plus importante avec BRF.
- **Paramètres physico-biologiques du sol :** le BRF a apporté une quantité de matière organique (humus stable) très importante. La structure est donc beaucoup plus aérée. Le pH, le taux de calcium ainsi que la Capacité d'Echange Cationique (CEC) sont aussi supérieurs dans le sol couvert de BRF.
- **Paramètres chimiques du sol :** Quantités d'azote, Potasse, Phosphore et Magnésium supérieures avec BRF. Rappelons que la fertilisation a été la même sur témoin et BRF.

Compte-rendu 2008 complet de l'essai disponible à la Station et sur son site internet



Sans BRF

Cette technique semble donc très intéressante pour les jeunes vergers (jusqu'à la 3^e ou 6^e feuille). De plus, le BRF peut provenir du bois de taille des vergers de noyers et haies. Il permet donc de valoriser ce bois (source d'humus stable et d'éléments minéraux) qui est généralement brûlé (donc perdu) en bout de parcelle. Certains aspects seront à vérifier dans le futur, notamment la sensibilité de ces arbres aux maladies comme la bactériose.

A. Chevallier, Station de Creysse

Le séchage des noix une étape cruciale pour assurer sa qualité

Le séchage est la dernière étape qui peut modifier la noix avant sa transformation ou sa commercialisation. Elle est primordiale car si elle est maîtrisée, elle valide le bon travail réalisé en amont au verger.

Rôle du générateur d'air chaud et de la température

Pour beaucoup, le générateur est un brûleur à gaz, il peut cependant aussi être constitué d'un échangeur de chaleur ou d'une résistance électrique. Sa fonction est de réchauffer l'air ambiant car :

- plus l'air est chaud, plus sa capacité à absorber de la vapeur d'eau est élevée (plus il est sec)
- l'hygrométrie doit être < 40% pour assurer un bon séchage
- Un réchauffement de l'air de 1°C diminue son hygrométrie de 5%

La température maximale de séchage pour des variétés

comme Franquette est aux alentours de 35°C. Pour des variétés plus fragiles comme Marbot, il ne faut pas dépasser 30°C.

Une phase de pré-séchage d'une dizaine d'heures à 25°C pour les variétés à coque fragile type Marbot, et 30°C pour les variétés résistantes type Franquette, est importante. Elle permet d'appliquer ensuite des températures plus fortes qui ne dégraderont pas la qualité des fruits.

D'un point de vue énergétique, pour une épaisseur de 1 m de noix à sécher, la puissance thermique du générateur nécessaire est de 10 kWh / m².

Consommation : il faut environ 70 kg de propane pour sécher 1 tonne de noix sèches, soit près de 350 kg de bois sec à 20%

Rôle du ventilateur

Le débit d'air assuré par la vitesse de rotation des pales du ventilateur, permet de renouveler l'air trop chargé en eau et ayant perdu son pouvoir séchant. Plus l'épaisseur de noix à sécher est importante, plus il est nécessaire d'avoir un débit élevé. Grâce à l'orientation de ses pales, la turbine assure la pression de l'air sur le lot à sécher et permet au débit d'être maintenu pour une même vitesse de rotation (une pression de 30 mm de colonne d'eau suffit pour un débit de 1500 m³/h/m²).

Test du débit d'air : une feuille de papier posée sur le lot de noix à sécher doit rester en lévitation.

Pour réaliser un pré-séchage comme expliqué ci-dessus, le débit en début de séchage doit être plus élevé (2000 m³/h/m²) et la température comprise entre 25 et 30 °C selon les variétés. En routine, le débit doit être ramené à 1500 m³/h/m² pour une température de 30 ou 35 °C. Cette réduction du débit permettra de restreindre les consommations d'énergie.

La situation et le dimensionnement du séchoir

Dans tous les cas, privilégier un local suffisamment isolé pour éviter les pertes énergétiques. La ventilation doit être suffisante pour permettre à l'air humide d'être renouvelé. La situation idéale est donc de placer l'alimentation en air du séchoir du côté le plus chaud du bâtiment.

Sachant qu'un m³ correspond à 300 / 400 kg de noix sèches et qu'il faut entre 60 et 70 h pour atteindre 12% d'humidité résiduelle dans les fruits, il est conseillé d'avoir une capacité totale de séchage au moins égale au tiers des tonnages réalisés par l'exploitation.

Exemple : pour une production de 10 t de noix sèches, soit un volume de 30 m³, il faut au minimum une capacité de séchage de 10 m³.

Les différents types de séchoirs

Le séchoir à faux-fond

Très répandu car son concept est simple, il peut s'adapter à beaucoup de contextes (espace disponible, tonnages...). L'air chaud est accumulé dans un faux fond puis traverse le lot de noix. Le remplissage peut être effectué par un convoyeur, un élévateur mobile, voire même en renversant les pallox au dessus des cases. La vidange se fait par des trappes à hauteur de pallox au bas du plan incliné (35°

minimum) grillagé sur lequel reposent les noix. Il existe aussi des séchoirs à faux-fond plats basculables lors de la vidange, pour lesquels le flux d'air est réparti de façon plus homogène. Les faux-fonds peuvent être équipés de dispositifs permettant d'obstruer les cases vides et ainsi diminuer largement les pertes énergétiques.

Le séchoir « tunnel »

Les lots sont gérés par pallox à faux-fond (0,7 m³) que l'on peut empiler sur un tunnel bâti fixe muni de bouches de ventilation, ou constitué des pallox eux-mêmes (Limite les pertes énergétiques). Dans tous les cas, il est important de ne pas mettre le premier pallox trop près du ventilateur.

La « tour » de séchage

Le principe est le même que le séchoir à faux-fond mais les noix « descendent » d'un étage à l'autre par gravité vers l'air le plus sec (ouverture des planchers commandée manuellement par des câbles). Les tours commercialisées présentent de deux à quatre étages et sont bien adaptées aux exploitations ayant un fort tonnage. La vidange s'effectue grâce à la vibration du plancher du premier étage ou grâce à son inclinaison.

Le pilotage du séchage avec un humidimètre

L'objectif de 12% d'humidité résiduelle dans les noix est difficile à atteindre et aucun système ne permet un contrôle continu de cette valeur. Il existe cependant des humidimètres céréaliers calibrés spécifiquement pour la noix sèche permettant d'avoir une idée assez précise de l'état du séchage.

La Station expérimentale de Creysse développe depuis plusieurs années le SAMAP-O-TEST (voir photo 1) capable d'évaluer cette humidité à 1% près (entre 6,9 et 16,3 %). La manipulation est simple et rapide : prélever une douzaine de noix réparties dans le lot à sécher, les broyer, les introduire dans le SAMAP-O-TEST. La lecture est ensuite instantanée. Un contrôle régulier lors des dernières heures de séchage permet d'éviter des sur ou sous séchage et contribue ainsi à une meilleure qualité des fruits en vue de leur conservation ou de leur transformation.

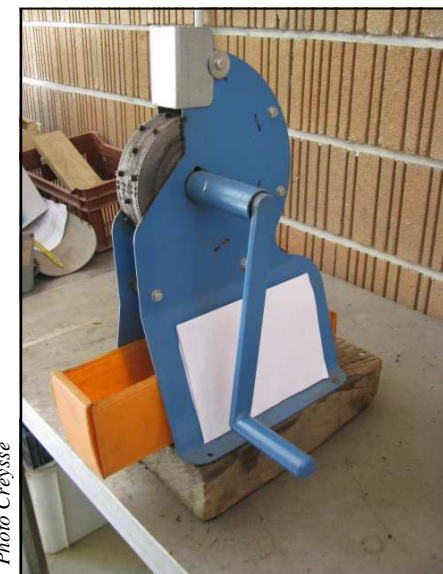


Photo 2 : Broyeur à noix

Le séchoir Guillot

Le séchage est plus progressif (pas de pré-séchage nécessaire en routine). En sortie de séchoir, l'air est complètement saturé en eau. Par contre, le débit nécessaire est important avec 2000 m³/h par m³ de noix nécessaire en continu.

De conception plus récente, chaque unité de séchage est constituée d'un silo cylindrique (volume de 6 à 12 m³) muni d'une vis sans fin centrale. Les noix sont brassées du haut vers le bas pour être mises en contact avec l'air le plus sec. Cette homogénéité de séchage entraîne des économies d'énergies vérifiées par les utilisateurs.

Le remplissage s'effectue par le haut des silos et la vidange est réalisée à l'aide d'un convoyeur horizontal à la sortie des vis.

L'hygrométrie est suivie en continu par une sonde et la température est gérée par un automate qui intègre ces données. Les temps de séchage sont en général plus courts avec ce type de séchoir.

Le coût de l'humidimètre (calibré) et du broyeur (photo 2) s'élève aux environs de 500 € HT.



Photo Creysse

Photo 1 : SAMAP-O-TEST

Damien Laymajoux, Chambre d'agriculture du Lot

C.M.A. Conception de Matériel Agricole

LA NOIX ET LA CHATAIGNE

SECHOIRS A NOIX ET AUTRES PRODUITS AGRICOLES :

- Structure boulonnée entièrement modulable - Montage simple et rapide
- Grilles intérieures pour cellules béton
- DIMENSIONS : 2x2m ; 2.5x2.5m ; 3x3m ; 3x2m (autres dimensions sur demande)


CONVOYEURS HORIZONTAUX OU ELEVATEURS

- Assemblages boulonnés et évolutifs - Table de tri

CALIBREUSES

- Assemblage sur mesure suivant calibres
- Longueur à la demande - Chaîne d'alimentation

CELLULES DE STOCKAGE - AUTRES MATERIELS



Contact : M. CHAMBRE Sylvain Tel/Fax : 04 75 27 69 08 - Mobile : 06 82 01 82 68
 Email : cmaconception@wanadoo.fr Site Internet : <http://cmaconception.free.fr>

La bactériose du noyer, où en est-on ?

En France ou à l'étranger, la bactériose est la principale maladie du noyer (*Juglans regia*). Elle contamine les feuilles, le bois et surtout les fruits dont elle peut provoquer la chute prématurée. Les années de forte pression, ces pertes peuvent atteindre plus de 50 % des noix de l'arbre. Cet article a pour objet de faire un bilan des connaissances sur cette maladie, la ou les causes de son développement, les moyens de luttés actuels ainsi que les perspectives.

Développement de la maladie

La bactériose du noyer a toujours existé. Elle a cependant pris de l'ampleur dès les années 70/90 avec l'intensification des noyeraies françaises : la fertilisation chimique, l'irrigation, la mécanisation, le désherbage chimique se sont alors généralisés. Les rendements ont globalement progressé, mais malheureusement les chutes de noix nécrosées aussi.

Bactérie ou champignon ?

Le principal agent pathogène identifié est une bactérie : *Xanthomonas arboricola* pv. *juglandis* (Xaj). Elle est présente dans tous les vergers bien que l'expression de la maladie ne soit pas toujours la même. Les bactéries hivernent dans les bourgeons et les châtons[5,6,17]. Dès le débourrement, les populations de Xaj se multiplient en fonction de la température et surtout de la pluie[7]. Elles vont ainsi contaminer les feuilles en étant transportées par l'eau[5]. A la floraison, le pollen est aussi une source de contamination directe des fleurs[1,5,17]. Les nécroses observées sur fruits sont souvent situées à l'apex (à la base des stigmates). Elles sont de couleur noire et dans certains cas un écoulement foncé peut être constaté. L'isolement des bactéries et champignons issus des nécroses révèlent une fréquence plus importante de Xaj[5,17]. On trouve aussi des champignons de type *Fusarium*, *Alternaria* et *Colletotrichum*. Ces derniers ne sont cependant pas présents sur fleurs[17]. Cela pousse donc à penser qu'ils constituent une contamination secondaire. Les Xaj provoqueraient les premiers symptômes et les champignons en profiteraient. Ces champignons pourraient aussi être responsables de symptômes atypiques comme les nécroses apicales brunes observées sur Lara[2].

Facteurs influençant le développement des symptômes

Le Niveau de population de Xaj n'étant pas directement corrélé aux dégâts de bactériose[7, 17], d'autres facteurs influencent l'expression de cette maladie :

Le climat est sans aucun doute le facteur le plus important. Les années à printemps pluvieux, engendrent souvent des chutes de noix nécrosées plus fortes. La période critique est située entre le débourrement des bourgeons et la nouaison (formation des fruits). Les principales contaminations ont lieu lors de la floraison (stade très sensible). On observe alors les dégâts lors d'un pic de chutes de noix nécrosées à la fin juin/début juillet. Si l'été est ensuite clément, peu de nouvelles contaminations seront observées, sinon, un deuxième pic de chutes de noix nécrosées est observé en août.

Le type de sol est aussi un facteur très important. Il aurait une influence sur la production de polyphénols dans les tissus, eux même responsables de la meilleure résistance des arbres[13,17]. Les vergers implantés en sols très légers à tendance acides et faiblement pourvus en matière organique s'avèrent être plus sensibles à la bactériose[3]. En effet, dans ce type de sol, les échanges hydrominéaux entre l'arbre et le sol sont irréguliers et donc stressants pour le noyer (changement de l'état physiologique)[22]. Par conséquent, il est essentiel de choisir une parcelle bien adaptée au noyer.

Densité de plantation : le noyer nécessite un bon éclaircissement pour produire correctement. Une densité trop importante induit une humidité plus forte et plus longue dans le temps, pouvant favoriser le développement des nécroses. Un éclaircissement faible est synonyme d'un feuillage restant humide plus longtemps et d'une activité photosynthétique réduite. Il est donc préférable de planter à des densités modérées, ou, dans le cas de variétés plantées en haie fruitière, d'envisager une taille d'entretien sévère (taille mécanique par exemple) pour favoriser la pénétration de la lumière.

Les pratiques culturales semblent aussi conditionner la sensibilité des arbres, notamment via la production de polyphénols dans les tissus[17]. L'apport régulier de matière organique (fertilisation ou amendement), le chaulage (dans les sols acides) sont des pratiques favorisant la vie du sol et un meilleur équilibre : structure aérée, perméabilité à l'eau, réserve utile plus importante, complexe argilo-humique (CAH) plus important engendrant une meilleure capacité d'échange cationique (CEC)... Les essais concernant le changement d'itinéraires techniques ne donnent cependant pas de résultat probant[15,17]. Selon le type d'irrigation, le type de sol et surtout la méthode de gestion des apports, l'irrigation peut favoriser le développement de la bactériose. Il va de soi qu'une irrigation sur frondaison favorisera la maladie. Dans le cas d'irrigation sous frondaison, il est important de raisonner ses apports dans les strictes limites des besoins de l'arbre. Le recours à des outils de pilotage (tensiomètre, bilan hydrique...) est donc conseillé. Tout excès ou déficit hydrique engendre un stress pouvant être la raison d'une sensibilité plus forte[11,22]. L'étude menée à Creysse en 2008 émet cependant l'hypothèse que des arbres ayant poussé plus lentement (irrigation irrégulière, azote organique uniquement) seraient plus résistants par la suite[17]. Ceci est sans doute dû à une vigueur de croissance moindre.

Concernant la sensibilité des variétés, on sait qu'aucune d'entre-elles n'est totalement résistante à la bactériose. Leur plus ou moins grande sensibilité serait due à une différence de concentration en polyphénols dans les tissus[13,16]. Marbot, variété corrézienne, et Parisienne, variété iséroise, sont réputées pour être moins sensibles. Une étude menée depuis 2007 à Creysse, montre cependant que sortie de leur terroir, elles

subissent autant de dégâts que Franquette et même Lara et Chandler réputées sensibles[17]. Les mêmes observations ont été faites aux Etats-Unis[21]. Le type de sol influencerait donc plus fortement la concentration en polyphénols dans les tissus que la variété. Fernette, variété sélectionnée par INRA comme pollinisatrice, s'avère être assez tolérante dans les conditions de Creysse[17].

Des moyens de lutte peu nombreux et faiblement efficaces

Le cuivre, une efficacité faible

Seule matière active homologuée contre la bactériose, le cuivre a malheureusement une efficacité faible et même parfois nulle. En effet, plusieurs essais entrepris à la station de Creysse ne montrent pas d'efficacité[17]. L'intérêt économique des traitements est remis en cause. La résistance des Xaj au cuivre[6,7,8] ou le déséquilibre physiologique des arbres dû aux traitements cupriques[13] sont sans doute des raisons expliquant ces résultats. Le cuivre est un polluant avéré des sols et de l'eau[12]. Son utilisation est d'ailleurs en réévaluation pour 2010. Dans le cas de sa réhomologation sur bactériose du noyer, les doses maximales utilisables seront sans doute diminuées.

Le mélange cuivre / dithiocarbamate

La synergie du cuivre avec des fongicides de la famille des dithiocarbamates a une efficacité connue sur la réduction des chutes de noix nécrosées. Ces traitements sont utilisés aux USA pour lutter contre la bactériose. En France, le mancozèbe est un dithiocarbamate homologué contre l'antracnose. Son utilisation entraîne cependant un déséquilibre entre les acariens phytophages (phytophages et acariens rouges) et les phytoséides prédateurs, et ce même à des doses ou nombre de traitements réduits[15,17]. Aux USA, les nuciculteurs doivent appliquer des acaricides chaque année dans leurs vergers. Son efficacité sur la réduction des chutes de noix nécrosées est souvent flagrante la première

année de traitement[18]. Les années suivantes, l'efficacité s'atténue mais reste supérieure au témoin non traité ou au cuivre seul. Ces différences notées dans les essais menés à Creysse, ne se sont par contre pas répercutées sur le rendement[17], mis à part dans les cas de forte pression anthracnose[17] (effet du mancozèbe sur l'antracnose).

Prévoir les risques pour cibler les traitements

Un modèle de prévision des risques bactériose (Xanthocast™) existe déjà aux Etats-Unis. Son rôle est de prévenir les producteurs du risque de développement de Xaj, notamment lors du grossissement du fruit. La stratégie conseillée est l'application d'un traitement lors du début floraison femelle et éventuellement un autre lors de la floraison mâle. Ensuite, une à plusieurs pulvérisations de cuivre/dithiocarbamate seront réalisées durant l'été en fonction des risques indiqués par le modèle[21]. Cette stratégie leur permet d'économiser un ou deux passages/an, tout en sachant que les conditions estivales américaines sont moins humides que chez nous. En France, ce modèle n'est donc pas utilisable en l'état. C'est la raison pour laquelle un nouveau modèle est en cours de réalisation (collaboration franco-espagnole : Ctifl, IRTA, Université de Gironne, Station de Creysse). Son usage sera sans doute semblable à celui de Xanthocast™. Les premiers essais au verger sont prévus pour 2010. Une question reste cependant en suspens : avec quel produit traiter ?

Nouvelles perspectives

Recherche de variétés résistantes

La création variétale réalisée en France par l'INRA de Bordeaux jusqu'en 2002, avait pour objectif défini par les professionnels, de trouver des variétés à rendement élevé, et produisant des noix de qualité. La sélection des variétés est ensuite réalisée en collaboration avec le Ctifl, la Station de Creysse, la SENUra et la profession. La sensibilité aux maladies et en particulier à la bactériose, n'était pas un critère strict de sélection.

De nos jours, l'utilisation de variétés ou espèces résistantes est une des meilleures réponses aux problèmes bactériens sur de nombreuses cultures. Les connaissances en génétique acquises aujourd'hui, permettraient de cibler des gènes de résistance à la bactériose. En hybridant ensuite les espèces ou variétés possédant ces gènes avec des variétés connues, il serait alors possible de repérer si le/les gène(s) d'intérêt(s) ont été transmis aux hybrides grâce à l'utilisation

de marqueur de gènes. Cela accélérerait alors grandement la vitesse de sélection de nouvelles variétés potentiellement résistantes. Cette technique est actuellement utilisée à l'université de Davis (Californie-USA), notamment pour sélectionner des caractères de productivité et résistance au virus de la ligne noire, au *Phytophthora*, aux nématodes et à la galle du collet[21].

Les gènes d'intérêts pourraient aussi être introduits par des technologies moléculaires *in-vitro*. On obtiendrait alors des noyers OGM. Les problèmes éthiques et environnementaux que posent ces organismes, semblent être des raisons suffisantes pour ne pas s'orienter vers cette voie. Les recherches américaines portent sur la résistance au carpocapse (Noyer Bt), à la création de porte-greffes OGM résistants à la Galle du collet, à la résistance au rancissement des huiles ou encore au contrôle des aflatoxines[21]. La résistance à la bactériose est aussi indirectement travaillée.

Stimuler les défenses naturelles de l'arbre

Ces produits appelés éliciteurs, ou SDN (Stimulateurs des Défenses Naturelles) visent l'arbre et sa capacité à se défendre, et non le pathogène lui-même. Ces substances sont souvent d'origine naturelle. Elles ne présentent donc pas de toxicité vis-à-vis de l'utilisateur et de l'environnement. La recherche est cependant aux balbutiements de cette technique car nous manquons de connaissances sur le fonctionnement et le mode d'utilisation de ces produits. Des essais ont déjà été réalisés à la Station de Creysse, les résultats sont mitigés [17,18]. Certains produits testés aux USA semblent intéressants[21]. Il existe beaucoup d'autres substances élicitrices à tester. Un premier tri devrait être fait sur jeunes plants de noyers pour accélérer la recherche de produits potentiellement intéressants à tester en verger[17]. L'association cuivre à faible dose et éliciteurs est aussi une piste intéressante. Un groupe de travail national sur ce sujet est initié en 2009 par le Ctifl.

La piste nutritionnelle

En partant sur l'hypothèse que la sensibilité à la bactériose peut être due à un désordre nutritionnel, plusieurs essais ont déjà été menés sur ce sujet. La SENURA a obtenu des résultats prometteurs avec le calcium (apports au sol et en foliaire) et l'association de 2 engrais foliaires à base de Manganèse et de Zinc[11]. La Station de Creysse a elle aussi observé des résultats positifs tant sur les chutes de noix que sur le rendement en utilisant un engrais foliaire à base de cuivre[4]. La notion d'équilibre entre excès et déficits n'est pas facile à appréhender, car nous manquons de références sur le noyer. Cette voie semble être cependant prometteuse.

Les bactéries antagonistes

Ces bactéries sont dites antagonistes car elles vont venir concurrencer les Xaj sur le noyer. Les bactéries utilisées doivent donc être inoffensives pour l'arbre, l'utilisateur, et

présenter une vitesse de développement rapide pour concurrencer le microorganisme pathogène. L'utilisation de *Pantoea agglomerans* sur des essais français et américains a permis de diminuer l'impact d'*Erwinia amylovora* responsable du feu bactérien[20]. Une autre bactérie *Bacillus subtilis* a été testée à Creysse[19]. Les résultats ont montré une réduction des chutes de noix nécrosées sur une des 2 années d'essai. Une recherche des différentes bactéries antagonistes naturellement présentes sur différents organes du noyer, ainsi qu'une évaluation de leur capacité à empêcher la croissance des Xaj en laboratoire, permettrait d'accélérer la recherche dans ce domaine.

Les virus bactériophages

Les bactériophages sont des virus s'attaquant aux bactéries. Ils sont généralement spécifiques et présentent un réel intérêt pour une lutte biologique ciblée contre les Xaj. Une équipe de chercheurs néo-zélandais a isolé des bactériophages s'attaquant à Xaj et provenant de la canopée, mais aussi du sol sous les noyers[10]. Ces virus ont ensuite été sélectionnés pour différents critères comme par exemple leur virulence face à Xaj et leur résistance au stockage. Les résultats de laboratoire sont prometteurs, mais des premiers essais vergers n'ont malheureusement pas donné les résultats escomptés.

Les antibiotiques

L'usage intensif des antibiotiques en médecine humaine et vétérinaire présente deux conséquences en matière d'impact environnemental : la présence de résidus de molécules actives et la pression de sélection de bactéries antibiorésistantes[9]. Pour ces raisons, ces produits sont interdits en France pour les usages agricoles. Aux USA, la kasugamycin est le 1^{er} antibiotique sur le point d'être homologué sur bactériose du noyer[21]. La position française semble cependant plus sage sur ce point.

Conclusion

Les bactérioses sont des maladies provoquées par l'intensification des systèmes de culture. Les plantes, plus poussées, produisent certes plus, mais sont aussi plus sensibles aux maladies et ravageurs. Pour palier à ces problèmes, les solutions de lutte sont aujourd'hui peu nombreuses et leur efficacité seulement partielle. Les doses et fréquences des traitements de cuivre et fongicides n'iront pas en augmentant, il est donc important de travailler sur les alternatives et l'intérêt économique des interventions. Les perspectives futures de lutte semblent intéressantes, mais il faut garder à l'esprit qu'elles n'auront qu'une efficacité partielle. Le choix de la parcelle ainsi que la gestion de l'itinéraire technique (taille, fertilisation amendement...) semblent être les 2 paramètres cruciaux à court et moyen terme. La recherche de variétés résistantes est une voie d'amélioration à long terme.

A. Chevallier et J.L. Péroy, Station de Creysse ; JP. Prunet, Ctifl/Station de Creysse

Bibliographie

- [1] Ark (1943) Phytopathology 34, p330-334
- [2] Belisario et al. (2002) Plant Dis. 86, p599-602
- [3] Charlot et al. (1995) III Interannual Walnut Congress. Ed. Acta Hort.
- [4] Chevallier (2008) Echo du Noyer. N°2, p4-6
- [5] Garcin et al. (2001) Infos Ctifl N°171, p.27-30
- [6] Gardan et al. (1993) Acta Hort. 311, p.117-124
- [7] Giraud et al. (2007) Infos Ctifl N°230, p.38-42
- [8] Lee et al. (1994) Phytopathology 83, p.1460-1465
- [9] Lévi (2006) Environnement, Risques & Santé 5 (4)
- [10] McNeil et al. (2001) New Zealand Plant Protection 54, p220-224.
- [11] Parveaud et al. (2008) L'arboriculture fruitière. n°625, p31-35.
- [12] Radix et al. (1993) Fresenius Environmental Bulletin 2, p565-569.
- [13] Radix et al. (1998) Agronomie 18, p627-637
- [14] Ramos (1997) Walnut Production Manual. 328p.
- [15] SENURA - Comptes-rendus techniques 2007 & 2008
- [16] Solar et al. (2006) Plant Science 107, p.453-461
- [17] Station de Creysse - Comptes-rendus techniques 2008
- [18] Station de Creysse - Comptes-rendus techniques 2007
- [19] Station de Creysse - Comptes-rendus techniques 2004
- [20] Stockwell et al. (2002) Phytopathology 92 (11) p.1202-1209
- [21] UC Davis - Walnut Research Reports 2008
- [22] Zehr et al. (1996) Plant Disease 80 (3), p.339-341

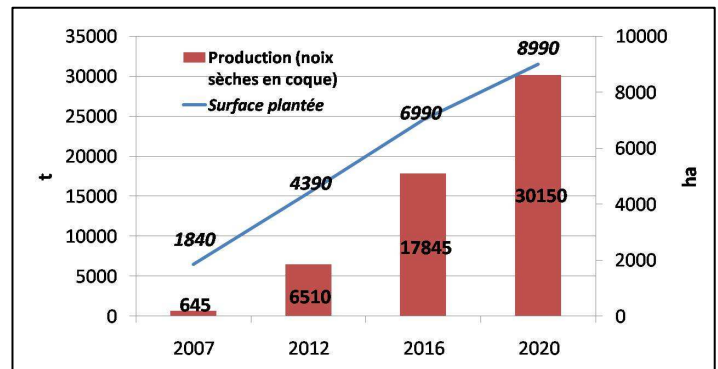
Vle Symposium International de la Noix en Australie



Organisé par l'ISHS (International Society for Horticultural Science) du 22 au 27 février 2009 à Melbourne, ce Symposium a rassemblé près de 130 personnes issues de 15 pays. L'objectif était d'échanger sur les résultats de recherche récents. La France était représentée par la Station de Creysse, la SENURA, le Ctifl, L&J Biotech Pépinière Pondaillan et l'OP Unicoque dont quelques producteurs de ce groupement.

L'Australie est un pays continent plus grand que l'Europe. Tous les climats y sont représentés : équatorial et tropical au Nord, désertique au centre, méditerranéen au Sud-Ouest et tempéré au Sud-Est. A noter que le pays est touché depuis 10 ans par une sécheresse importante engendrant des incendies meurtriers en 2009.

Le développement du verger Australien est récent. Plus de 80 % des vergers ont moins de 5 ans. En 2008, la surface totale en noyers était de 2 740 ha. Webster Walnuts possède ou gère l'essentiel de ces surfaces : 2 230 ha soit 78 %. L'état encourage aussi le développement de cette culture afin d'atteindre l'autosuffisance et de pouvoir se placer sur le marché de l'export européen (cf. graphique). Une Association de producteurs de noix regroupe environ 80 % des producteurs soit 120 membres et 2 000 ha.



Les visites effectuées au Sud-Est de l'Australie nous ont permis de voir plusieurs vergers appartenant au groupe Webster Walnuts.



Photo Creysse

Les surfaces impressionnantes des vergers (865 ha) rappellent les plantations en haie fruitière américaines. Les variétés plantées étaient d'ailleurs essentiellement californiennes : Ashley, Chandler, Howard, Serr, Tulare mais aussi Vina et Lara. L'objectif de production est de 5 t/ha. Greffés essentiellement sur Paradox ou *J. hindsii*, les arbres sont très vigoureux et conduits en axe. Les sols globalement pauvres sur lesquels sont implantées ces parcelles nécessitent une grande préparation avant plantation (battes, apport de matière organique...). L'eau, issue des rivières avoisinantes, est aussi une ressource rare qu'ils s'efforcent d'économiser par des systèmes d'irrigation performants. Les noyers sont fertirrigués et reçoivent de la matière organique chaque année. Ils ont aussi la chance de ne pas avoir de problème sanitaire majeur mis à part quelques soucis avec les kangourous et des oiseaux. Le matériel de récolte et post récolte est américain.

Les conférences lors du Symposium étaient essentiellement portées sur la diversité des ressources génétiques mondiales, la lutte contre la bactériose, les productions de noix et leurs perspectives ainsi que les qualités nutritionnelles des noix. La recherche australienne est réalisée en collaboration étroite avec la Nouvelle Zélande. A noter une nouvelle maladie identifiée sur *Juglans nigra* aux Etats-Unis : « Thousand Cankers diseases ». Cette maladie, causée par un champignon qui s'installe sur les arbres suite à des attaques d'un insecte xylophage (s'attaque au bois), conduit à la mort des arbres. La possibilité que l'espèce *Juglans regia* soit aussi touchée n'est pas exclue et est à l'étude.

Ces échanges fructueux ont permis d'avoir une vision globale des thèmes travaillés sur le noyer dans le monde. Les expériences de chacun permettront d'avancer sur différentes problématiques.

Le prochain Congrès International sur la noix se tiendra en 2013 en Chine, 1^{er} producteur mondial avec 200 000 ha et 500 000 tonnes de noix produites. Un rapport complet du Symposium rédigé par les stations, sera prochainement disponible à Creysse et à la SENURA.

JP. Prunet, Ctifl/Creysse et A. Chevallier, Station de Creysse

Bilan de la journée technique : alternatives au désherbage chimique des noyeraies

Le retrait de matières actives, le coût des produits élevés, ou encore les problèmes environnementaux liés aux herbicides chimiques, incitent de plus en plus de producteurs à s'orienter vers des techniques alternatives au désherbage chimique. Pour répondre à ces attentes, une journée de présentation de différentes solutions alternatives en noyeraies et vignes a été organisée le 4 juin à Branceilles (19) par le Comité Territorial de Développement Durable de Beynat, Beaulieu, Meyssac, la Chambre d'Agriculture de la Corrèze, en collaboration avec la Station Expérimentale de Creysse, LiPeQu et la FDCUMA 19. La demi-journée s'organisait en divers ateliers spécifiques à chaque technique alternative. Voici un petit bilan des techniques et outils présentés pour les noyeraies.

Le désherbage mécanique

Concernant le **travail du sol**, nous avons pu voir à l'œuvre un prototype à dents de vibro développé par le **Creman et la station de Creysse**. Cet outil simple permet de travailler rapidement une bande de 1m de large de part et d'autre de la ligne d'arbre. On laisse donc au centre une bande d'herbe qui sera broyée avant la récolte. L'établissement **CLM** a présenté un outil d'entretien de la marque **Galfré**, combinant une vis de butée, un rotavator et une herse rotative à effacement électro-hydraulique. En remplaçant la vis par un petit rouleau, l'outil serait mieux adapté au noyer. La société **Soreau Mounier** a présenté l'**Herbanet®**, un **désherbeur mécanique** rotatif. Il permet d'intervenir sur couvert développé au pied des arbres avec une largeur faible de 30 à 40 cm. La société **Naturagriff** a montré le fonctionnement d'un outil à brosses métalliques travaillant une bande de 50 cm de large, et muni d'un système d'effacement électro-hydraulique. L'entreprise **Terreco** a fait la démonstration d'un broyeur muni d'un satellite (à marteaux) à effacement

mécanique. De même, nous avons pu observer un broyeur de marque **Facma** (établissement **Somaref**) possédant un déport important et lui aussi équipé d'un satellite (à couteaux) se déportant mécaniquement lorsqu'il rencontre un obstacle.



Photo Creysse

Le paillage et le mulching

Ces techniques ont été discutées autour d'un panneau. Que cela soit paillage synthétique ou organique, ils sont surtout adaptés aux jeunes vergers n'étant pas encore en production.

La Station de Creysse a notamment évoqué les premiers résultats très positifs d'une application de **BRF** (Bois Raméal Fragmenté) au pied des jeunes arbres (cf. article page 2 de ce même numéro).

L'enherbement du rang

L'enherbement total naturel en vieux vergers et/ou **l'enherbement semé sur le rang avec des espèces végétales peu concurrentes** sont des solutions aujourd'hui envisageables. La société Jouffray-Drillaud est intervenue sur le choix d'un couvert adapté : avec une composition préférentielle de 5 à 10 % de Ray-Grass associé à de la fétuque rouge ou ovine. Ce sujet

est aujourd'hui à l'étude à la Station de Creysse.

Deux méthodes de gestion de l'enherbement ont aussi été abordés : le **fauchage** à l'aide d'outils présentés précédemment, ou encore le **pâturage tournant**. A ce sujet, un technicien de la Chambre d'Agriculture de Tulle a donné quelques informations pratiques pour sa mise en place et sa gestion.

Cette demi-journée a réuni une centaine de participants. Cela confirme donc l'intérêt que portent les producteurs à ce type de pratique. L'apparition et l'évolution constante de nouvelles techniques et de nouveaux outils soulignent l'importance d'une veille technologique continue, ainsi que la nécessité de renouveler ce genre de journée rapidement. Une fiche technique noire « Alternatives au désherbage chimique des noyeraies » reprenant chaque méthode en détail est disponible à la Station de Creysse, auprès de vos techniciens, ou directement téléchargeable sur le site internet de la Station.

G. Pagès et A. Chevallier, Station de Creysse

Echanges techniques entre les 2 bassins nucicoles : les 7 et 8 avril 2009 en Sud-Est

C'est au cours des réunions techniques de l'équipe de techniciens et conseillers du sud-ouest qu'est née la volonté d'élargir les rencontres techniques aux deux bassins de production de la noix. Le fonctionnement du groupe MAFCOT (Maîtrise de la Fructification Concepts et Techniques) a rencontré un beau succès durant plusieurs années. Chacun souhaitait poursuivre sur le même principe un travail de concertation entre les stations d'expérimentations, les organisations de producteurs et les chambres d'agriculture.

L'équipe technique Sud-Ouest est accueillie le 7 avril au matin par Ghislain BOUVET et Agnès VERHAEGHE sur la station de la SENURA pour une visite des principaux essais.

La station d'expérimentation de la SENURA s'étend sur 30 ha dont 23 ha plantés en vergers de noyers et 10 ha consacrés aux essais. Les comparaisons entre les nouvelles variétés (Feradan, Ferouette, Ferbel...) les essais conduite de Fernor, l'essai MAFCOT sur Chandler, sont l'occasion d'échanges techniques très enrichissants entre les participants des deux bassins durant la première partie de la matinée.

Les débats se poursuivront chez M. Jean Claude Matras pour un essai « taille mécanique » de Franquette présenté par Jean-marc Luciano de COOPENOIX.

Enfin, suite aux orages du 28 mai 2008, la visite de nombreuses parcelles sur le secteur de St Hilaire du Rosier permettra de confronter l'avis de chacun sur la conduite à tenir par rapport aux dégâts de grêle sur les jeunes arbres et le redressement des arbres adultes.

L'après-midi du 7 avril est consacrée à la visite d'une installation d'écalage et de pré-traitement des eaux de lavage chez M. Pierre DESBRUS à Polienas puis à des essais variétés et conduite dans des parcelles voisines chez M. Pierre Jean BARAL.

Cette première journée s'achève par la visite d'une installation de séchage des noix au bois déchiqueté (bois de taille des noyers) chez M. René BAYLE.

Suite à ces deux journées dans le Sud-Est, l'équipe technique du Sud-Ouest s'est réunie le 14 avril au SRPV d'Objat pour réaliser le bulletin technique NOIX n°1 et la mise en place quelques semaines plus tard, d'un réseau de surveillance de la mouche du brou suivi par plus de 400 producteurs sur l'ensemble du Sud-Ouest.

Tous nos remerciements pour l'équipe technique du Sud-Est et les producteurs visités lors de cette rencontre pour leur accueil chaleureux. Nous souhaitons les recevoir dans les mêmes conditions au printemps 2010.

Didier MÉRY

Conseiller Arboricole Chambre d'Agriculture de la Dordogne, Animateur du Groupe Technique Noix Sud Ouest.

Groupe homologation Fruits à coque

Réuni le 11 mars 2009, l'objectif était de réunir les acteurs des différentes filières «Noix – Châtaignes – Noisettes - Amandes» pour faire la synthèse des besoins en terme d'homologation de produits et prioriser les demandes à porter dans le cadre de la Commission des Usages Orphelins mis en place par la DGAL.

Pour la Noix du Sud-Ouest, le représentant professionnel est Jérôme Fayol (Coop Cerno), le représentant des techniciens Jean-Paul Couzon

La matinée du 8 avril se déroule sur la station de la SENURA pour aborder deux sujets d'actualité : la fin des « Avertissements Agricoles » et l'établissement d'un plan de surveillance pour la « mouche du Brou ». Nos collègues techniciens nous ont présentés de façon détaillée les travaux réalisés depuis un an sur ces deux sujets.

Puis les discussions s'engagent autour des essais réalisés par les stations de la SENURA et CREYSSE : bactériose, chancre du noyer. Un point rapide est fait sur le Symposium de la Noix en Australie et l'évolution des conversions de vergers en culture biologique.

Les débats s'achèveront autour de la présentation et dégustation de nouvelles variétés de noix issues du verger de la station de Creysse.



Photo Creysse

(Li.Pe.Qu.) et Jean-Pierre Prunet (Ctifl/Station de Creysse).

Pour la Noix du Sud-Est, le représentant professionnel est Stéphane Masset (Coopénoix), les représentants des techniciens Aurélie Giray et Agnès Verhaeghe (animatrice du groupe pour le Ctifl et responsable technique SENURA). Un compte-rendu de réunion a été diffusé.

JP. Prunet, Ctifl/Creysse

Les Bitarelles

EN PÉRIGORD

1959 - 2009

50^{ème} Anniversaire

50^{ème} saison pour l'OP Les Bitarelles !

Les Bitarelles est une des plus vieilles coopérative de fruits et légumes du Sud-Ouest. Elle a été créée en 1959 par un groupe de producteurs de fraises de la région de Notre Dame de Sanilhac. Quelques années plus tard, elle devenait un des plus importants metteurs en marché de fraises et étendait sa gamme aux fruits rouges, noix (en 1970), pommes, châtaignes, asperges, courgettes...

Après avoir accompagné la mise en place de 328 hectares de noyers et traversé plusieurs crises notamment avec la pomme et la fraise, Les Bitarelles fusionnent en 2000, avec la Coopérative Agricole La Périgourdine pour se consacrer exclusivement à la noix et à la châtaigne.

Cinquante ans après sa création, la plus vieille Organisation de Producteurs de Dordogne est toujours aux côtés de ses adhérents. Elle regroupe désormais 300 adhérents qui produisent près de 1 000 tonnes de noix et châtaignes. Avec 1 200 hectares de vergers, dont 600 de moins de 10 ans, Les Bitarelles vont confirmer leur place de leader sur le marché de la châtaigne.



Photo Bitarelles

Le 19 septembre, la section fruit de La Périgourdine fêtera son 50^{ème} anniversaire avec l'ensemble de ses adhérents et la grande famille de la noix et de la châtaigne.

J. Aubarbier, Les Bitarelles

17^{ème} Journée de la Noix de Coop Cerno : le rendez-vous des professionnels

Le 11 juin la COOP CERNO organisait sa traditionnelle journée de la noix. Elle se déroulait sur le nouveau site de la Coop Cerno au Pech Mercier. Cette rencontre professionnelle est devenue, au fil des ans, le rendez-vous incontournable de la filière noix. Près de 600 producteurs ont pu cette année rencontrer 40 exposants. Tout le matériel nécessaire à la conduite du verger était présenté : tracteur, broyeur, matériel de taille, pulvérisateur et atomiseur. A noter la présence de matériel d'entretien du rang pour les noyeraies en agrobiologie.

Tout l'équipement spécifique à la récolte des noix était exposé : vibreur, ramasseuses, chaîne de lavage, séchoir. En démonstration, des chaînes de cassage présentaient les dernières évolutions techniques de ce matériel.

600 personnes ont pu découvrir tout le matériel pour la nuciculture



Photo Coop Cerno

Les nombreux visiteurs pouvaient également obtenir des renseignements avec les techniciens spécialisés sur la conduite de leur verger grâce aux stands techniques : mécanisation avec la FD CUMA, technique avec la Station de Creysse, sécurité avec la MSA, sur l'agrobiologie avec Ecocert et l'ADAP, sur la filière avec le Syndicat de la Noix du Périgord.

Deux forums ont été animés lors de la journée de la noix. Le matin, il fut question de l'évolution de la réglementation en culture biologique et des aides à la plantation. Didier Mery et Jacques Tournade, de la Chambre d'Agriculture sont intervenus devant un public nombreux et avide de conseils sur deux sujets où la Coop Cerno apporte son soutien à ses producteurs.

L'après-midi, ce fut au tour d'Alexis Chevallier, de la Station de Creysse, de présenter un exposé sur un nouveau ravageur qui ne touche pas encore le Sud-Ouest, la mouche du brou, mais qui nécessite la mise en place d'un réseau de surveillance pour détecter son apparition et limiter ses dégâts.

« Cette journée a été une parfaite réussite. Pour les adhérents de la coopérative, c'est une véritable fête de la noix mais aussi pour tous ceux qui sont intéressés par la noix. En venant à Coop Cerno, chacun sait qu'il trouvera ce qu'il cherche » conclut Jean-Pierre Tuneu, Directeur de Coop Cerno.

T. Ginibre, Coop Cerno

A vendre

RÉCOLTEUSE AUTOMOTRICE MURAT

Année 2004
M. TREIL Jean
46140 Douelle
06.89.29.71.44

CASSEUSE MOUNEYRAT
6 têtes + élévateur + soufflerie
5000€ - matériel peu utilisé
06.82.91.36.09

SECHOIR CALMON

3 cases (4m³ ou 1200 kg) 15 ans
St Sozy (46)
06.87.71.44.98

3 BOUTEILLES DE GAZ
P35 PRIMAGAZ VIDES - 60 €
LUSIGNAC (24)
Mme Dugaleix Nicole
05.53.91.66.91

*Vous souhaitez faire
passer une petite
annonce ?*

Faites nous parvenir votre
texte, description avec
votre nom et vos
coordonnées par courriel
téléphone, fax ou courrier !

PROCHAIN NUMERO

FEVRIER 2010

Agenda 2009

Samedi 19 septembre



50^{ème} Anniversaire des Bitarelles à Notre Dame de Sanilhac (Dordogne)

8 et 9 septembre 2009



Salon Européen des Techniques agricoles alternatives et biologiques à Valence (Drôme).

25 octobre 2009

Fêtes de la noix de Thégra (Lot - proche Gramat)

Pour nous joindre

Vous avez une question, un sujet à proposer,
contactez nous !

Station Expérimentale de Creysse

Perrical

46600 CREYSSE

Tél : 05.65.32.22.22 - Fax : 05.65.32.27.44

station.creysse@wanadoo.fr

<http://pagesperso-orange.fr/stationdecreysse/>

Où trouver ce bulletin ?

auprès de vos techniciens d'OP,
de la Station expérimentale de Creysse
des conseillers Chambres d'Agriculture
et sur notre site internet

Comité de rédaction : Station Expérimentale de Creysse, Coordination technique BGSO (Chambre d'Agriculture de la Dordogne)
Avec le concours des OP : CAPEL, Coop CERNO, La Périgourdine, LIPEQU, Producnoix, Promonoix, Val Causse
et des Pépiniéristes noyer certifiés : Branche, Coulié, Jarrige, Lalanne, Linard, Mouraud
Impression : imprimerie Ayrolles - 46200 Souillac Imprimé sur papier recyclé
ISSN 1968-0120

Bulletin réalisé grâce au financement de

