

INFOS

Invenio

L'innovation technique en fruits  
et légumes sur votre territoire

N° 12 - NOVEMBRE 2015

# Stimuler la photosynthèse du fraisier

En partenariat avec

REUSSIR  
**Fruits & Légumes**  
et  
propuls<sup>o</sup>

Outils d'aide à la décision



Agir ou ne pas agir...  
Mais rester maître

Invenio



Rendez-vous à la première  
journée  
Bilan et  
Perspectives  
d'Invenio

# Edito

## La R&D ou comment réduire les risques pour son entreprise



Notre métier est certainement à risques, mais de quels risques parle-t-on et où se trouvent-ils ? L'actualité douloureuse nous fait relativiser tout cela... La vie elle-même nous

expose aux risques, mais quel bonheur d'être en vie, ne croyez-vous pas ?

En ce qui concerne notre métier, l'innovation et au travers elle, la recherche et l'expérimentation sont des éléments majeurs de réduction des risques.

En tant que chefs d'entreprises, nous nous devons de rendre le plus efficace possible ces éléments limitateurs de risques, gages de la pérennité de nos exploitations. Nous y arriverons par notre engagement collectif dans l'outil de R&D, par notre changement de regard sur l'innovation, par notre confiance et respect mutuel indispensables pour des échanges fructueux.

Retrouvons nous les 15 et 16 décembre à Agen à la Convention Propulso pour en parler, pour nous rencontrer et nous apprécier, pour partager un brin de vie.

**Vincent Schieber, Président d'Invenio**

Invenio Infos / Novembre 2015

Directeur de la publication :

Vincent Schieber

Rédactrice en chef : Julie Ziessel

Relecteurs : Pierre Gaillard, Cathy Eckert,

Sébastien Cavaignac, Eric Sclaunich

Couverture : © Réussir Fruits & Légumes, © Invenio

Photos intérieures : © Invenio

Réalisation : Publications Agricoles

Réussir Fruits et Légumes

51, rue Albert Camus

BP 20131 - 47004 AGEN Cedex

Tél. 05 53 77 83 75 / Fax : 05 53 77 83 71

Impression : IGS - 47000 Agen

Route : Sud Mailing - 47000 Agen



Invenio Infos

vous informe de l'actualité

et des travaux d'Invenio, votre centre d'expérimentation Fruits et Légumes. Pour en savoir plus, adhérez à Invenio !

Contactez Pierre Gaillard, directeur :  
p.gaillard@invenio-fl.fr

# SOMMAIRE

## Invenio

Rendez-vous à la première journée Bilan et Perspectives d'Invenio

p.3

## **ACTUALITÉS**

### Cynips

La mobilisation continue

p.4

### Démonstration

La pulvérisation rassemble

p.4

### Rafu

De l'innovation à la concrétisation

p.5

### Salade

Une journée sur la filière salade

p.5

## Votre rendez-vous

Les visages d'Invenio

p.5

## RÉSULTATS TECHNIQUES

### Outils d'aide à la décision

Agir ou ne pas agir... Mais rester maître

p.6

### Melon

La baisse de densité est-elle envisageable ?

p.8

### Carotte

Carotte-nématodes : ail, ail, ail !

p.9

### Fraise

Stimuler la photosynthèse du fraisier

p.10

### Pomme

Souriez, vous êtes calibrées !

p.12

### Châtaigne

Invenio au Portugal

p.13

### Agroécologie

Peut-on faire mieux avec moins ?

p.14

## FILIÈRE

### Propulso

Les fruits et légumes font leur Convention

p.15

## Votre rendez-vous

L'agenda

p. 16

# Rendez-vous à la première journée Bilan et Perspectives d'Invenio

**N**ous organisons pour nos adhérents une **Journée Bilan et Perspectives le 15 décembre 2015, en préambule de la 3<sup>ème</sup> Convention Propulso à Agen.** Cette journée est votre journée ADHERENT. Une journée pour vous qui participez financièrement au programme de Recherche et d'Expérimentation. Une journée pour aller à la rencontre de ceux qui mènent les travaux expérimentaux et présentent les résultats. Une journée pour échanger avec vos collègues producteurs qui ont les mêmes préoccupations que vous.

Transformer votre engagement en valeur ajoutée

Cette journée est l'occasion de tirer profit de votre engagement et de le transformer en valeur ajoutée pour la gestion et la pérennité de votre exploitation. C'est également l'occasion de mieux connaître Invenio au-delà du pôle qui travaille votre produit et de comprendre tout le potentiel qu'il y a à collaborer avec les autres filières.

Cette journée basée sur les échanges et la réflexion, se veut collective et efficace. Sans entrer dans le détail du programme, le 15 décembre sera rythmé par deux temps :

- Un temps pour les ateliers techniques, spécifiques à chacun des pôles produits et dont le contenu a été décidé par le Comité de Pilotage du pôle concerné. Les thèmes vont de la présentation des résultats de l'année en cours, à des synthèses, des travaux collaboratifs, des témoignages extérieurs...

- Un temps pour une réunion plénière prospective. Pour cette première Journée Bilan et Perspectives, Vincent Schieber, président d'Invenio vous propose d'échanger sur l'innovation et son défi collectif, en présence de Jean-Pierre Del Corso, chercheur en économie au Lereps de Toulouse (Laboratoire d'études et de recherche sur l'économie, les politiques, les systèmes sociaux).

Un certain nombre d'entre vous est concerné par différentes réunions simultanées, cela ne doit pas générer de frustration. Au contraire, c'est l'occasion d'en parler autour de vous, de vous déplacer à plusieurs et de vous répartir dans les ateliers, en venant avec votre époux/épouse, vos enfants, votre ou vos associés, collaborateurs, voisins, collègues d'OP... Les documents distribués seront disponibles sur demande même après les réunions pour vous permettre d'échanger entre vous par la suite. Nos équipes d'ingénieurs et de techniciens resteront à votre disposition et répondront à vos sollicitations.

Si vous n'êtes pas adhérents d'Invenio en 2015 car vous vous interrogez encore sur l'intérêt de nous rejoindre, vous êtes les bienvenus lors de la réunion plénière pour vous rendre compte, par vous-même, de ce que peut vous apporter Invenio et ses producteurs.

Afin de nous permettre de vous recevoir au mieux, merci de vous inscrire à partir du bulletin joint. RDV le 15 décembre.

Le Conseil d'administration d'Invenio

## TÉMOIGNAGE



Jean-Pierre Del Corso, chercheur en économie au LEREPS de Toulouse (Laboratoire d'Etudes et de Recherche sur l'Economie, les Politiques, les Systèmes sociaux)

Le défi de l'innovation sera abordé sous l'angle du changement des habitudes mentales, de la place de l'action collective au cœur du processus d'innovation et de la confiance dans le développement

de nouvelles pratiques.

## Programme des réunions techniques et réunions plénières

- 14h : accueil

- 14h30 - 16h30 : ateliers pôles produits

• **Fraise** : Groupe de travail « Physiologie & qualité du plant, systèmes de production, protection biologique intégrée »

• **Châtaigne** : Groupe de travail « Bétizac » avec visite du verger en matinée, « fertilisation du châtaigner »

• **Carotte** : « gestion des adventices » (résultats molécules, projet « Florys »), « Sclérotinia » (prévision des risques)

• **Asperge** : « Mise en réserve des plantes pérennes » avec l'intervention d'A Kleiber (AUREA)

• **Framboise** : « Adapter son itinéraire technique en y intégrant ses connaissances en physiologie de la plante » : état de la recherche et intervention de M. De Oliveira (INIIV Portugal)

• **Aubergine** : « Programme Gédubat (Dephy expé), recyclage des solutions nutritives, marquage de fruits, nouveaux portegreffes en sol, intérêt des filets vis à vis des punaises »

• **Pomme** : « Eclaircissage » (performances des nouvelles molécules) , « investissements en bâches anti-pluie : stop ou encore ? »

• **Prune en Agriculture Biologique** : « Propositions d'adaptation des outils d'aides à la décision pour la conduite spécifique en AB »

- 17h - 18h : réunion plénière 'L'innovation : un défi collectif ?'

- 18h30 : Convention Propulso « Paysan : métier à risques ? »



## La mobilisation continue

### Cynips

Le *Cynips* continue sa progression et atteint aujourd'hui le bassin de production de la Haute-Vienne. En 2015, le réseau régional de lutte, coordonné par l'Union Interprofessionnel de la Châtaigne Périgord Limousin Midi-Pyrénées, a permis la réalisation de 800 lâchers de *Torymus* dans le bassin de production Sud-ouest. En 2016, l'opération sera renouvelée et Invenio assurera l'émergence de l'auxiliaire principalement pour l'Aquitaine (Fredon pour Midi-Pyrénées et Limousin). En cas de détection de galles cet hiver, il est recommandé

d'introduire des *Torymus* dans vos châtaigniers. Si un lâcher a déjà été effectué, il n'est pas nécessaire de renouveler l'opération au même endroit, mais à 100 m minimum de distance de celui-ci. Si des travaux de taille sont réalisés, n'exportez pas le bois hors de la parcelle jusqu'au mois de mai suivant, afin que les *Torymus* puissent y émerger et se reproduire. N'hésitez pas à vous manifester auprès de nos équipes pour toutes interrogations.

**Pour plus d'informations, merci de contacter Guillaume Pages, Pôle Châtaigne, [g.pages@invenio-fl.fr](mailto:g.pages@invenio-fl.fr)**



## La pulvérisation rassemble

### Démonstration

Plus d'une quarantaine de producteurs et techniciens du Limousin ont fait le déplacement pour la démonstration d'utilisation de pulvérisateurs organisée par Invenio et le Syndicat de Défense de la pomme du Limousin. L'objectif premier de cette démonstration était de présenter des solutions efficaces à moindre coût pour diminuer les nuisances sonores des pulvérisateurs pour le voisinage. Ainsi, quatre appareils prêtés par des producteurs étaient présentés : un pulvérisateur axial « bruyant », un axial classique, un pulvérisateur simple turbine équipé d'une tour et un pulvérisateur double turbines. La démonstration a permis aux producteurs présents d'écouter la différence de bruit notable



CHAMBRE D'AGRICULTURE DU LIMOUSIN

lors de la diminution de la rotation de la prise de force de 540 à 450 tr/min. Pour l'ensemble des appareils testés, cette baisse de régime

a permis de conserver une répartition correcte sur la végétation (observation papiers hydrosensibles). Les appareils

à tour ou à double turbine ont également montré une répartition intéressante lors de passages un rang sur deux.

Une suite est attendue avec une démonstration de la répartition de ces appareils à l'aide d'un traceur fluorescent. Nous vous informerons de la date dans un prochain numéro.

**Pour plus d'informations, merci de contacter Cécile Bellevaux, Pôle Pomme, [c.bellevaux@invenio-fl.fr](mailto:c.bellevaux@invenio-fl.fr)**



Franck Cogneau (Invenio), Pierre Gaillard (Invenio), Bernard Widolff (AVA).

# De l'innovation à la concrétisation

## Rafu

**N**otre dernier numéro d'*Invenio Infos* vous a permis de découvrir les résultats des travaux menés sur la récupération de films plastiques agricoles usagés et la mise au point du prototype RAFU permettant d'abaisser considérablement le taux de souillure des films en culture de carotte. Cet outil est désor-

mais en phase de pré-industrialisation grâce au partenariat qui vient d'être mis en place entre Invenio et la société AVA, entreprise girondine spécialisée dans le machinisme viticole ([www.ava-viti.com](http://www.ava-viti.com)). Avec l'appui du Conseil Régional d'Aquitaine, deux unités de pré-série sortiront des ateliers basés à Bègles (33)

afin d'être mis en conditions réelles d'utilisation sur la campagne 2016 de débâchage des carottes primeurs d'Aquitaine. A l'issue de cette mise en situation, la fabrication en série sera lancée.

**Pour plus d'informations, merci de contacter Pierre Gaillard, Directeur, [p.gaillard@invenio-fl.fr](mailto:p.gaillard@invenio-fl.fr)**

# Une journée sur la filière salade

## Salade

**I**nvenio s'est rendu le 8 octobre dernier à la journée salade organisée par le Ctifl. Il s'agissait de faire un point sur le marché de la salade, son évolution ainsi que les aspects techniques de la production. Au niveau européen, face à une montée en puissance de l'Espagne (900 000 t produites et 700 000 exportées), la production française baisse en surface et tonnage depuis 2000 (400 000 t et 23 000 ha). La France exporte 75 000 t et importe 140 000 t en moyenne de produit salades en particulier d'Espagne. Au niveau consommation, on observe une évolution importante des variétés (développement important de salade Iceberg et de sucres au détriment des autres types) et des modes de consommation (sur 9 kg/an acheté par ménage, 7 kg en « plante entière » et 2 kg



en sachet). Au niveau technique, un point a été fait sur la situation réglementaire de la protection de la salade. D'une situation actuelle où la gamme de substances actives disponibles (47) permet d'assurer la protection de la culture, elle pourrait évoluer et être réduite à 33

substances actives. Grâce au projet Fertileg, apparaît un lien net entre l'augmentation des doses d'azote et les attaques de *Sclerotinia spp.* Un lien a également été établi entre une augmentation des doses de phosphore et des attaques de *Bremia lactucae*. Au niveau des cultures intermédiaires, le sorgho fourrager est intéressant car il est un mauvais hôte de nématodes et de plus, broyé jeune (stade 4 feuilles), il permet de réduire les populations de nématodes à galle dans le sol. Au niveau génétique, les études menées par B. Maisonneuve à l'Inra démontrent qu'il existe dans des *Lactucae* sauvages des géotypes réduisant le nombre de pontes même s'ils réduisent peu le nombre de galles.

**Pour plus d'informations, merci de contacter Henri Clerc, Pôle Salade, [h.clerc@invenio-fl.fr](mailto:h.clerc@invenio-fl.fr)**

# Les visages d'Invenio

## Cédric DURANTON

Adjoint au chef du site de Douville (24)



Cédric Duranton entame son parcours « fruits et légumes » en 1996 au Ctifl de Lanxade en tant que saisonnier pour la récolte de pommes puis au Cirea à Franchemont pour

l'ensemble des travaux dans les vergers de pommes. Embauché en 1999 par le Cirea à Prigonrieux, il découvre la culture de fraise avant de se spécialiser dans la gestion de la ferti-irrigation sur le site de Douville. Détenteur d'un brevet de professionnalisation en horticulture, option Responsable d'atelier de production, obtenu dans le cadre d'une VAE (Validation des acquis de l'expérience), le métier de Cédric est devenu de plus en plus technique au fur et à mesure des années. Encadrement du personnel saisonnier, gestion des chantiers et suivi des productions constituent ses principales missions, auxquelles se rajoute celle de délégué du personnel depuis cinq ans. « Voir avancer un chantier et aller jusqu'au bout avec succès est mon principal plaisir ! Les projets sont diversifiés et le développement des surfaces de châtaigniers sur le site m'a permis de découvrir cette culture. »

## Alexandre BORDES

Adjoint au chef du site de Ste-Livrade et Prayssas (47)



Alexandre Bordes a débuté sa vie professionnelle dans l'agencement et la rénovation intérieure. Avec un oncle producteur de prunes à Fongrave (47), il a baigné depuis tout petit dans le milieu agricole et particulièrement dans celui de l'arboriculture. Grand gaillard toujours souriant, il a rejoint Invenio en 2011 en tant que saisonnier pour récolter les pommes, tailler et éclaircir les vergers... Embauché en CDI en 2013, il s'occupe à présent de la gestion technique des vergers lot-et-garonnais de pommes et de prunes d'Invenio ainsi que de l'organisation des chantiers tout en cultivant un contact proche avec les producteurs qu'il apprécie. « Les vergers de Ste-Livrade et Prayssas sont tous menés en agriculture biologique et accueillent projets d'expérimentation et prestations, il faut constamment s'adapter ! Moi qui suis curieux des nouveautés, je ne regrette pas mon ancienne vie ! » explique-t-il.

## Agir ou ne pas agir... mais rester maître !

**Outils d'aide à la décision** Le pilotage d'une culture, qu'elle soit maraîchère ou arboricole, implique une série de prises de décision. L'outil d'aide à la décision (OAD) est une solution intégrée pour que le producteur puisse faire un choix éclairé des dernières avancées scientifiques.

**C**onstruit à partir de plusieurs années d'expérimentation, un OAD est un outil permettant de prendre la décision la mieux adaptée au regard d'une situation présente (contexte pédo-climatique, pression de bio-agresseurs, choix variétal). Il peut prendre des formes très diverses : test (si j'observe tel insecte dans un piège alors je fais telle action), graphique (je positionne ma situation est suivant où je me trouve sur le graphique je peux faire une action ou une autre) ou de façon plus élaborée un logiciel informatique intégrant le recueil des données de culture (températures, hygrométrie, drainage, concentration des solutions...) et indique les choix possibles avec des niveaux de confiance sur la prévision des conséquences. En fonction de leur nature, il est possible de distinguer des outils de pilotage de la production avec des leviers agronomiques ou des outils de gestion de la protection des cultures grâce à la prévision. Les premiers aident le producteur dans la sélection variétale, le choix de la période d'apport et de la dose d'intrants et concernent notamment le pilotage de l'irrigation par des sondes d'hygrométrie du sol ou de la fertilisation par des analyses rapides du sol ou du feuillage. Les seconds sont basés sur des modèles bioclimatiques de développement des bio-agresseurs et indiquent des périodes à risque, permettant au producteur de renforcer sa sur-



Le producteur reste le pilote de l'outil : c'est lui qui l'interroge, qui recueille les données pour l'alimenter et qui interprète les résultats.

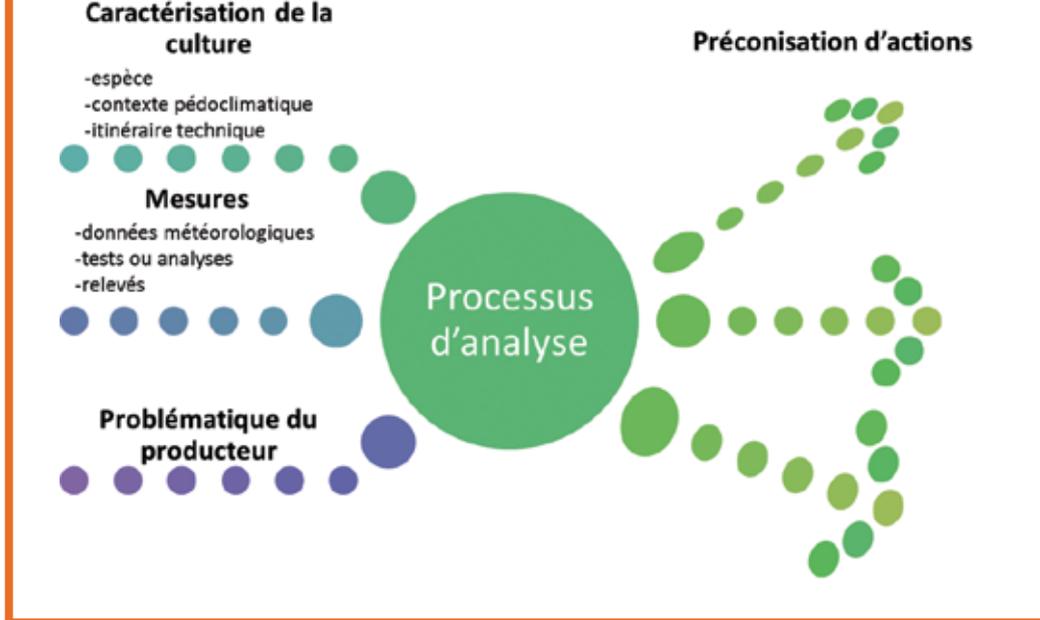
veillance lors de l'apparition de symptômes et d'intervenir au moment le plus opportun avec la méthode la plus appropriée. Sans remplacer la décision du producteur, les OAD contribuent à une optimisation technique (baisse du nombre d'interventions et augmentation de l'efficacité), économique (diminution des intrants) et environnementale (limitation de l'impact) des pratiques culturales.

En évolution constante

Construits pour être généralistes, ces outils nécessitent cependant une phase d'appropriation et de validation de leur comportement dans les conditions spécifiques de l'exploitation concernée et de fixation de seuils d'intervention propre à chaque système de culture. Ce dernier point permet de souligner qu'en aucun cas ces outils ne sont destinés à se substituer

à la décision du producteur. Ils sont là pour indiquer un niveau de risque ou une préconisation optimale d'après les résultats expérimentaux et visent donc à aider le producteur dans le processus décisionnel au sein d'un environnement complexe : agir ou ne pas agir...mais toujours rester maîtres ! En phase opérationnelle, ces outils nécessitent donc d'être alimentés par des données d'entrées spé-

Principe général de fonctionnement d'un outil d'aide à la décision : à partir de la description d'un état des cultures, le processus d'analyse indique les options les plus pertinentes d'après les connaissances antérieures



cifiques qui sont généralement des informations descriptives de la situation (contexte pédoclimatique, historique), des observations du terrain (stations météorologiques, pression des bio-agresseurs, analyses de sols ou de plantes) et dans le cas de modèles prévisionnels, de prévisions météorologiques. Enfin, ces outils doivent être en évolution constante. Un retour d'expériences des utilisateurs

doit permettre d'ajuster l'outil à la diversité des situations dans lesquelles il est utilisé. Côté concepteur, l'intégration des derniers résultats d'expérimentation doit permettre au producteur de prendre la décision intégrant les connaissances scientifiques les plus récentes. Les outils de diffusion de l'information (site Internet, mailing, groupes de travail semestriels) permettent aujourd'hui d'envisager

les OAD comme un vecteur privilégié de diffusion de l'expérimentation. Invenio et plusieurs de ses adhérents ont déjà travaillé sur plusieurs OAD, aujourd'hui couramment utilisés, et poursuivent cette démarche avec de nouveaux outils ou adaptent les outils existants à de nouvelles cultures.

**Stephan Plas, Pôle Carotte,**  
[s.plas@invenio-fl.fr](mailto:s.plas@invenio-fl.fr) et **Sébastien Cavaignac, Groupe fruits,**  
[s.cavaignac@invenio-fl.fr](mailto:s.cavaignac@invenio-fl.fr)

### Irrigation : les sondes d'hygrométrie

Apporter aux cultures une dose nécessaire et suffisante est une gageure. Le plus ancien outil est le bilan hydrique, calcul théorique basé sur l'équilibre entre l'évapotranspiration d'une culture et les apports efficaces (pluie et irrigation) efficaces : de nombreuses inconnues ou approximations en font un outil *a minima*. L'évolution s'est donc faite vers la mesure de la disponibilité de l'eau dans le sol via des sondes tensiométriques ou capacitives (les précédentes étant peu adaptées dans les sols légers). Des recherches sont en cours sur des mesures directes sur la plante par variation de diamètre du tronc ou de la température du feuillage. Le projet Optifraise, porté par Invenio en collaboration avec la Chambre d'agriculture 47 et l'OP Valprim, et avec l'appui de l'Inra de Bordeaux, a notamment pour objectif de mieux connaître le besoin des fraisiers en culture hors-sol afin d'optimiser leur irrigation. Les expérimentations sont en cours et l'OAD à la clef.

### Fertilisation : Nitratet<sup>®</sup> et Pilazo<sup>®</sup>

Ces deux outils ont pour objectif d'adapter les apports en azote aux besoins des cultures, soit par la mesure des nitrates de la solution du sol, soit par leur concentration dans le jus pétiole. Dans les deux cas, il est important de bien établir les seuils qui peuvent varier selon les sols, les cultures, le stade de la plante, ... Ainsi les deux méthodes ont été mises au point par le Ctifl en collaboration avec les stations d'expérimentation et leurs producteurs.

### Protection phytosanitaire : les modèles de prévision des bio-agresseurs

Il peut s'agir de ravageurs ou de maladies. Certaines cultures bénéficient déjà d'outils très aboutis : Plant plus en carotte ou Rimpro en pomme. Ce dernier permet la prévision de maladies et est devenu une référence pour la tavelure. Chaque station régionale, dont Invenio, a travaillé à l'interprétation des seuils de risque en fonction du climat et de la sensibilité de la culture en place. Un retour annuel d'expérience permet une amélioration continue de l'outil qui est aujourd'hui proposé en série par de nombreux vendeurs de stations météorologiques pour verger. En prune AB, des outils issus d'autres fruits à noyau sont en cours d'évaluation pour tester leur pertinence. Invenio lance en 2015 le projet Biocastanea, en partenariat avec l'Institut de mathématiques de Bordeaux. Ce projet a notamment pour objectif de modéliser le cycle de vie du carpocapse du châtaignier afin d'optimiser les solutions de lutte.

## La baisse de densité est-elle envisageable ?

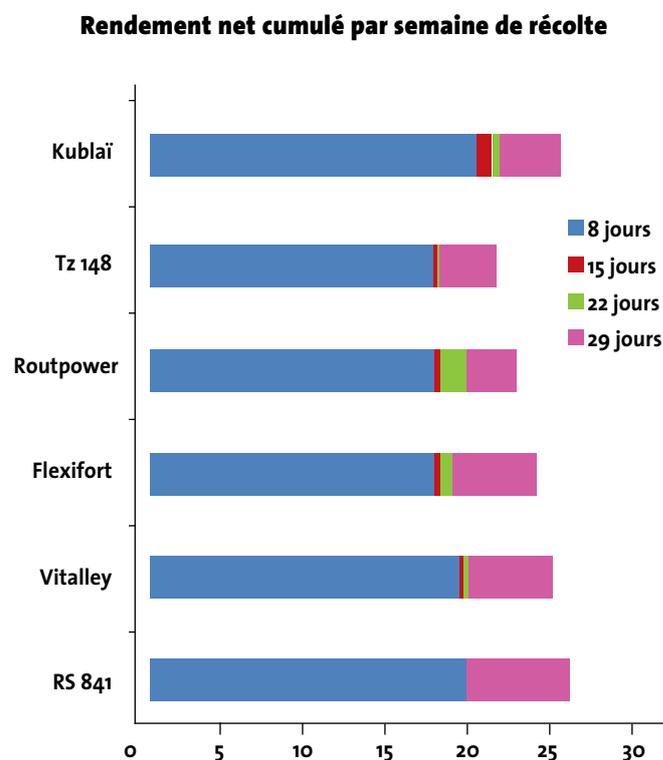
**MELON** Dans la zone traditionnelle de production du Sud-ouest, les cultures précoces de melon, sujettes à des attaques importantes de *Fusarium oxysporum* sp melonis race 1-2 (\*), sont greffées à plus de 90 %. Invenio travaille ce sujet pour accompagner les producteurs et affiner les techniques de production.

Pour greffer le melon, deux types de porte-greffes sont utilisés : les porte-greffes de type melon et ceux de type courge. Les premiers présentent l'avantage d'avoir une bonne compatibilité avec le melon, n'entraînant pas de modification majeure sur la présentation et la qualité du fruit. Mais ils ne possèdent pas la résistance à la verticilliose, autre champignon présent en sol froid pour les cultures précoces. En outre, la résistance à la fusariose n'est qu'intermédiaire, elle peut être contournée en cas de forte pression du champignon. Ces porte-greffes seront donc réservés aux cultures greffées plus tardives (à partir de fin avril). Dans nos essais 2013 et 2014 à la densité de 6 500 plantes/ha, certains porte-greffes comme Cuneo (Syngenta) et Sphinx (Rz), semblaient supérieurs en potentiel de rendement du témoin PG Dinero (Syngenta), mais sans différence statistique significative. Ces tests ont été complétés par des tests en terrines de sensibilité à différentes souches de *Fusarium* au Ctifl de Lanxade. Les résultats sont en attente de publication. Les porte-greffes de type courge sont, quant à eux, préconisés en conditions précoces car ils apportent une haute résistance à la fusariose et à la verticilliose. Dans nos essais 2015, le catalogue des porte-greffes courge s'étant enrichi nota-

blement, nous avons fait le point sur les propositions actuelles des semenciers. Notre témoin était RS 841 (Séminis-Monsanto) avec comme variété Arapaho (Syngenta). Les plantations ont eu lieu le 8 avril et les récoltes ont été précoces (26 juin) et extrêmement groupées avec 20 t/ha produites en huit jours sur les 27 t récoltées en 29 jours. Les différences sont faibles entre porte-greffes testés et ne sont pas validées par les analyses statistiques. RS 841 reste en tête en rendement avec un nombre moyen de fruit par plante supérieur et un poids moyen légèrement plus faible. Invenio a également comparé le comportement de ce porte-greffe à différentes densités (6 430 – 5 000 – 4 250 et 3 500 plantes/ha, soit avec des écartements de rang de 1,80m) et des distances entre plantes sur le rang respectivement de 0,86 m – 1,10 m – 1,30 m et 1,58 m.

Moins de densité,  
plus de fruits

Au moment de la nouaison, la densité la plus faible a tendance à moins couvrir le paillage mais en début récolte, le retard est rattrapé, et en fin de récolte, le nombre total de fruits produits par plante est supérieur avec des calibres légèrement inférieurs à ceux de la densité 5 000. Au final, nous obtenons 10 % de rendement commercialisable en plus sur cette modalité. Les fruits



DANS CET ESSAI DE 2015, LE POTENTIEL DE RENDEMENT EST MAINTENU MALGRÉ LES DENSITÉS INFÉRIEURES.

ressortent d'une qualité extérieure moins nette avec des fruits légèrement plus plats et moins homogènes. En revanche, la qualité interne n'est pas altérée avec des IR de 15.4, identiques aux autres densités. Ces résultats méritent d'être confirmés en grande parcelle de production ainsi que dans des conditions cli-

matiques moins favorables à la croissance des plantes comme l'a été 2015. S'ils sont confirmés, ils pourraient permettre de baisser le coût du plant greffé, qui reste un élément important du coût de production de la culture.

Henri Clerc, Pôle Melon,  
h.clerc@invenio-fl.fr

# Carotte - nématodes : ail, ail, ail !

**CAROTTE** Deux essais contre les nématodes menés par Invenio ont montré l'intérêt du Vydate 10G (oxamyl) et du NemGuard (extraits d'ail). Ces résultats ont été présentés à la Journée Technique Carotte de France en Normandie.

La carotte est un légume particulièrement sensible aux nématodes dont de nombreuses espèces ont été répertoriées. Avec les restrictions réglementaires qui pèsent sur les moyens actuellement utilisés, développer de nouvelles techniques de gestion des nématodes de la carotte est une priorité pour les producteurs et les équipes de recherche-expérimentation. Invenio a démontré l'intérêt de deux produits (Vydate 10G (oxamyl) et NemGuard (extraits d'ail)), reste à obtenir des pouvoirs publics l'autorisation d'utiliser ces spécialités dans nos sols. Dans le n°10 d'*Invenio Infos*, des travaux sur les moyens de lutte contre les nématodes avaient été annoncés. Depuis, deux essais ont été mis en place avec des spécialités micro-granulées à appliquer au semis, testées à différentes doses. Ces essais ont été réalisés dans le cadre de l'appel à projet lancé par Carotte de France. Les résultats ont été présentés lors de la journée technique Carottes de France qui s'est déroulée le 8 octobre dernier à Lessay (50) et a rassemblé plus de 80 participants, de tous horizons (jusqu'à l'Italie) et de



Pratylenchus sur carottes.

tous métiers (producteurs, techniciens, firmes, chercheurs, etc.).

## Intérêt démontré pour deux produits

La matinée a été consacrée à des présentations en salle et des temps d'échanges avec différents intervenants. Dans un premier temps, Maxime Davy, référent national Carotte au sein du Ctifl, a présenté la complexité du sol et des problèmes sanitaires associés. Cécile Villenave, responsable scientifique au sein d'Elisol Environnement, a présenté les populations de nématodes, leur rôle dans le sol et leur utilité comme bio-indicateurs de

la qualité du sol. Alain Buisson, responsable du service extraction de l'Anses, s'est attaché plus précisément aux nématodes phytopathogènes et plus particulièrement *Heterodera carotae*, *Meloidogyne spp.* et *Pratylenchus spp.* Sophie Szilvasi, expert référent national « Cultures légumières » à la DGAL, est intervenue sur les évolutions réglementaires en cours, notamment pour les nématodes de quarantaine et les produits de traitement contre les nématodes. Les échanges se sont poursuivis autour de l'expérimentation. François Villeneuve, responsable des usages orphelins au sein du Ctifl, a présenté l'historique des essais réalisés à ce jour. Invenio a présenté les résultats prometteurs de ses essais contre les nématodes. Bruno Pitrel du Sileban en a fait de même. Les essais d'Invenio ont montré l'intérêt du Vydate 10G, même à

## AVIS DE PRODUCTEUR



Sébastien Sauron, responsable de culture à Légumes Landes, producteur de carottes à Ychoux (40)

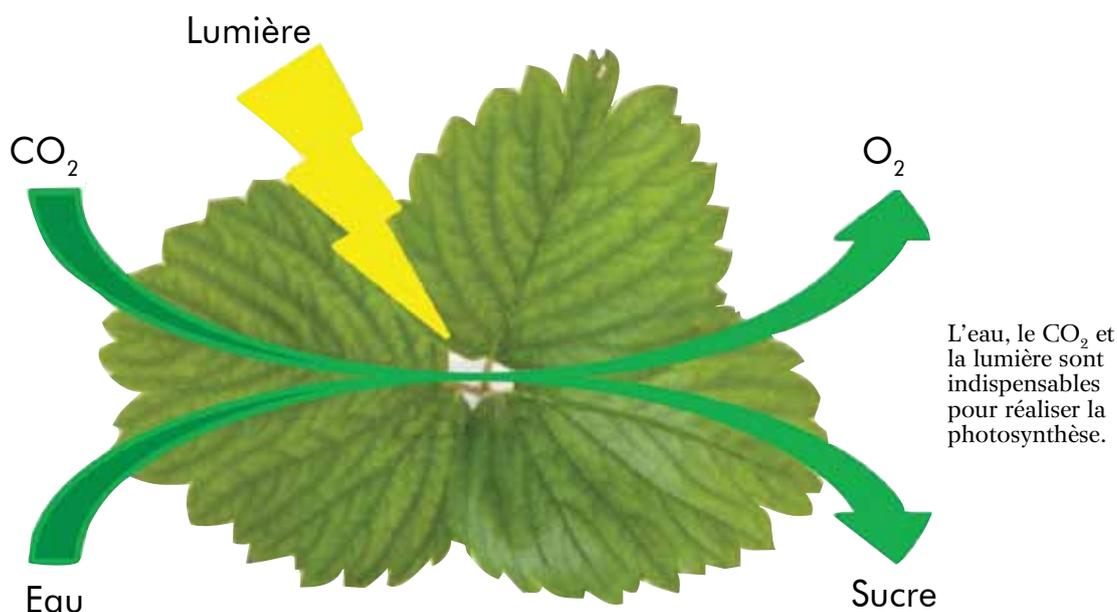
« Mettre en œuvre les pistes explorées par Invenio »

Cette journée à Lessay était vraiment très intéressante par son organisation, sa qualité et la clarté des interventions. J'aimerais pouvoir mettre en œuvre en 2016 les pistes explorées par Invenio, aussi je suis dans l'attente des autorisations nécessaires de la part des pouvoirs publics

une dose réduite par rapport à la dose homologuée. Il reste que cette spécialité n'est pas utilisable en sol acide et Invenio travaille avec la société DuPont et le SRAL pour obtenir une dérogation régionale, les parcelles de carotte étant systématiquement chaulées avant la culture. Un autre produit naturel à base d'extrait d'ail, le NemGuard à 25 kg/ha, déjà homologué en Italie mérite d'être testé à nouveau. Invenio est en contact avec la firme pour obtenir une AMM par reconnaissance mutuelle pour 2016. **Stephan Plas, Pôle Carotte, s.plas@invenio-fl.fr**

## Atelier technique

15 décembre 2015 à 14h30, Agen, Stade Armandie  
Cette réunion technique du pôle Carotte fera un bilan sur la gestion des adventices (résultats molécules, projet « Florys ») et du *Sclerotinia* (prévision des risques).



# Stimuler la photosynthèse du fraisier

**FRAISE** L'utilisation d'un éclairage photosynthétique permet d'améliorer la production et la précocité du fraisier en maximisant l'impact d'un apport de CO<sub>2</sub>.

**P**our réussir une photosynthèse, il faut de l'eau, du CO<sub>2</sub> et de la lumière ! Sur le papier c'est une recette simple

mais en réalité, ces ingrédients sont parfois difficiles à réunir, notamment en culture sous serre. En culture de fraise hors sol, l'eau est

un élément facilement maîtrisable. Le CO<sub>2</sub> et la lumière, quant à eux, restent des éléments « abstraits » difficiles à maîtriser et sont limitants pour la photosynthèse du fraisier. Durant l'hiver, en serre ou multichapelle l'air est peu renouvelé. Le CO<sub>2</sub> est rapidement consommé par les plants en croissance et la luminosité naturelle est souvent réduite.

A sa teneur naturelle (400 ppm), le CO<sub>2</sub> est déjà un facteur limitant de l'activité

des plantes. En serre, l'enrichissement en CO<sub>2</sub> peut être réalisé soit en utilisant les chaudières de chauffage soit en apport direct *via* des réservoirs. Un enrichissement à des valeurs de 800 ppm a fait ses preuves sur la fraise et permet d'obtenir un gain de rendement de l'ordre de 15%. Pour contrer le manque de lumière des solutions existent. Des éclairages dits « photosynthétiques » de type lampes à décharge et LEDs horticoles sont utilisés. Ils peuvent remplacer la lumière naturelle et sont utiles pour compenser des journées peu lumineuses. Ces dispositifs permettent des gains de rendements de l'ordre de 10%.



La fraise hors-sol représente 20 % des surfaces de production.

## Réunion du groupe de travail (GTR) Fraise

15 décembre 2015 à 14h30, Agen, Stade Armandie

Cette réunion permettra de faire un bilan des programmes d'expérimentation menés par Invenio :  
- Physiologie du fraisier, évaluation et optimisation des nouvelles variétés (itinéraires de production courts, optimisation des nouvelles variétés remontantes, systèmes de production hors-sol chauffé..)

- Itinéraire de production hors-sol (pilotage de l'irrigation)  
- Protection des plantes (lutte contre *Drosophila suzukii*, diminution des intrants (DEPHY fraise), bilan veille réglementaire) »

La lumière facilite l'assimilation du CO<sub>2</sub> et le CO<sub>2</sub> permet d'exploiter au mieux la lumière. Leur utilisation conjointe constitue donc un bon outil pour doper la photosynthèse.

Gain de rendement de 10 %

En Belgique et en Hollande, les producteurs ont su s'adapter au climat et ont mis en œuvre ce levier dès le début des années 2000. Dans le Sud-ouest de la France, l'enrichissement en CO<sub>2</sub> reste marginal chez les producteurs, probablement en raison du manque de références techniques spécifiques à la culture de fraise et au climat de notre région. Dans le cas de l'éclairage photosynthétique tout reste à faire pour obtenir ces références techniques.

En 2016-2017, sur le site de Sainte-Livrade-sur-Lot (47), différents essais seront mis en place pour, d'une part définir les conduites climatiques adaptées à l'utilisation du CO<sub>2</sub> et d'autre part évaluer et proposer des références techniques sur les LEDs horticoles.

Par ailleurs, depuis 2014, Invenio teste des itinéraires de production pour répondre au triple objectif de précocité, étalement de la production et rendement. Ces deux premières années d'essai ont donné des résultats encourageants. Toutefois, le facteur limitant est la lumière : après plantation, les plants se

retrouvent en conditions de photopériode décroissante, sur les jours les plus courts et les rayonnements les plus faibles de l'année. Les plants ont, par conséquent, une surface foliaire qui reste limitée malgré l'utilisation de l'éclairage photopériodique. Celui-ci empêche le plant d'entrer en dormance. L'éclairage photosynthé-

tique, associé au CO<sub>2</sub>, en favorisant le développement du plant, devrait se montrer, particulièrement intéressant à tester sur ces nouveaux itinéraires et les conditions de culture qu'ils impliquent.

**François Pascaud**,  
f.pascaud@invenio-fl.fr  
et **Marie-Noël Demene**,  
mn.demene@invenio-fl.fr,  
Pôle Fraise

### AVIS DE PRODUCTEURS



**Patrick Jouy, producteur de fraises à Ste Livrade sur Lot (47)**

« Mieux gérer les apports de CO<sub>2</sub> »

Sur l'exploitation, dès que la culture nécessite du chauffage, nous alimentons nos serres avec du CO<sub>2</sub> issu des chaudières. Je sais qu'il peut être intéressant d'injecter du CO<sub>2</sub> mais je n'en mesure pas concrètement les avantages. Je pense que je n'optimise pas les apports, la production de CO<sub>2</sub> n'étant probablement pas toujours en phase avec les besoins des plantes. Au-delà de la contrainte matérielle, je suis en attente de repères qui me permettront de mieux gérer ces apports.

**Laurent Ruffoni, producteur de fraises et de tomates à Saumont et Nérac (47)**



« Les repères manquent en fraise »

En 2014, je me suis équipé d'un système d'enrichissement en CO<sub>2</sub> pur pour mes productions de fraises. Les effets du CO<sub>2</sub> sur mes rendements de fraises ont été très encourageants. Pour la tomate, nous avons à notre disposition des repères qui définissent une utilisation optimale du CO<sub>2</sub>. Ces repères manquent dans le cas de la fraise et méritent d'être définis dans le cadre des expérimentations menées par Invenio.

## Lancement de deux nouveaux projets

Deux nouveaux projets portés par Invenio démarreront en 2015. Soutenus par le Feder et la Région Aquitaine, les projets **OPTIFRAISE** et **BIOCASTANEA** sont des projets collaboratifs.

Le projet **OPTIFRAISE** ambitionne d'optimiser la gestion actuelle de l'eau en culture de fraises hors-sol.



Apporter des connaissances scientifiques sur le comportement et les besoins du plant de fraisier, constituer des références techniques pour les producteurs et mettre au point des outils d'aide au pilotage de l'irrigation seront les points phares de ce projet. L'Aquitaine, première région productrice de fraises en France accueillera ce projet qui réunit les principaux acteurs de la filière et vise une double performance économique et environnementale. Invenio, la Chambre d'agriculture du Lot-et-Garonne ainsi que l'OP Valprim seront les acteurs de ce projet. L'Inra de Bordeaux apportera également ses compétences. Ce projet a été labellisé par le pôle de compétitivité Agro Sud-ouest Innovation.



Le projet **BIOCASTANEA** a pour objectif de proposer une stratégie de lutte contre le carpodid, principal obstacle à la conduite d'un

verger de châtaigniers en agriculture biologique. Cette stratégie permettra de limiter à 15 % les dégâts causés par le carpodid alors qu'ils peuvent actuellement atteindre jusqu'à 50 % de la production. Chacune des actions du projet fera l'objet d'innovation(s) permettant de mettre au point cette stratégie de lutte. Il s'agira de développer les connaissances scientifiques sur le cycle biologique du carpodid du châtaignier, de déterminer le meilleur outil de lutte puis de combiner les techniques de lutte du verger de châtaigniers pour mettre au point une stratégie globale. Invenio, l'Institut mathématiques de Bordeaux et l'entreprise Vision Scope collaboreront sur ce projet.

## Souriez, vous êtes calibrées !

**Pomme** Déjà en place dans certaines stations fruitières pour effectuer l'agrégage des lots de pommes en entrée de station, Invenio a investi en 2015 dans l'outil Pixfel®, outil d'analyse d'images pour estimer la qualité (calibre, coloration) d'un lot de pommes.

Lors de récolte 2015, l'outil Pixfel® a été utilisé sur tous les essais Golden d'Invenio : replantation, maîtrise de la charge, Dephy Pomme... Pour 2016, il sera également utilisé pour la variété Opal et les autres variétés en observation. L'utilisation de ce logiciel de traitement de l'image doit permettre un gain de temps sur l'opération de calibrage des essais. Cette opération se faisait jusqu'à présent sur la calibreuse de la coopérative Meylim pour les lots de Golden et sur la calibreuse de type Tourangelle pour les variétés diverses et variées. A partir d'une photo de la couche supérieure de pommes dans le palox, Pixfel® détermine la rame de calibre ainsi que les niveaux de coloration. Pour cela, l'appareil photo (8 mégapixels et objectif 28 mm) est placé à 2 m 40 au-dessus du palox. Le palox est éclairé à l'aide de deux spots à lumière blanche pour éviter

toute ombre pouvant parasiter ensuite l'analyse de l'image (cf image 1). L'opérateur définit la zone de mesure et l'étalon (la mesure de la largeur intérieure du palox) qui servira de base au logiciel pour mesurer le diamètre des fruits photographiés. Il définit également les niveaux de coloration des fruits qu'il veut différencier. Un simple clic suffit ensuite à analyser les photos d'une même variété. Les données sont agrégées dans une base Access. Pour une bonne correspondance entre calibre estimé et poids, il est nécessaire de vérifier, voire de modifier les relations poids-calibre en fonction de la variété étudiée. Le logiciel travaille sur la mesure du diamètre des fruits, il lui faut donc une relation solide pour transformer ses résultats en poids. Pour cette première année d'utilisation, le pôle pomme d'Invenio a ainsi fait des doublons (calibrage classique et Pixfel®) pour vérifier la fiabilité des résultats



Réglages avant calibration par Pixfel®, mis au point par le Ctifl et Bordeaux Sciences Agro.

de Pixfel®. Après récolte, il apparaît peu de différence entre les deux modes de calibrage (voir graphique). L'étape suivante est de maîtriser l'outil pour le calibrage de caisses, plutôt que de palox. En effet, les variétés en observation représentent des petits lots et sont donc récoltés en caisses. La couche supérieure est moins représentative du fait de sa faible surface, il conviendra donc d'analyser plusieurs caisses d'un même lot pour avoir une donnée fiable et proche de la réalité.

Cécile Bellevaux, Pôle pomme, c.bellevaux@invenio-fl.fr

### Atelier technique

15 décembre 2015 à 14h30, Agen, Stade

Armandie

Cette réunion technique permettra de faire un bilan des résultats d'essai Eclaircissage et de débattre de l'intérêt des bâches anti-pluie.

### AVIS DE PRODUCTEUR

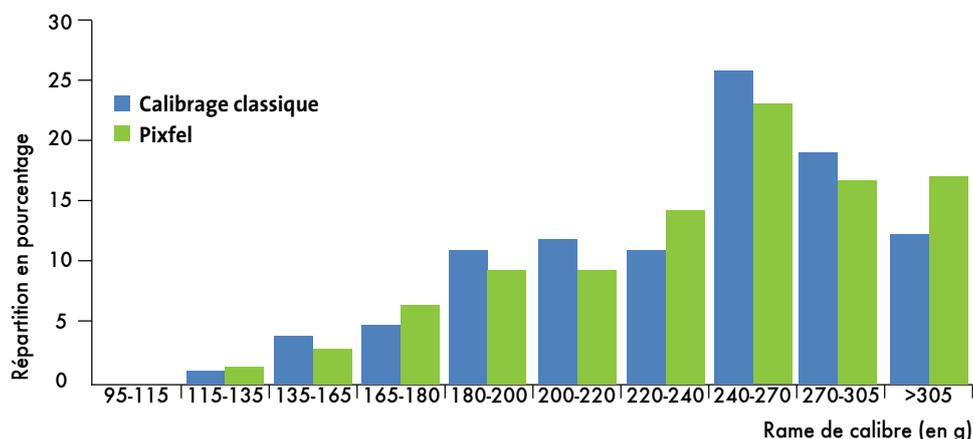


Lionel Lassoueuille, Technicien vergers à Perlim (19)

« Rapidité dans l'agrégage »

En station, Pixfel peut amener de la rapidité dans l'agrégage en entrée station. Par contre, il y a un risque de fausser l'agrégage si les palox sont complétés avec les pommes de têtes plus belles, ce qui rendra le résultat peut représentatif du lot apporté.

### Répartition des calibres d'un même lot selon les 2 méthodes de calibrage (classique et Pixfel®)



Eu égard au niveau de précision souhaité par les producteurs, l'utilisation de Pixfel aboutit à des résultats similaires à un calibrage classique

# Invenio au Portugal

**Châtaigne** La région de Trás-os-Montes, au Nord du Portugal, a accueilli les 6<sup>èmes</sup> Rencontres européennes de la châtaigne en septembre dernier. Près de trois cents personnes sont venues pour échanger sur les éléments technico-économiques concernant la production, la transformation et la commercialisation de la châtaigne en Europe.

Le congrès s'est tenu les 10 et 11 septembre 2015 à Vila Pouca de Aguiar et Valpaços, co-organisé par la RefCast (association portugaise de la châtaigne) et l'Areflh. Parmi la dizaine de pays représentés, la France, via le Syndicat national des producteurs de châtaignes, a constitué la plus importante délégation étrangère avec une trentaine de représentants dont plusieurs producteurs et partenaires adhérents d'Invenio. L'événement a mêlé conférences et visites pour faciliter la rencontre entre producteurs, chercheurs, techniciens et opérateurs de la filière européenne.

Les conférences se sont ouvertes par un focus sur la production et l'itinéraire cultural de la châtaigne en Turquie, les pays producteur européen avec 60 000 t. U. Serdar de l'Université de Samsun a notamment évoqué les travaux de sélection variétale menés au sein d'une station de recherche créée il y a trois ans.

## Deux nouveaux pathogènes

Un plan de relance de la châtaigne européenne est en marche, avec des objectifs qui ne pourront être atteints que si l'on donne aux producteurs les moyens de mieux connaître et maîtriser les bio-agresseurs du châtaignier. Parmi les nombreux intervenants sur ce thème, on peut citer A.M. Vettrano de l'Université de la Tuscia (Italie) qui a évoqué l'efficacité d'injection dans le tronc de phosphonate de potassium contre la maladie de l'Encre. R. Danti de l'Ins-



Visite d'un verger adulte avec commentaires sur le traitement des chancres à l'aide de souches hypovirulentes.

## Atelier technique

15 décembre 2015 à 14h30, Agen, Stade Armandie

Cette réunion technique spéciale Bétizac débutera par une visite de verger en matinée (10 h à XXX (en attente de validation)) et continuera en salle, au stade Armandie d'Agen sur la thématique « fertilisation du châtaignier ».

titut pour la protection des plantes de Turin a souligné pour sa part l'identification récente de deux nouveaux pathogènes responsables de pourritures des fruits, et dont l'incidence serait étroitement liée à l'infestation du Cynips. A ce sujet, A. Quacchia de Greenwood Service (Italie) a notamment précisé que le taux de parasitisme des galles par le *Torymus* doit s'élever à 70 % pour constater visuellement une réduction des dégâts de Cynips au verger.

Plusieurs intervenants, représentants professionnels français, portugais, espagnols ou encore hongrois, ont abordé par ailleurs les programmes de développement rural en Europe ainsi que le commerce et la valorisation de la châtaigne.

Le congrès s'est achevé par des visites de vergers et d'entreprises de transformation et conditionnement de châtaignes, qui ont contribué à la diffusion de

recherches et techniques récentes ainsi qu'à l'analyse et à la discussion entre les participants.

Ces rencontres soulignent les principaux atouts et freins qui agissent sur le développement de la production de châtaigne dans chaque pays, stimulent les échanges et offrent des

perspectives de collaboration tout en maintenant une veille technologique. Les présentations des intervenants sont disponibles sur [www.chestnut-meetings.org](http://www.chestnut-meetings.org). En 2016, c'est la France qui hébergera le congrès.

**Guillaume Pages, Pôle Châtaigne,** [g.pages@invenio-fl.fr](mailto:g.pages@invenio-fl.fr)

## AVIS DE PRODUCTEUR



**Jean-Paul Merzeau, producteur de châtaigne à St Martial (24)**

« Rencontrer des gens de tous horizons et échanger des idées »

C'est la première fois que ma femme et moi participons à ce congrès annuel. On perçoit vite que la production de châtaignes fait partie du patrimoine culturel du Portugal. Nous avons apprécié échanger sur leur mode de culture, très différent du nôtre en Sud-ouest. Les conférences scientifiques sont intéressantes et abordables pour les producteurs. Au final, le congrès permet de rencontrer des gens de tous horizons et d'échanger des idées.

## Peut-on faire mieux avec moins ?

**Agroécologie** Est-il possible de maintenir les résultats agronomiques et économiques de l'exploitation tout en diminuant les intrants ?

**S**i plus des trois quarts des agriculteurs déclarent s'être engagés dans cette voie, alors oui il est possible d'optimiser les systèmes de cultures. Dans un contexte de production en univers incertain (incertitudes sur le climat, les bio-agresseurs, les marchés), les stratégies de surprotection ou de suralimentation rassurent : les années où la production est améliorée par des niveaux importants d'intrants compensent généralement les années où la culture ne peut exprimer pleinement son potentiel. Toutefois, d'un point de vue économique ou environnemental, ce type de stratégie est loin d'être satisfaisant. Toute action qui permet de limiter les intrants tout en conservant la sécurité, la qualité et le tonnage commercialisable est globalement plus bénéfique pour l'exploitation.

Différentes pistes ont été explorées au sein des pôles d'Invenio. À partir de l'identification des besoins en phosphore d'une culture de carotte, il a par exemple été démontré qu'il existe une limite de concentration de cet élément dans le sol, lorsque la limite est atteinte une impasse sur la fertilisation phosphatée est possible sans conséquence significative sur les rendements



Un essai de réduction des intrants mené en 2015 : associer deux cultures (melon et courgette) et ne traiter que la plus attractive pour les bio-agresseurs.

(voir *Invenio Infos* n°5). En châtaigne, un essai de comparaison de stratégies de fertilisations mené sur 15 ans a étudié le potentiel bénéfique d'un renforcement de la fertilisation en potasse ou en calcium. Dans les conditions de l'essai, les résultats montrent que le gain prévu n'est pas à la hauteur de l'investissement économique. Ces exemples illustrent que les connaissances acquises sur les besoins de la plante en fonction du contexte pédoclimatique sont indispensables et permettent de limiter les intrants liés à la nutrition.

Concernant la protection des cultures, le raisonne-

ment sur les intrants est tout autre : il s'agit là d'une notion de risque et de mesure.

Les besoins de la plante doivent être connus

Les pôles carotte, aubergine, fraise et pomme d'Invenio se sont ainsi engagés dans les programmes Dephy du plan Ecophyto 2018 pour tenter de diviser par deux les traitements de synthèse. Ils utilisent pour cela différents leviers : techniques alternatives, utilisation de modèles, substitution de produits. Les résultats sont aujourd'hui extrêmement variables en fonction des espèces. Si pour certaines cultures maraîchères (tomate, melon)

la baisse de l'Indice de fréquence de traitement (IFT) ne s'est pas accompagnée de pertes de rendement, pour d'autres comme la pomme, les contaminations ont été trop importantes pour valider les réductions d'intrants.

Pour faire mieux avec moins, il est donc encore nécessaire de mieux comprendre les phénomènes physiologiques et agronomiques et déterminer les conditions permettant d'optimiser les doses tout en préservant le résultat économique de l'exploitation.

Sébastien Cavaignac, Pôle Agriculture Biologique, [s.cavaignac@invenio-fl.fr](mailto:s.cavaignac@invenio-fl.fr)

### Atelier technique

15 décembre 2015 à  
14h30, Agen, Stade  
Armandie

Cette réunion technique permettra de présenter des outils d'aides à la décision pour la conduite spécifique en Agriculture Biologique.

# Les fruits et légumes font leur 3<sup>ème</sup> Convention



**Propulso** Pour sa troisième année, Propulso organise sa Convention annuelle des fruits et légumes les 15 et 16 décembre à Agen au stade Armandie. Ce temps fort de l'année permet de réunir la famille régionale des fruits et légumes afin d'échanger collectivement sur des sujets importants. La thématique retenue pour l'édition 2015 est : « Paysan : métier à risques ? ».

Le thème de cette année soulève différentes problématiques. Notre société, nos métiers, nos vies sont confrontés à de multiples risques, et parfois même le risque paralyse toute évolution. Les paysans n'échappent pas à ces constats, peut-être même sont-ils plus exposés que la moyenne des entrepreneurs. La convention Propulso débute le 15 décembre à 18 h par le témoignage d'Alain Tingaud sur l'appréhension du risque dans l'entreprise. Alain Tingaud est un homme qui prend des risques. Depuis 1995, et après avoir dirigé un groupe international, son fonds d'investissement a bénéficié à 18 créations d'entreprises, dont 11 existent toujours. Alain Tingaud est également viticulteur à Duras et président du SUA, club de rugby agenais évoluant en Top 14. Il est ce qu'on appelle un « business angel ». Son témoignage est riche d'enseignements, il nous parlera de son histoire et de sa façon d'appréhender la prise de risque. A la suite de cette intervention, les participants pourront se rencontrer et échanger durant le dîner où convivialité et partage seront mis à l'honneur.

Le lendemain matin, 16 décembre, sera studieux. Les professionnels aborderont des réflexions sur le rapport des hommes à l'incertitude avec, notam-

ment, l'intervention de Gérard Bronner. Ce professeur de sociologie travaille sur les croyances collectives, les erreurs de raisonnement et leurs conséquences sociales. Pour lui, l'acte d'entreprendre, dans tous les domaines, constitue toujours une forme de négociation avec le risque.

Entreprendre est une forme de négociation

Son intervention illustrera avec méthode le rapport raisonnable à l'incertain. Une table ronde-débat clôturera cette matinée. Des témoignages d'agri-

culteurs venus d'Aquitaine mais également des territoires de la future grande région, mettront en perspective leur propre relation au risque. Le débat se proposera de replacer cette notion de risque dans le projet collectif régional de Propulso.

Acteurs de la filière régionale des fruits et légumes, vous êtes invités à cette 3<sup>ème</sup> convention Propulso, afin d'échanger sur vos métiers et participer à la réflexion collective. N'hésitez plus à vous inscrire !

Mélanie Bertrand, Propulso,  
melanie.bertrand@propulso.fr

## AVIS DE PROFESSIONNEL



Gilles Bertrandias, Vice-président de Propulso, Directeur général de Rougeline à Marmande (47)

« Négociateur entre la sécurité absolue et la créativité »

Le risque est au cœur de nos métiers, les paysans vivent avec depuis toujours... chacun hiérarchise ses risques, et adopte une attitude pour tenter sa gestion des risques, il s'agit là d'une forme de négociation sur ce que chacun peut accepter entre la sécurité absolue et la créativité qui permet d'avancer plus vite... Cette gestion est très personnelle mais comprendre et se poser sur ces mécanismes comme nous le proposons, doit permettre aux participants d'améliorer encore leurs propres forces de négociation avec le risque, c'est ce que nous visons lors de cette 3<sup>ème</sup> convention de Propulso.

# L'agenda d'Invenio



## • 15 décembre

- 14h30 - 16h30 : Ateliers techniques des pôles (Agen, 47)

• **Fraise** : Groupe de travail « Physiologie & qualité du plant, systèmes de production, protection biologique intégrée »

• **Châtaigne** : Groupe de travail « Bétizac » avec visite du verger en matinée, « fertilisation du châtaigner »

• **Carotte** : « gestion des adventices » (résultats molécules, projet « Florys »), « Sclérotinia » (prévision des risques).

• **Asperge** : « Mise en réserve des plantes pérennes » avec l'intervention d'A Kleiber (AUREA)

• **Framboise** : « Adapter son itinéraire technique en y intégrant ses connaissances en physiologie de la plante » : état de la recherche et intervention de M. De Oliveira (INIAP Portugal).

• **Aubergine** : « Programme Gédubat (Dephy expé), recyclage des solutions nutritives, marquage de fruits, nouveaux portegreffes en sol, intérêt des filets vis à vis des punaises. »

• **Pomme** : « Eclaircissage » (performances des nouvelles molécules), « investissements en bâches anti-pluie : stop ou encore ? »

• **Prune en Agriculture Biologique** : « Propositions d'adaptation des outils d'aides à la décision pour la conduite spécifique en AB »

- 17h - 18h : Réunion plénière : « L'innovation : un défi collectif ? (Agen, 47)

## • 15 décembre 2015

Convention annuelle Propulso (Agen, 47) - « Paysan : métiers à risque ? »

**18h30** : Intervention de Alain Tingaud

**20 h** : soirée conviviale

## • 16 décembre 2015

Convention annuelle Propulso (Agen, 47) - « Paysan : métiers à risque ? »

**9h15** : Intervention de Gérald Bronner, « Réenchanter le risque »

**11 h** : Table ronde/débat

## • 5 janvier 2016

Réunion du personnel d'Invenio

## • 12-14 janvier 2016

Invenio au Sival (Angers, 49).

## • 8 mars 2016

Carotte – Groupe de travail (Ychoux, 40)

**RÉSERVÉ AUX ADHÉRENTS INVENIO**

## • 30 mars 2016

Carotte – Tour de plaine (date à reconfirmer) (Ychoux, 40)

**RÉSERVÉ AUX ADHÉRENTS INVENIO**

## • 26 avril 2016

Conseil d'Administration d'Invenio

## • 7 juin 2016

**Assemblée Générale d'Invenio** : présentation de la filière Carotte

## • Juillet 2016

Journée Prunes AB (Prayssas, 47)

## • 26 juillet 2016

Conseil d'Administration d'Invenio

## • Septembre 2016

Rencontre Fruits & Légumes 47 (Ste-Livrade, 47)

## • 22 novembre 2016

Conseil d'Administration d'Invenio

**A savoir**

Invenio est agréé Bonnes Pratiques d'Expérimentation et Crédit Impôt Recherche

Avec le soutien financier de :



LOT-ET-GARONNE  
Conseil général



Invenio est une station partenAire du Ctifl

