FRANZISKA ZAVAGLI,
CTIFL

EUFRIN, UN GROUPE DE TRAVAIL EUROPÉEN SUR FRUITS

UNE RECHERCHE POUR LIMITER LES RÉSIDUS PHYTOSANITAIRES

LES 4 ET 5 JUIN 2014, GÉRONE (ESPAGNE)

Dans un contexte où les produits phytosanitaires sont de moins en moins acceptés par la société, où les producteurs se trouvent de plus en plus dans des impasses techniques pour protéger leurs cultures contre les bioagresseurs et où la distribution développe ses exigences par rapport aux résidus de produits phytosanitaires, un groupe de travail européen s'intéressant aux moyens et techniques de production pour limiter les résidus s'est mis en place en 2008. Son nom est : Eufrin (European Fruit Research Institutes Network) Working group « Sustainable fruit production to minimize residues(*) ». Aujourd'hui, une vingtaine de structures de recherche participent aux réunions de travail provenant de 16 pays différents. Le Ctifl coordonne le groupe de travail Eufrin qui se réunit une fois par an. En 2014, la réunion a eu lieu à l'Irta (Institut de recherche et de technologie agroalimentaire) près de Girona, en Espagne.

> GROUPE DE TRAVAIL EUFRIN « PRODUCTION DURABLE DE FRUITS POUR LIMITER LES RÉSIDUS »

TOUR D'HORIZON DE DÉMARCHES RÉGIONALES ET NATIONALES

TOUTE LA PROFESSION SE MOBILISE DANS LE PROJET CATALAN FRUIT.NET

La démarche catalane est basée sur un réseau composé d'un ensemble d'acteurs du secteur des fruits, à savoir l'Irta, des universités, l'administration et 24 entreprises produisant et commercialisant des pommes, poires, pêches et agrumes pour un volume de 50 à 80 % de la production catalane. Le financement du projet provient à la fois du gouvernement, ainsi d'entreprises privées.

La démarche est en trois volets :

– la conduite d'un programme de recherche spécifique à un bioagresseur ou à une thématique phytosanitaire (ex. l'optimisation du volume de pulvérisation). En 2013, cela représente au total 25 études pour les quatre fruits.

– La validation des nouvelles stratégies et l'application à des vergers commerciaux en comparant deux modalités, le système « Fruit.Net » et le système « Standard » (la référence). Une fois par mois, les stratégies de traitement sont discutées et validées par le comité technique ;

– la communication vers l'utilisateur final avec des outils comme Internet, des articles et guides pratiques.

En verger de pommier par exemple, le principe consiste à combiner l'emploi d'outils d'aide à la décision pour optimiser le positionnement des traitements (ex. modèle RimPro), ainsi que des techniques dites « alternatives » comme la confusion sexuelle du carpocapse, le piégeage massif de la mouche méditerranéenne ou la lutte biologique contre les acariens.

L'objectif principal est la réduction du nombre de traitements et du nombre de résidus de produits phytosanitaires détectés sur fruits, tout en maintenant la même qualité du fruit. Ainsi, le nombre d'insecticides est réduit entre 30 à 43 % selon les espèces fruitières, mais pour les fongicides le taux de réduction est moindre (entre 11 % sur la pomme et 25 % pour la poire) et en relation directe avec la quantité de pluie de l'année. De plus, il paraît difficile d'augmenter le pourcentage d'échantillons ne présentant aucun résidu. Ainsi, dans le réseau Fruit.Net pommier, le nombre maximum de résidus détectés est de 4 et le pourcentage de fruits sans résidus s'élève à une trentaine.

D'autre part, un important travail de traçabilité a été mis en place à l'échelle de la région en développant un outil informatique dénommé Hesperides qui permet d'enregistrer les niveaux d'attaque des maladies et ravageurs, ainsi que tous les traitements phytosa-

(*) **Production durable de fruits pour limiter les résidus**

FRANZISKA ZAVAGLI,
CTIFL

nitaires. Les coopératives assurent le travail d'enregistrement, l'Irta réalise les synthèses et analyse les données.
Malgré ces démarches, le sentiment exprimé par des techniciens et producteurs catalans est qu'il est de plus en plus difficile de réduire les traitements phytosanitaires. La tavelure étant un des problèmes principaux, la question se pose sur l'implantation de variétés résistantes, mais les structures qui visent un marché traditionnel espagnol doivent aussi maintenir une gamme variétale « classique » (Gala, Red Chief, Golden, Fuji et Granny Smith). La deuxième problématique sont les maladies de conservation et la discussion reste ouverte sur la question du positionnement du traitement : faut-il intervenir avant la récolte avec le risque de retrouver plusieurs substances actives ou traiter qu'une seule fois en post-récolte avec l'incertitude d'obtenir une efficacité optimale ? Est-il plus facile d'agir en pré ou post-récolte ?
La problématique des résidus est un thème stratégique pour le marché à l'export, mais aussi pour le marché local espagnol, certaines enseignes ayant des exigences en termes de niveaux de concentration des résidus de produits phytosanitaires tolérés jusqu'à maximum 50 % de la LMR ou n'autorisant pas de traitement post-récolte. Le souhait exprimé par les techniciens et producteurs catalans est d'obtenir une relation prix de vente du fruit et efforts mis en œuvre pour limiter les résidus.

UN OUTIL D'AIDE À LA DÉCISION ALLEMAND POUR CHOISIR SON PRODUIT PHYTOSANITAIRE

Face aux exigences pour la commercialisation concernant le nombre maximum de substances actives détectées sur les fruits et aux niveaux de concentration largement en dessous des LMR (limites maximales de résidus) respectives, un groupe de travail s'est mis en place en Allemagne dès 2008 pour élaborer un outil d'aide à la décision dans le choix des produits phytosanitaires à moindre risque « résidus ». La méthode consiste à collecter des données relatives aux calendriers de traitements et aux niveaux

QU'EST-CE QUE EUFRIN ?

Eufrin est une organisation informelle d'instituts techniques et de recherches, d'universités, spécialisés dans les fruits et qui sont localisés dans différents pays de l'Union européenne, ainsi que la Suisse et des pays de l'Europe de l'Est. Sa création remonte à l'année 1993 avec neuf pays fondateurs (Allemagne, France, Pays-Bas, Grande-Bretagne, Suisse, Belgique, Danemark, Grèce et Italie). Depuis, 22 pays participent à Eufrin.
Les principaux objectifs de Eufrin sont :
– établir et améliorer la coopération entre les acteurs européens de la recherche et du développement pour une production durable de fruits ;
– préparer et soumettre des projets à des appels d'offres de Recherche et Développement (ex. Programmes Interreg, Actions Cost…).
Pour cela, onze groupes de travail Eufrin à thèmes ont été créés au fil des années. Ils portent sur :
– le matériel végétal (pomme et poire, prune et pruneau, les fruits rouges, les fruits à noyaux) et les porte-greffe des arbres fruitiers ;
– la qualité des fruits ;
– la maîtrise de la charge ;
– la gestion de l'eau ;
– les techniques de pulvérisation ;
– la production durable des fruits pour limiter les résidus.
C'est un fonctionnement en réseau, dans le but d'échanger entre chercheurs et expérimentateurs sur les méthodes de travail, résultats et expériences d'une thématique donnée. Pour l'évaluation du matériel végétal par exemple, cela conduit à la rédaction de protocoles communs et à la mise en place d'accords avec les pépiniéristes à l'échelle européenne. Sur la thématique de l'éclaircissage, le groupe de travail Eufrin a permis d'avancer rapidement et de manière concertée sur les dossiers d'homologation des substances actives éclaircissantes pour obtenir des solutions dans les différents pays d'Europe.
Les réunions se font généralement annuellement avec le financement propre de chaque structure participante. Les groupes de travail Eufrin sont ouverts à toute personne ayant une activité de recherche ou de développement en lien avec le thème du groupe, mais aussi des conseillers ou personnes plus impliquées dans la partie commerciale de la production de fruits. Contacts : http://www.eufrin.org/.
Le groupe de travail Eufrin « Sustainable Fruit production to minimize residues » compte comme participants : FEM-IASMA (IT), Aarhus University (DK), CRIOF (IT), Bioforsk (NO), East Malling (UK), Wageningen (NL), University of Bucuresti (RO), Insad (PL), Jork (DE), Laimburg (IT), Faculty of Maribor (SI), Agriculture Ministry (SE), Agroscope (CH), Haidegg (AT), Irta (ES), PCFRUIT (BE), Ctifl (FR).

de détection des différentes substances actives selon leurs dates d'application. Au total, sur six années, près de 8 000 données ont ainsi été enregistrées pour les fruits à pépins, provenant de producteurs allemands et d'autres pays européens germanophones. La finalité est d'établir des tableaux de bord avec des codes couleur qui indiquent par substance active et par date d'application les informations suivantes : pas de risque de résidus (vert), risque résidus non exclus (jaune), risque résidus très vraisemblable (rouge), données insuffisantes (blanc). Cependant, les limites de la démarche sont : la non-prise en compte de la pression des bioagresseurs et du développement potentiel des résistances, la difficulté d'interpréter la plage de risque « jaune », les adaptations nécessaires aux cahiers des charges des marchés qui évoluent au cours du temps. Au final, c'est quand même le producteur qui reste le seul décideur du choix de son produit, c'est bien lui qui prend le risque d'intervenir ou non. Le principal problème en Allemagne est les traitements post-récolte, mais les efforts sont mis sur l'amélioration des équipements frigorifiques.

> IRTA MAS BADIA, PRÈS DE GÉRONE EN ESPAGNE

UN ACCORD SUISSE ENTRE PRODUCTEURS, COMMERÇANTS ET DÉTAILLANTS

En 2005, Greenpeace publie une liste intitulée « Essen ohne Pestizide » (Manger sans pesticides), un guide pour acheter les fruits et légumes qui classe les magasins selon les risques de détection des résidus de produits phytosanitaires. En 2012, une autre édition détaille et conseille les achats selon leur origine de production.

L'association SwissGAP a pour objectif d'introduire et d'appliquer le standard Global GAP en Suisse en tenant compte des structures spécifiques à la Suisse. SwissGAP n'est ni une marque ni un label, mais définit avant tout les bonnes pratiques agricoles. Le catalogue d'exigences est en principe comparable avec les exigences de Global GAP SwissGAP couvre à la fois la production et l'échelon du négoce. Les contrôles, effectués sur les deux niveaux, garantissent ainsi une sécurité des aliments élevée pour les consommateurs.

Ainsi, pour trouver un consensus entre la production et la commercialisation, l'association SwissGAP a établi depuis 2007 trois niveaux d'exigences définis selon le nombre de substances actives détectées par type de fruit. Par exemple pour les fruits à pépins, les fruits avec maximum quatre substances actives sont conformes, à cinq ils sont en alerte, et à partir de six non conformes. Les analyses de résidus réalisées au cours des dernières années ne montrent pas de problèmes majeurs sur fruits à noyau et fruits à pépins, mais plus de difficultés sur les petits fruits, les raisins de table et quelques légumes.

Depuis 2012, les sollicitations pour mettre en place des démarches visant la réduction de l'emploi des produits phytosanitaires se multiplient en Suisse à la fois au Parlement et par les ONG : demandes de mise en place d'un plan d'action national, monitoring de la qualité de l'eau par l'Agence de l'eau et études économiques sur l'utilisation des produits phytosanitaires en Suisse.

LE PLAN ÉCOPHYTO EN FRANCE

Réduire l'utilisation des produits phytosanitaires en dix ans est l'objectif du Plan Écophyto. Les actions portent sur l'évaluation du progrès en matière de diminution de l'usage des pesticides, le recensement des systèmes et moyens connus permettant de réduire l'utilisation des pesticides, l'innovation dans la conception d'itinéraires techniques économes en produits de traitement, la formation et le renforcement du réseau de surveillance sur les bioagresseurs. Le projet Dephy expe réseau national Pomme s'inscrit dans cette démarche. Il réunit le Ctifl, porteur du dossier et cinq stations régionales d'expérimentation, à savoir La Morinière, Invenio, le Cefel, le Cehm et La Pugère. Cela consiste à suivre 28 systèmes dans le

FRANZISKA ZAVAGLI,
CTIFL

Val de Loire, le Sud-Ouest et le Sud-Est, qui comparent des modalités dites de base, c'est-à-dire, les références régionales, à des modalités ÉCOPHYTO ou AB (agriculture biologique) où différents leviers sont mis en œuvre pour tendre vers une protection du verger moins traité. Les indicateurs mesurés sont agronomiques et économiques et travaillés en lien avec les réseaux Ferme DEPHY. Le projet national a démarré en 2012 et sera conduit sur une durée de 6 ans.

EXEMPLES D'ÉTUDES MENÉES

L'INCIDENCE DE LA PULVÉRISATION SUR LA PRÉSENCE DE RÉSIDUS (ITALIE)

À la Fundazione Edmund Mach di San Michel all'Adige en Italie (Trentino), des essais sont conduits avec deux types de buses (l'ATR, buse « standard » et la TVI, buse anti-dérive), et les analyses de résidus des fongicides et insecticides testés n'ont pas montré de différences entre les deux modes de traitements. D'autres recherches portent sur les possibilités d'adapter les doses au volume de végétation. La démarche est basée sur la caractérisation de la canopée selon les principes du TRV (tree row volume ou volume du rang d'arbre) et le calcul d'une dose à appliquer selon le stade de végétation du verger et son volume de feuillage. L'objectif est d'obtenir un dépôt uniforme sur la canopée avec un faible taux de résidus sur les fruits, mais a priori le nombre de résidus détectés ne sera pas réduit.

DES ESSAIS STRATÉGIES « POMME » POUR LIMITER LES RÉSIDUS (ALLEMAGNE ET SUISSE)

Esteburg, l'institut technique des fruits à Jork en Allemagne, mène depuis cinq ans un essai sur la variété Elstar qui compare huit modalités différentes, jouant sur l'arrêt des traitements à partir du stade BBCH 74 (fruits d'un diamètre de 40 mm), le choix de produits alternatifs à partir de la mi-juillet, l'application ou non des traitements contre les maladies de conservation « classiques », le raisonnement des traitements ou le positionnement préventif de la tavelure, l'optimisation de la gestion des risques de résistance. Les relevés portent sur les niveaux d'attaque des bioagresseurs, les maladies de conservation après plusieurs mois de stockage, les coûts des intrants phytosanitaires et le nombre de résidus détectés. La tendance sur cinq années montre que le nombre de résidus détectés dépend de la stratégie mise en œuvre, mais aussi de l'effet année. L'intégration de produits dits « alternatifs » et des opérations manuelles comme la prophylaxie augmentent le coût de la protection phytosanitaire et peuvent dans certains cas diminuer la qualité des fruits (russet). Il est acté que les modalités à faibles teneurs à résidus présentent aussi les plus importantes pertes de rendement, mais à l'inverse, les modalités ayant le plus de résidus ne sont pas nécessairement celles qui ont les plus faibles pertes de rendement.

Une démarche similaire est réalisée par Agroscope, à Wädenswil, en Suisse. Le dispositif comporte trois modalités (protection intégrée, agriculture biologique, « Low-Input » qui est la combinaison des deux) et quatre variétés (une sensible tavelure – Golden, trois résistantes – Ariane, Otava et Topaz). Les résultats ont été encourageants pour maîtriser la tavelure, l'oïdium et les ravageurs, mais les maladies de conservation et le développement d'autres champignons comme *Marssonina* posent des problèmes quand les fongicides de synthèse sont réduits. De plus, l'évaluation économique montre une prise de risque plus importante pour la production dans la modalité « Low-Input » comparée à la stratégie « protection intégrée ».

DES FILETS POUR PROTÉGER CONTRE *RHAGOLETIS CERASI* ET *DROSOPHILA SUZUKII* EN VERGER DE CERISIER ET CONTRE LE FEU BACTÉRIEN DU POMMIER (SUISSE ET AUTRICHE)

La technique du filet Alt'Carpo est étendue à la protection du cerisier. Les pourcentages d'efficacité contre la mouche de la cerise avec le système monorang atteignent les 96 %.

L'étude conduite par Agroscope en Suisse porte sur les dates de ferme-

L'IRTA, L'INSTITUT DE RECHERCHE ESPAGNOLE

Il s'agit d'une entreprise publique spécialisée dans la recherche et la technologie de l'alimentation et l'Agriculture. L'IRTA regroupe 983 salariés, sur 23 localités en Catalogne, dont trois pour les fruits (Lleida, Mas Badia et Mas de Bover). La création de l'institut remonte à 1985. Deux tiers des ressources financières sont des fonds propres, un tiers provient du gouvernement catalan. L'organisation des programmes est en cinq divisions : l'industrie agroalimentaire, l'environnement et le changement global, la production animale, la production des plantes et l'économie. L'accent est mis sur le développement de collaborations internationales.

ture des filets monorangs, l'incidence du filet sur les conditions climatiques (température, humidité), mais aussi sur l'identification de la taille optimale de la maille contre la mouche de la cerise et *Drosophila*. Contre cette dernière, une maille de 1,3 x 1,3 mm semble nécessaire.
La station d'expérimentation en arboriculture fruitière et viticulture Haidegg en Autriche s'intéresse non seulement sur l'efficacité des filets contre le carpocapse, mais aussi à l'incidence du filet sur le développement du Feu bactérien. Sur les campagnes 2010 à 2013, en fermant le verger dès le stade début floraison, la bactérie Erwinia amylovora est bien détectée par PCR sur pollen, mais le développement du pathogène semble retardé et regroupé dans le dispositif « cage » et ne s'exprime pas sur les arbres.

> UNE VISITE DE TERRAIN POUR COMPLÉTER LES ÉCHANGES EN SALLE SUR LES RÉSIDUS DE PRODUITS PHYTOSANITAIRES

PROTÉGER LES POMMIERS CONTRE LA PLUIE POUR EMPÊCHER LE DÉVELOPPEMENT DE LA TAVELURE (FRANCE)

Le Ctifl étudie depuis 2010 l'effet d'un système de bâches anti-pluie pour éviter de traiter avec des fongicides contre la tavelure, voire contre *Gloeosporium*. Les essais sont conduits sur trois variétés Braeburn, Gala et depuis l'hiver 2013 sur Rosy Glow. Trois types de bâches sont travaillées : une bâche de 1 mètre 40 de large placée sous le filet paragrêle, une bâche de la même largeur, mais soudée au filet paragrêle pour éviter de devoir dérouler ou enrouler les deux séparément et un système composé de plusieurs bandes de 50 cm de large qui se superposent légèrement et résistent mieux au vent. Dans les trois cas, les deux bâches sont fixées de part et d'autre du fil de faîtage et tendues sur l'entre-rang. Avec des améliorations apportées sur des problèmes de jonction et de fixation, les quatre campagnes se sont bien déroulées, permettant de maîtriser la tavelure en l'absence de tout traitement « fongicide ». En revanche, en 2013, d'importants symptômes de maladies de la suie et maladies des crottes de mouche ont été constatés sur Braeburn. Avec l'installation d'une nouvelle plantation couverte de bâches, le suivi hydrique et minéral, ainsi que les conséquences sur le rendement et la qualité des fruits pourront être approfondis.

LES ACTIONS EN PRÉ ET POST-RÉCOLTE POUR LUTTER CONTRE LES MONILIOSES SUR PÊCHE (ESPAGNE)

L'Irta travaille différentes approches pour contrôler la Moniliose du pêcher. La première consiste à élaborer et valider un modèle épidémiologique comme outil d'aide à la décision basé sur l'observation des symptômes au verger, la quantité de pluie par jour, les heures de mouillage du feuillage et la température au cours de la période où le feuillage est mouillé. La deuxième met en œuvre des techniques physiques en post-récolte, à savoir la fréquence radio ou les microondes combinées à l'eau chaude. L'objectif est d'arriver plus vite et de manière plus homogène à une certaine température interne au fruit.
Les initiatives pour réduire l'utilisation des produits phytosanitaires et limiter la présence de résidus de pesticides sont nombreuses. L'ensemble des travaux des différents membres du groupe de travail n'est pas décrit dans le présent article (notamment l'ensemble des travaux du Ctifl sur le sujet). Certaines sont déjà mises en application dans les vergers commerciaux, d'autres nécessitent d'être approfondies avant un transfert possible vers la profession. Le groupe de travail Eufrin contribue à la connaissance des études européennes dans le but d'optimiser les investigations et aboutir rapidement à des stratégies et techniques pouvant être mises en œuvre à plus grande échelle. ■