

**Programme National
pour le Développement
Agricole et Rural (PNDAR)**
Illustration d'actions sur
la période 2014-2018



Fournir une alimentation saine et de qualité reste la première mission des agriculteurs

Le rayon des cidres prend des couleurs	2
La filière fruits se projette en 2040	6
Quand les agriculteurs se réapproprient la commercialisation de leurs produits	10
Une plateforme participative pour étudier les contaminants des cultures et des sols	13

Type d'action: Programme pluriannuel des ITA et de l'Acta

Coordination: Institut français des productions cidricoles (IFPC)

Partenaires: Inra BIA équipe PRP, Inra IRHS équipe Qualipom, UMR CNRS Institut des sciences chimiques de Rennes équipe Corint, USC Grappe Inra Esa Angers, UMT Novacidre, Collectif Ouest pour la recherche cidricole (Corec), Pôle agronomique de l'Ouest

Le rayon des cidres prend des couleurs

Pour segmenter et dynamiser le marché du cidre, la couleur des produits apparaît comme un levier stratégique aux yeux des fabricants. Le projet de recherche « Des cidres et des couleurs » a permis de mieux connaître les molécules et les mécanismes physicochimiques impliqués, afin de mettre au point des processus permettant de contrôler et de stabiliser la couleur recherchée.

La couleur d'un cidre peut varier de façon importante en fonction des variétés de pommes entrant dans sa composition et de ses conditions de fabrication. Les pommes à cidre sont en effet très riches en polyphénols responsables de la couleur. Toutefois, les mécanismes d'évolution de ces molécules au cours de la transformation des fruits sont encore mal connus et mal maîtrisés.

« Jusqu'à présent, la couleur d'un cidre était un peu un bonus, plus ou moins régulière selon les cas, constate Rémi Bauduin, responsable de la transformation à l'Institut français des productions cidricoles (IFPC). De plus, cette couleur était en général masquée car le cidre est souvent embouteillé dans des bouteilles en verre vert. »

Pourtant, les cidres comportent une riche palette de couleurs et l'assemblage des cuvées offre en outre l'opportunité de composer avec elles. Certains producteurs, notamment parmi les plus importants, souhaitent d'ailleurs utiliser ce levier pour innover et se différencier sur un marché où la consommation est en baisse. Car des analyses sensorielles confirment l'intérêt de cidres diversement colorés aux yeux des consommateurs. Des cidres rosés en bouteilles transparentes ont commencé à faire leur apparition dans les rayons par exemple. À la demande des professionnels, le programme de recherche « Des cidres et des couleurs » a donc été mené dans l'objectif de mieux identifier les composés responsables de la couleur, et de maîtriser leur stabilité au cours de la transformation et du stockage. Ce projet a été lauréat du concours ITA'Innov en 2017, dans la catégorie « recherche et méthodologie ».

De jaune à acajou

« Nos travaux ont permis une meilleure connaissance des polyphénols des pommes à cidre et des mécanismes d'oxydation, résume Rémi Bauduin. C'est au moment du pressage des fruits notamment que l'oxygène entre en contact avec la chair, provoquant un brunissement pouvant aller de la couleur jaune à l'acajou, via l'action d'une enzyme oxydant les polyphénols. Ce phénomène varie selon les variétés de pommes. Par exemple, chez les plus acidulées, l'acidité limite la coloration. Tandis que les variétés amères sont souvent très colorées. La couleur va évoluer aussi au cours de l'étape de fermentation, en fonction du pH notamment. »



Large palette de couleurs naturelles des cidres ©IFPC



Une variété de pommes à chair rouge donnant des cidres rosés ©IFPC

En fonction de la couleur souhaitée, le producteur de cidre peut donc jouer sur plusieurs paramètres, à commencer par le choix des variétés. Il peut ensuite limiter ou au contraire favoriser l'oxydation des polyphénols des pommes.

« Obtenir des cuvées peu colorées est difficile mais faisable, explique Rémi Bauduin. On peut empêcher le contact entre les fruits pressés et l'oxygène par inertage en injectant du gaz carbonique. On peut aussi ajouter des antioxydants comme la vitamine C par exemple. Enfin, on peut détruire l'enzyme polyphénoloxydase libérée au pressage par la chaleur. »

« Obtenir des cuvées peu colorées est difficile mais faisable. »

Pour accentuer la couleur des cidres au contraire, l'oxydation peut être renforcée par injection d'air et/ou brassage. La couleur finale des produits dépend des assemblages, sachant que ceux-ci visent en priorité les saveurs (sucre, acidité, amertume, astringence) ainsi qu'un équilibre des arômes. Dans le cadre du projet, un nuancier a été créé afin de servir de référentiel commun aux

cidriers, et un logiciel d'aide à l'assemblage des cuvées pourrait voir le jour dans le futur.

Rouge de Ruiz

Dans le cas particulier des cidres rosés dont le marché est en plein essor, des pommes à chair rouge sont utilisées. Leur couleur est issue des pigments qu'elles contiennent, les anthocyanes, en plus des polyphénols responsables des couleurs jaunes. L'idée est d'exploiter ces propriétés naturelles afin d'élaborer des cidres sans colorant. Pour valoriser les ressources génétiques existantes, les chercheurs ont étudié des variétés issues d'une collection de l'Inra, et d'un verger d'étude d'une trentaine de variétés implanté en 2015. Les objectifs étaient d'identifier les plus intéressantes à la fois du point de vue agronomique (résistance aux maladies) et sur le plan de la stabilité de la couleur. Leur pouvoir colorant mais aussi leur aptitude à ne pas brunir au pressage avec l'oxydation ont été observés. Rassemblant beaucoup de qualités, la variété Rouge de Ruiz issue de la collection de l'Inra a été inscrite au catalogue afin de pouvoir être multipliée et commercialisée.

« Le travail de sélection variétale se poursuit en croisant cette variété avec d'autres présentant un intérêt sur le plan des arômes, indique Rémi Bauduin. C'est donc un travail de longue haleine. »

Des produits premium à l'image des vins

« La couleur des produits est importante pour marquer leur différence. »

Les Celliers associés sont une coopérative spécialisée produisant chaque année 35 millions de bouteilles de cidre notamment sous les marques Val de Rance et Dujardin.

« Jusqu'à présent, nous utilisons de façon empirique les variétés de pommes à cidre à disposition et nous subissons le plus souvent la couleur des produits, reconnaît Alain Lepage, directeur de fabrication et responsable R & D. Nous avons une gamme de cidres traditionnels avec une couleur orangé soutenue, et nous développons la gamme "Envies de..." avec des nuances plus variées pour séduire de nouveaux consommateurs et proposer des accords innovants entre mets et cidres. Pour dynamiser le marché à la manière de ce qui se fait dans le vin, nous créons aussi des produits premium, par exemple "Perle de cidre" avec une teinte très pâle. La couleur des produits est importante pour marquer leur différence, et les travaux de l'IFPC nous ont apporté des préconisations concrètes pour la maîtriser. Ils ont par exemple confirmé l'intérêt de la tireuse

à double-vide pour limiter au maximum la contamination par l’oxygène à l’embouteillage. Nous avons investi dans ce matériel sur le site de Condé-sur-Vire, et nous équiperons prochainement celui de Pleudihen. »



Variation de la couleur du cidre, pour un même jus de pommes, selon le procédé de fabrication © IFPC



Nuancier des couleurs de cidres créé dans le cadre du projet © IFPC

Sur des cuvées de pommes à chair rouge, la coopérative a déjà testé l’inertage au gaz carbonique afin de préserver la couleur et de limiter au maximum le recours aux colorants à base d’anthocyanes issues de végétaux. Elle a prévu d’essayer aussi la flash-pasteurisation pour détruire l’enzyme polyphénoloxydase dégradant les anthocyanes. Une trentaine d’hectares de pommes à chair rouge a été implantée il y a quelques années, et les résultats du programme de sélection variétale en cours orienteront les futures plantations.

Pour en savoir plus :

www.ifpc.eu

Vidéo « Des cidres et des couleurs », chaîne YouTube de l’Acta

Type d'action: Appel à projets (SSV)

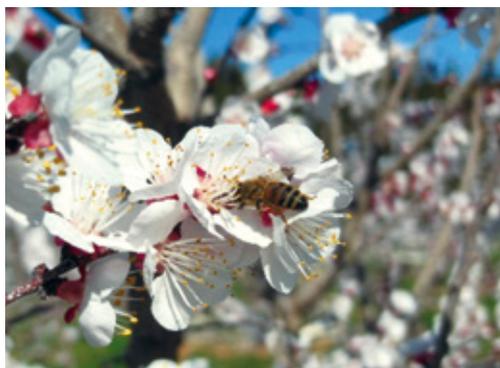
Coordination: CTIFL

Partenaires: Inra, FranceAgriMer, GIS Fruits

La filière fruits se projette en 2040

Créer de nouvelles variétés d'arbres fruitiers est un travail de longue haleine. Anticiper l'avenir est donc très utile pour préparer dès maintenant les produits qui répondront aux exigences futures du marché et de la réglementation. Un groupe d'experts a tenté l'exercice et élaboré quatre scénarios plausibles.

À quoi ressembleront les fruits du futur? C'est la question à laquelle le Centre technique interprofessionnel des fruits et légumes (CTIFL) et l'Institut national de la recherche agronomique (Inra) ont tenté de répondre via une étude prospective.



Pollinisation par les abeilles lors de la floraison des arbres fruitiers © CTIFL



Fruits en cours de maturité dans un verger © CTIFL

« Nous conduisons des travaux d'amélioration génétique des variétés sur du temps long, explique Jean-Marc Audergon, chercheur à l'Inra d'Avignon. Mais allons-nous dans la bonne direction par rapport à l'évolution à venir de la filière? Quels sont les signaux à prendre en compte? Il nous a semblé utile d'ouvrir la réflexion sur le champ des possibles à un collectif d'acteurs, afin d'identifier ensemble les enjeux du futur. »

« Nous devons également prendre en considération que la production fruitière française est de plus en plus concurrencée par d'autres pays et a tendance à reculer » ajoute Christian Hutin, directeur de la prospective et des études économiques au CTIFL.

Signaux faibles voire farfelus

C'est ainsi qu'un groupe de seize experts issus de la recherche, de l'administration et de la filière (arboriculteurs, pépiniéristes, transformateurs, distributeurs), s'est constitué et réuni seize fois entre avril 2016 et novembre 2017. Ils se sont appuyés sur des hypothèses formulées lors d'un exercice de prospective « Fruits et légumes » publié en 2012, ainsi que sur de nouvelles hypothèses rédigées par eux-mêmes suite à des exposés d'experts. Au final, 59 hypothèses jugées déterminantes pour l'avenir de la filière ont été retenues. Elles ont été regroupées en fonction de leur interdépendance pour donner naissance à quatre scénarios à l'horizon 2035-2040.

« L'objectif n'est pas de prédire l'avenir mais plutôt de l'imaginer et l'anticiper. »

« Nous ne nous sommes pas préoccupés de la probabilité de concrétisation de ces hypothèses, souligne Christian Hutin. Nous nous sommes aussi intéressés aux signaux faibles, voire farfelus. »

En effet, l'objectif d'un tel exercice n'est pas de prédire l'avenir mais plutôt d'imaginer et anticiper différentes situations susceptibles de se produire. Une fois élaborés, les quatre scénarios ont été présentés en mars 2018 à une centaine de professionnels. Chacun a été soumis à un vote avec quatre options : agir pour le favoriser (ou le défavoriser) ; s'y préparer ; le placer sous surveillance ; ou ne rien faire.



Entretien sous le rang et gestion de l'enherbement en verger de pommiers bio © CTIFL

Stimulation de la production bio

Le scénario 2 (*Une dynamique variétale encadrée pour un consommateur exigeant*) a été plébiscité avec 72 % des votants souhaitant « agir pour le favoriser ». Il prévoit notamment une stimulation de la production bio en raison de

l'inquiétude croissante des consommateurs vis-à-vis des résidus de pesticides. En outre, des pratiques culturales innovantes se développent, ainsi que des variétés résistantes non-OGM limitant les traitements et répondant aux marchés du frais ou du transformé. Le tout dans un contexte de changement climatique.

« Ce scénario semble vertueux sur beaucoup d'aspects, commente Christian Hutin. Les produits phytosanitaires diminuent, la production bio progresse, la diversité des variétés est maintenue pour un marché segmenté. Ce scénario correspond aussi aux caractéristiques, à l'organisation, et à la tendance actuelle de la filière française vers une meilleure valorisation. »

« C'est le scénario le plus facile à appréhender car il correspond à une continuité de l'existant, confirme Jean-Marc Audergon. La plupart des structures de recherche et développement baignent déjà dans cette trajectoire plutôt optimiste. »

Une fatalité

Toutefois, l'intérêt d'une étude prospective est d'imaginer plusieurs trajectoires possibles. Le scénario 1 (*Innovations variétales pour un verger adapté au changement climatique*) a été jugé « à favoriser » par seulement 25 % des votants, mais 45 % d'entre eux ont estimé qu'il fallait s'y préparer.

« Le changement climatique fut un élément essentiel et très structurant dans notre réflexion, reconnaît Christian Hutin. Les résultats du vote montrent qu'il est perçu comme une fatalité à long terme, à anticiper dès maintenant. »

« Le changement climatique fut un élément essentiel et très structurant dans notre réflexion. »

« Le secteur de la recherche a déjà intégré la perspective du changement climatique, indique Jean-Marc Audergon. La formulation de ce scénario permet d'élargir cette prise en compte à un collectif d'acteurs au-delà de l'Inra, de changer d'échelle, et de favoriser la prise de conscience de la filière. »

Marché de bas prix

De son côté, le scénario 3 (*Création variétale fruitière au ralenti pour un marché de bas prix*) a été clairement rejeté par 77 % des votants. Il implique une filière française ayant du mal à répondre à la demande et des surfaces de vergers en régression. Quant au scénario 4 (*Les transformateurs pilotes de l'innovation variétale*) dans lequel les transformateurs orientent les producteurs vers un accroissement des variétés à usage mixte adaptées à leurs besoins, les profes-

sionnels ne le jugent pas comme une menace, mais optent en majorité pour s’y préparer ou le placer en veille.

Selon Jean-Marc Audergon, ces deux derniers scénarios sont néanmoins intéressants. « On ne souhaite pas qu’ils se produisent, et donc, cela doit peut-être aussi déclencher une réaction proactive pour les empêcher. Cela pose également la question de la place des politiques publiques dans les orientations de la filière. »

« Au final, l’avenir sera probablement un mélange de ces quatre voies dans des proportions difficiles à quantifier », résume Christian Hutin.

Des idéotypes variétaux

L’Inra comme le CTIFL ne voient pas les résultats de cette étude prospective comme une fin en soi, mais comme la première étape d’une dynamique de co-construction. Une restitution a été réalisée auprès de la Fédération nationale des producteurs de fruits (FNPF) pour conduire à une réflexion sur l’évolution du métier d’arboriculteur et sur les éléments susceptibles de l’impacter.

« Nous devons poursuivre le travail entre les différents acteurs afin de partager une vision globale du positionnement de la filière, déclare Jean-Marc Audergon. Nous devons nous assurer que la recherche est complètement intégrée: plus on se coordonne en amont, plus on sera efficace à la fin. »

Des projets complémentaires pourraient être imaginés pour creuser davantage les contours de l’avenir de la production fruitière française. En attendant, une action concrète est d’ores et déjà engagée: il s’agit d’une réflexion collective consistant à définir des idéotypes variétaux.

« Jusqu’à présent, nous travaillions sur des caractères variétaux que l’on cherchait à empiler, explique le chercheur. Avec l’idéotypage, nous considérons aussi le poids relatif à donner à ces caractères à l’intérieur d’une variété, en fonction de leur importance. »

Pour en savoir plus :

www.franceagrimer.fr, Actualités / Prospective sur les fruits du futur / le 20 mars 2018

www.gis-fruits.org, Groupes thématiques / Actions transversales / Prospective variétés du futur

Type d'action: Programme pluriannuel des ONVAR

Coordination: TRAME

Partenaires: les AFOCG

Quand les agriculteurs se réapproprient la commercialisation de leurs produits

Répondant à la fois aux aspirations des citoyens de consommer mieux et à celles des agriculteurs de bien valoriser leurs produits, les magasins de producteurs se développent. En Provence-Alpes-Côte d'Azur, une quinzaine se sont organisés en réseau grâce à l'accompagnement de l'association Trame. Un moyen pour eux de se professionnaliser et de durer dans le temps.

La commercialisation en circuits courts des produits issus de l'agriculture est une tendance montante. Elle correspond souvent pour les consommateurs à une façon de redonner du sens à leurs achats, et pour les agriculteurs à une façon de redonner du sens à leur métier. Dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, la diversité des productions est un facteur favorisant l'émergence de magasins de producteurs, en particulier la large gamme de fruits et légumes frais dont le rayon constitue une base indispensable pour la fréquentation régulière des clients. C'est aussi un bassin de population dense où les besoins alimentaires sont importants.

Pour répondre à la demande de la Fédération Régionale des Groupes d'études et de développement agricole (FRGEDA), l'association Trame a mené au début des années 2010 une enquête auprès de 25 magasins de producteurs afin de faire un état des lieux de cette activité et d'identifier leurs besoins.

« Il est ressorti de cette enquête le besoin des magasins d'échanger entre eux, indique Agnès Cathala, déléguée régionale de Trame. Or, nous étions en mesure d'accompagner une mise en réseau, étant donné nos missions et notre expérience. » C'est ainsi que le Réseau des magasins de producteurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur voit le jour en 2016 rassemblant une dizaine de magasins.

Une journée d'échanges

Les financements obtenus permettent aux deux salariées de Trame de la région, Marion Vandembulcke et Agnès Cathala, d'animer ce jeune réseau. Elles participent à la vie de l'association et mettent en place plusieurs actions.

« Chaque année, nous organisons à l'automne une journée d'échanges techniques rassemblant une quarantaine de participants, à la fois producteurs et salariés de magasins, relate Agnès Cathala. Elle est ouverte à tous, aussi bien aux adhérents

qu'aux non-adhérents. Nous prenons en charge l'organisation, l'animation et la rédaction des actes. Nous aidons aussi les magasins à coordonner la communication dans le cadre d'une opération baptisée Les magasins de producteurs en fête».

En communiquant à plus grande échelle, le Réseau des magasins de Provence-Alpes-Côte d'Azur espère en effet attirer de nouveaux consommateurs, au-delà de la clientèle développée autour de chaque point de vente.

Des questions quotidiennes

Au quotidien, les chargées de mission circuits courts de Trame sont également à l'écoute des questions des adhérents, relatives à la gestion courante des magasins. Elles s'efforcent d'y répondre en sollicitant les connaissances disponibles au sein du réseau, ou en faisant appel à des experts, si nécessaire. Enfin, elles interviennent auprès de chaque collectif selon les besoins: montage d'un nouveau projet, diagnostic du fonctionnement du groupe, clarification des objectifs, redynamisation, médiation entre membres, renforcement de compétences, etc. La réflexion sur la stratégie des magasins, la capacité des associés à piloter une organisation collective, et la capacité des membres d'un groupe à mieux communiquer entre eux, font en effet partie des critères de réussite des projets.

« Un soutien indispensable »

Pour Florian Pascal, producteur de légumes impliqué dans trois lieux de vente et président du réseau, l'accompagnement de Trame est un «soutien indispensable». «L'échange entre magasins est important pour mutualiser les connaissances et les compétences. Nous avons de réels besoins en matière de circulation d'informations et d'animation, mais nous n'avons pas la capacité de prendre cela en charge. La difficulté d'un magasin de producteurs est l'investissement à fournir en temps passé en dehors de l'exploitation. Ajouter à cela du temps pour animer un réseau serait insupportable; cela ne pourrait pas se faire sans aide extérieure.»

L'accompagnement proposé par Trame est à ses yeux très concret: mettre en place le plan de maîtrise sanitaire; communiquer sur une journée portes ouvertes; trouver les informations sur l'embauche d'un salarié, sur le taux de TVA applicable, etc. Il est très utile selon lui pour permettre à la vente directe par le biais des magasins de producteurs de se professionnaliser, aussi bien au niveau de la gérance, que de la gouvernance par des groupes d'agriculteurs.

Trois cents exploitations en réseau

« Vendre nos produits en direct aux consommateurs vise à se réapproprier la commercialisation et présente plusieurs avantages, estime Florian Pascal.

Du point de vue économique, c'est un moyen de mieux valoriser nos produits. De plus, au contact de la clientèle, nous sommes en lien avec les attentes de la société. Enfin, intégrer un collectif d'agriculteurs permet de ne pas rester seul, de partager nos difficultés et nos expériences.»

« Intégrer un collectif d'agriculteurs permet de ne pas rester seul, de partager nos difficultés et nos expériences. »

À ce jour, le Réseau des magasins de producteurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur compte une quinzaine de boutiques. Selon les cas, elles regroupent entre vingt et soixante agriculteurs. Au total, quelque 300 exploitations sont concernées et une quarantaine d'emplois équivalents temps plein ont été créés. L'organisation en réseau donne davantage de poids à ces agriculteurs en termes de reconnaissance vis-à-vis des institutions administratives ou politiques locales.

« La vente en circuits courts est un sujet d'actualité; les agriculteurs ont un rôle à jouer. »

« Parmi les perspectives, les adhérents souhaiteraient mener une étude sur l'impact économique des magasins de producteurs au niveau du territoire, annonce Agnès Cathala. Aujourd'hui la vente en circuits courts est un sujet d'actualité. Les agriculteurs ont un rôle à jouer dans les Projets alimentaires territoriaux notamment. Nous sommes d'ailleurs sollicités par des collectivités désireuses de monter des projets. »



Vente en circuits courts - magasin de producteurs locaux © agriculture.gouv.fr

Pérenniser et essayer

D'après les chargées de mission de Trame, le travail d'accompagnement de l'association a donc vocation à se poursuivre pour pérenniser et faire essaimer les magasins de producteurs. En parallèle de l'émergence du Réseau des magasins de producteurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur, Trame fut aussi l'un des dix-huit partenaires du projet d'innovation et de partenariat « MAGPRO » également cofinancé par des fonds CASDAR. La restitution des résultats a eu lieu en janvier 2018 après trois ans de travaux sur les clés de réussite et les impacts territoriaux des magasins de producteurs.

« Ce projet facilite notre action localement grâce aux contacts que nous avons pu tisser et aux outils créés », souligne Agnès Cathala.

Pour en savoir plus : [www.trame.org./circuits courts et activités de services](http://www.trame.org./circuits_courts_et_activites_de_services)
www.magasindeprouducteurs.org

Type d'action: Appel à projets (IP) et RMT « QUASAPROVE »

Coordination: Acta

Partenaires: Arvalis-Institut du végétal, Bordeaux Sciences Agro, Chambres régionales d'agriculture de Nouvelle Aquitaine et des Pays de la Loire, Inra (ISPA, MycSA, EcoSys), Terres Inovia, ITAB, Université de Bordeaux-EPOC, Lycée agricole de l'Oise, LabEX COTE.

Une plateforme participative pour étudier les contaminants des cultures et des sols

Métaux, mycotoxines ou résidus de pesticides s'invitent parfois dans les champs sans y être conviés. Pour mesurer la présence et l'évolution dans le temps de ces contaminants indésirables, des parcelles de cultures sont suivies sur l'ensemble du territoire. Depuis un an, ce réseau est doté d'un outil en ligne permettant de valoriser les données acquises, et de mettre à disposition des enseignants et techniciens des informations à partager.



Prélèvement d'un échantillon de sol @agriculture.gouv.fr

Le sujet reste discret dans l'actualité tant qu'aucune crise sanitaire n'éclate. Des problématiques de contamination des récoltes par les métaux et les mycotoxines, et de persistance de résidus de pesticides dans les sols, se posent en agriculture. Pour mieux comprendre et maîtriser les mécanismes de ces contaminations, le réseau de parcelles Quasaprove a été mis en place en 2010 à travers toute la France. Il s'appuie notamment sur une dizaine de sites expérimentaux (Inra, Itab, Arvalis, Terres Inovia), ainsi qu'une dizaine d'exploitations de lycées agricoles. En sept ans, plus de 860 échantillons de sols et de plantes ont été analysés sur un total de 163 parcelles de blé tendre, blé dur et tournesol cultivées de façon conventionnelle ou en agriculture biologique.

« Il s'agit de processus complexes et encore méconnus, indique Émilie Donnat, cheffe de projets sur la qualité sanitaire et la traçabilité à l'Acta. Ce sujet, aux implications à la fois sanitaires et économiques, est forcément sensible. Les mycotoxines, pour lesquelles des seuils réglementaires existent pour les céréales, sont produites au champ par des champignons de façon très variable selon les conditions climatiques. Les éléments traces métalliques tels que le cadmium, le plomb ou le cuivre, sont également réglementés. Leur présence dans les sols peut être d'origine naturelle, mais aussi provenir de retombées atmosphériques ou d'intrants agricoles. Non dégradables, ils s'accumulent dans les sols et peuvent être transférés vers les plantes. Quant aux résidus de pesticides, ils peuvent persister dans les sols des années après l'application, mais il s'agit pour le moment d'un sujet exploratoire. »

« Il s'agit de processus complexes et encore méconnus. Ce sujet, aux implications à la fois sanitaires et économiques, est forcément sensible. »

Des enseignants démunis

Les résultats d'analyse sont mis en relation avec les pratiques culturales et les facteurs pédoclimatiques et agronomiques comme le taux de matière organique par exemple. Dans un premier temps, l'objectif est de faire un état des lieux des niveaux de contamination des sols et des cultures en production conventionnelle et biologique, et d'observer l'évolution au fil des ans. La question du transfert des contaminants métalliques des sols vers les plantes, ou de leur maintien dans les sols, est particulièrement cruciale. C'est en effet par rapport à cette biodisponibilité que se joue la possibilité de maîtriser la qualité des récoltes.

Parmi les enjeux de ce dispositif national de suivi de parcelles, il y a aussi celui de la sensibilisation et du transfert des connaissances.

« Nous nous sommes rendu compte via des enquêtes que les enseignants en lycées agricoles et les techniciens participant au réseau étaient démunis en termes d'informations disponibles sur le sujet, déclare Émilie Donnat. Ils nous envoyaient leurs échantillons pour analyse et recevaient les résultats parfois longtemps après, sous une forme pas toujours facile à exploiter. Il fallait trouver un moyen moderne de leur donner accès facilement à leurs propres données, ainsi qu'aux données du réseau et aux connaissances disponibles. Nous voulions aussi créer des supports pédagogiques pour permettre aux enseignants de traiter le sujet avec leurs élèves. »

Se sentir moins isolés

C'est ainsi que l'idée d'une plateforme participative Quasaprove germe afin d'optimiser la base de données existante, et de la valoriser dans l'enseignement agricole. Opérationnelle depuis septembre 2018, cet outil en ligne permet au laboratoire de saisir directement les résultats d'analyse des échantillons envoyés par les structures participant au réseau. Via la partie « contributeurs », les enseignants et techniciens renseignent les informations relatives aux parcelles suivies (itinéraire technique notamment), et peuvent facilement retrouver les données les concernant. Ils ont aussi la possibilité de consulter les données moyennes du réseau afin de se comparer, et d'accéder aux supports pédagogiques permettant de sensibiliser leurs élèves.



**Mise en place du protocole de prélèvement
d'échantillons de sol par les élèves du LEGTA
Charlemagne, Carcassonne** ©ACTA

Depuis plusieurs années, le lycée agricole de l'Oise suit une parcelle en agriculture biologique située à côté d'une voie ferrée. Les prélèvements d'échantillons de terre et de plantes sont réalisés dans le cadre de travaux pratiques avec des élèves en bac professionnel (CGEA) ou technologique (STAV). Enseignant en agronomie, Samuel Quinton a commencé à explorer la plateforme.

« La prise de conscience est indispensable pour les futurs agriculteurs, en particulier à l'égard des résidus de pesticides. »

« Elle est très riche, je n'en ai pas encore fait le tour ! Cet outil me semble utile à plusieurs niveaux. Premièrement, il permet de nous sentir moins isolés sur le thème des contaminants des sols et des récoltes. C'est une forme de concrétisation du réseau. Nous sommes répartis sur tout le territoire, et nous avons tous un emploi du temps chargé. Cette plateforme pourrait devenir un moyen d'échanger entre nous, de travailler davantage de façon collaborative, de créer des partenariats. Il est important de pérenniser le réseau car le sujet des conta-

minants s'observe sur le temps long. Deuxièmement, c'est utile d'avoir un site où toute l'information est regroupée et où l'on peut consulter l'ensemble des résultats d'analyse du réseau. Le sujet est méconnu par les élèves et pas toujours facile à faire passer en raison de sa complexité. Pourtant, la prise de conscience est indispensable pour ces futurs agriculteurs et techniciens, en particulier sur la question des résidus de pesticides.»

Être transparent

Pour informer le public des techniciens et conseillers agricoles déjà en poste, une déclinaison des supports pédagogiques a été réalisée avec l'aide des chambres d'agriculture de Nouvelle-Aquitaine et des Pays de la Loire. Trois modules sont actuellement en test et ont vocation à être diffusés largement.

« Nous ne sommes qu'au début d'une dynamique, reconnaît Émilie Donnat. Nous devons faire de la pédagogie afin que les membres du réseau s'approprient la plateforme. Celle-ci doit être évolutive, elle a vocation à s'enrichir, notamment avec la valorisation des résultats du RMT. Le grand public a également accès à une partie des informations: l'objectif est d'être transparent sur ce sujet sans être alarmiste.»

Pour en savoir plus :

<https://rd-agri.fr>

<http://quasaprove.inra.fr>



Pour accéder à la plate-forme <https://quasaprove.inra.fr/index.htm#about>