

L'ÉCHO DES CHAMPS

JUIN 2019
N°34

SEMER L'AVENIR
DEPUIS 1856



International

La Turquie

Page 04

Nouvelles Technologies

Le géoréféren- cement des micro-parcelles

Page 06

Dossier

Le bio restera-t-il rentable, s'il n'est plus marché de niche ?

Page 09

Recherche / Génétique

Arrêt des néonicotinoïdes : conséquences et alternatives

Page 16

Parée contre toute attaque.
Tout est dans la semence.



ANNABELLA KWS

- Variété Rhizomanie / Nématodes
- Revenu planteur sur 3 ans (terrain infesté) : 105,2 %
- Revenu planteur sur 3 ans (terrain sain) : 103,4 %
- Plus de 39 000 unités vendues en 2019

Nématodes

PROTECT

www.kws.fr

SEMER L'AVENIR
DEPUIS 1856



Éditorial



Le sucre traverse une crise majeure qui perturbe tous les maillons de la filière. Certes, la filière a déjà connu des turbulences, mais celle-ci est particulièrement violente après la fin des quotas qui semblait offrir de nouvelles perspectives à la betterave

en Europe. Et au-delà de cette crise, la filière se trouve confrontée à de nombreux défis, en particulier avec les nouvelles réglementations relatives aux produits phytosanitaires et les nouvelles règles environnementales.

Face à ces défis, chacun des acteurs se mobilise à sa manière et selon les forces qui le caractérisent. Pour nous, en tant que sélectionneur, nous sommes effectivement sur le même « bateau » que tous les acteurs de la filière et notre objectif est de défendre au maximum la culture de betterave partout où elle est cultivée et particulièrement en France, qui reste, malgré les baisses de surfaces en 2019, le 3^{ème} pays betteravier dans le Monde.

Aussi, de notre côté, nous devons concentrer tous nos efforts de sélection à la recherche de la meilleure compétitivité de la culture mais aussi, et surtout, à trouver des alternatives aux interdictions de plus en plus nombreuses de produits phytosanitaires, mais également à la non-homologation de nouveaux produits. Et c'est ce que nous faisons, en tant que leader mondial, avec le dépôt au CTPS de variétés tolérantes aux herbicides (variétés Conviso® Smart), de variétés très tolérantes à la cercosporiose et productives, et de variétés tolérantes à la jaunisse. Et ce, comme nos collègues de KWS Momont l'ont fait hier avec des variétés d'orges tolérantes à la jaunisse nanisante. D'où l'intérêt de faire, dans ce numéro de l'Écho des Champs, le parallèle entre betteraves et céréales.

Dans le même cadre, le développement du bio est en train de bousculer les discussions entre citoyens, producteurs, distributeurs, politiques, etc. Dans ce mouvement important en cours, il nous a aussi semblé important de faire l'état actuel sur la culture biologique : les débouchés, les circuits de commercialisation, etc. Nul doute que, dans ce domaine, les sélectionneurs ont et auront un rôle encore plus déterminant à jouer pour le développement de variétés productives dans les conditions de culture bio (couverture de sol, résistance au stress, résistance aux maladies et ravageurs...), et nul doute qu'à la fois l'observation des conduites de culture des agriculteurs "bio" et leurs besoins variétaux aideront aussi pour la sélection de variétés pour les conduites de cultures conventionnelles. Et vice versa.

Bonne lecture à tous.

Patrick Mariotte, Directeur Général

06 Le géoréférencement des micro-parcelles



Sommaire

04 International

La Turquie

06 Nouvelles Technologies

Le géoréférencement des micro-parcelles

09 Dossier

Le bio restera-t-il rentable, s'il n'est plus marché de niche ?

14 La betterave en France

Résultats CTPS 2019

16 Recherche/Génétique

Arrêt des néonicotinoïdes : conséquences et alternatives

16 Arrêt des néonicotinoïdes



Magazine d'information et de liaison édité par :

Kws France
Zone Industrielle Sud
Route de Paris
80700 Roye
Tél. 03 22 79 40 10

Directeur de la publication :
Rédactrice en chef :
Conception et réalisation :

Patrick Mariotte
Delphine Delcroix
Agence MP
4, rue N-D de Bon Secours
60200 Compiègne
Tél. 03 44 86 26 60



La Turquie en quelques mots...

- Nom officiel : République de Turquie
- Capitale : Ankara
- Population (2017) : 80 millions d'habitants
- Superficie : 780 576 km²
- Densité : 105 hab. / km²
- Religion officielle : Musulmans 96 %
- PIB (2018) : 713 Mds €
- Taux de chômage (2018) : 11 %
- Taux d'inflation (2018) : 20 %
- Principaux clients (2017) :
Allemagne (9,6 %), Royaume-Uni (6,1 %),
Émirats Arabes Unis (5,8 %)
- Principaux fournisseurs (2017) :
Chine (10,0 %), Allemagne (9,1 %),
Russie (8,3 %)

International

La Turquie

À cheval sur deux continents, la Turquie bénéficie d'une localisation exceptionnelle entre l'Orient et l'Occident. C'est l'une des grandes destinations touristiques du monde méditerranéen. On y trouve des lieux de séjour en bord de mer, des sites naturels, des musées prestigieux et des sites archéologiques de premier ordre, au croisement des civilisations de la Méditerranée et du Proche-Orient, jusqu'à l'époque ottomane.



Géographie et climat

La Turquie est un pays dont la plus grande partie du territoire (96 % côté est) est située en Asie. Le reste (4 % côté ouest) est situé en Europe, mais qui représente 14 % de sa population, soit plus de 14,5 millions de personnes. Entouré par quatre mers (Méditerranée, Égée, Mer de Marmara et Mer Noire), le pays affiche 8 372 km de côtes, contre 2 753 km de frontières terrestres (avec la Grèce, la Bulgarie, la Géorgie, l'Arménie, l'Azerbaïdjan, l'Iran, l'Irak et la Syrie). La Turquie est un pays montagneux. Les chaînes montagneuses s'élèvent à plus de 3 000 mètres avec la chaîne Pontique au Nord-Est, le Taurus au Sud et l'Anatolie Orientale où les sommets dépassent 4 000 mètres.

En raison de la diversité de sa géographie, la Turquie connaît des températures très différentes. De manière générale, les côtes bénéficient d'un climat méditerranéen, avec des hivers doux (10 à 15 °C en moyenne) mais avec de la neige abondante de décembre à février, et des étés secs et chauds (jusqu'à 35 voire 40 °C), caniculaires même. Le littoral de la Mer Noire est le plus arrosé : il peut y pleuvoir même en plein été. À l'intérieur des terres, le climat est de type continental. Les hivers sont plus froids et les étés torrides. Le long de la côte méditerranéenne les pluies sont concentrées entre novembre et février, atteignant des valeurs de 500 à 700 mm par an.

Économie

En 2018, le livre turque s'est fortement déprécié en raison des effets négatifs du resserrement de la politique monétaire américaine, du niveau élevé de la dette libellée en devises étrangères dans le secteur privé, de la hausse du déficit courant et des tensions politiques avec les États-Unis. Les retombées de cette dépréciation continueront de peser sur les performances économiques en 2019. Le FMI estime que la croissance a atteint

3,5 % du PIB en 2018 et projette une baisse supplémentaire de 0,4 % du PIB en 2019. L'inflation a atteint des niveaux jamais vus depuis les 15 dernières années. En 2017, elle était de 11 %, pour atteindre 20 % en 2018. Le taux de chômage qui avait atteint 12,4 % début 2018 a baissé à 11 % selon les estimations du FMI. L'inégalité des salaires et une économie informelle qui avoisine les 33,6 % (activité qui échappe au regard de l'État) sont des problèmes persistants. Les relations entre la Turquie et les États-Unis ont continué à se dégrader en 2018. Les deux pays ont augmenté les droits de douane sur leurs importations de l'un à l'autre. Cependant, les tensions se sont apaisées en octobre 2018.

Principaux secteurs d'activité

Le secteur agricole constitue 6,1 % du PIB de la Turquie, malgré le fait que le secteur emploie près de 18,8 % de la population. Environ 11 % du territoire de la Turquie est utilisé comme terres agricoles. Le blé est la culture principale du pays, bien que la Turquie soit le 3^{ème} plus gros exportateur de tabac et le plus gros producteur de noisettes (près de 70 % de la production globale). La Turquie continue d'être un exportateur net de



Nouvelles technologies

Les nouvelles technologies au service de l'expérimentation : géoréférencement des micro-parcelles et télédétection

Chaque année, plus de 50 000 micro-parcelles sont mises en place sur une vingtaine de sites répartis sur l'ensemble de la France betteravière. Les nouvelles variétés inscrites annuellement sont issues de cette expérimentation. Elle permet de répondre aux problématiques et aux besoins du marché de plus en plus spécifiques. Depuis plusieurs années, KWS a développé une interface de géoréférencement permettant le screening de l'ensemble des hybrides expérimentés afin de les caractériser encore plus finement.



Définitions

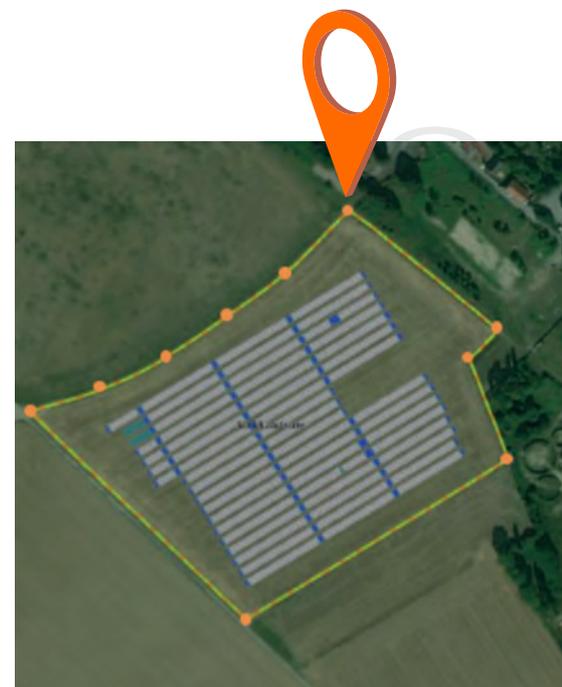
Le géoréférencement est une action qui consiste à relier un objet et les données qui y sont associées grâce à sa position dans l'espace par rapport à un système de coordonnées géographiques. Cette pratique ne peut être mise en place sans la géolocalisation qui consiste à localiser un objet sur un plan.

Application à l'expérimentation

■ Délimitation de la parcelle choisie pour l'expérimentation :

Une fois la parcelle choisie, en fonction des critères spécifiques sur lesquels les variétés doivent être testées, celle-ci peut être délimitée à l'aide d'un GPS mobile LEICA CS25 GNSS dont la précision est centimétrique.

Il suffit de prendre les 4 points GPS correspondant aux coins de la parcelle, ainsi que quelques points supplémentaires (points orange sur la photo ci-contre) si la parcelle n'a pas une forme rectangulaire pour obtenir sa surface et sa géolocalisation.



Délimitation d'une parcelle avec le GPS mobile et positionnement des séries d'essais.



Résultats de la télédétection d'une série d'essais en stress hydrique.

■ Positionnement des séries d'essais et des micro-parcelles :

Une fois géolocalisée, la carte de la parcelle est alors exportée sur une application spécifique développée par KWS. Cette application va permettre de positionner les différentes séries d'essais sur la parcelle en fonction de la physionomie du champ, comme l'illustre la photo ci-dessus. Chaque micro-parcelle (10 m²) est alors identifiée individuellement et référencée dans la base de données de l'application par un numéro mais surtout géolocalisée par ses coordonnées GPS.

À l'issue de cette étape, l'application va générer les lignes de guidage qui seront utilisées lors du semis.

Le géoréférencement : pour quelles applications concrètes et pratiques ?

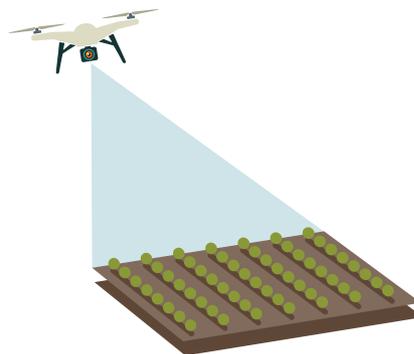
■ Semis des essais à partir du géoréférencement :

Les données saisies sur l'application sont ensuite importées dans la console GPS RTK du tracteur. Dès lors, le tracteur, équipé d'un semoir expérimental de précision, va suivre les lignes de guidage générées par l'application. Une antenne positionnée dans le champ va accroître la précision du guidage. De plus, comme les coordonnées GPS de chaque micro-parcelle sont connues au préalable, l'application va permettre au semoir le changement automatique d'hybride à chaque nouvelle micro-parcelle. Au préalable, l'ensemble des sachets de graines correspondant à chaque hybride ont été scannés par un système de code-barres pour contrôler son positionnement dans le plan d'essais. De ce fait, l'ensemble du semis des micro-parcelles est entièrement automatisé, ce qui accroît la précision et limite

les sources d'erreurs.

■ Acquisition de données intra-parcellaires :

Il existe plusieurs méthodes pour acquérir des données afin d'évaluer les caractéristiques d'une variété. Auparavant, le comportement d'une variété à différents critères en végétation était évalué par des observations et des notations humaines. Aujourd'hui, il est devenu facile d'automatiser ces mesures grâce à la télédétection par drone en un temps restreint. Grâce à la géolocalisation dès l'implantation des micro-parcelles, le drone peut alors survoler les micro-parcelles souhaitées en sélectionnant les coordonnées GPS correspondantes et acquérir les données nécessaires aux observations requises.



L'acquisition de données intra-parcellaires est grandement facilitée par l'usage d'un drone.

Plusieurs caractéristiques sont ainsi mesurées via la télédétection :

- Population finale par dénombrement des plantules ;
- Suivi de la couverture de sol ;
- Biomasse ;
- Activité chlorophyllienne de la plante.

Chacune des données collectées mises en corrélation avec les caractères recherchés permet de sélectionner de façon encore plus fine. En fonction des besoins spécifiques de chaque région, chaque hybride peut être évalué selon différents critères :

- Homogénéité de la levée ;
- Tolérance à la rhizomanie ;
- Tolérance aux nématodes ;
- Tolérance au stress hydrique ;
- Tolérance aux maladies du feuillage et particulièrement à la cercosporiose ;
- Comportement dans des conditions carencées en nutriments ;
- Etc.

L'arrivée de ces nouvelles technologies, associée à l'intelligence artificielle et à la capacité de traiter des millions de données, va transformer la sélection des plantes. L'acquisition d'informations encore plus précises sur le comportement et la réaction des plantes à un certain nombre de situations nouvelles permettra au sélectionneur de mieux répondre aux enjeux de demain qui sont agronomiques, climatiques, et écologiques, tout en restant compétitif au niveau des rendements.



Tout est dans la semence.

TOLÉRANCE
CERCO



LAREINA KWS

- Variété Rhizomanie
- Productivité sur 2 ans : 101,1 %
- Le + maladies du feuillage

www.kws.fr

SEMER L'AVENIR
DEPUIS 1856



Dossier

Le bio restera-t-il rentable, s'il n'est plus marché de niche ?

La bio française est en plein boom, production et consommation, affichant des progressions encore amplifiées en 2018. Rien d'étonnant, tant ce type d'agriculture et d'alimentation est porté aux nues, au point que le pourcentage de bio dans les cantines scolaires constitue un des premiers indicateurs de l'engagement écologique des collectivités, communes, départements ou régions... Pour autant, cette frénésie repose, en partie, sur un malentendu : les consommateurs espèrent une meilleure alimentation, alors que les avantages de la bio concernent principalement l'environnement, sans pour autant contribuer à la lutte contre le réchauffement climatique. L'ascension fulgurante de la bio aura donc ses limites, d'autant que l'accaparement de ce marché par la grande distribution constitue une réelle menace sur la rentabilité de cette agriculture. Pour autant, personne ne sait où se situera le point d'équilibre...

C'est peu de dire que l'agriculture biologique a le vent en poupe dans notre pays : présentée comme le modèle idéal de l'agriculture de demain, elle bénéficie d'un engouement médiatique sans précédent, au point que nombre de citoyens français, voire de décideurs, rêvent de voir cette pratique se généraliser à la totalité de l'agriculture française...

■ De fait, les chiffres sont édifiants : de l'année 2000 à ce jour, **les surfaces françaises en bio** ont été multipliées par plus de quatre. Et, après une période de lente progression, jusqu'en 2014, on est passé, sur ces trois dernières campagnes, d'un gain moyen d'environ 50 000 ha par an à un boom annuel de 290 000 ha. Aujourd'hui, la bio française dépasse les 2 millions d'hectares, concernant ainsi 7,5 % de la surface agricole française, contre à peine 3 % en 2010¹. La situation des différents types de cultures est cependant très disparate.

23 % des fruits, 0,5 % du blé

■ Les **surfaces fourragères** se taillent la part du lion, représentant 61 % des surfaces françaises en bio. En forte accélération à partir de 2009, elles progressent désormais à un rythme plus modéré. Et un peu plus de 10 % des surfaces fourragères françaises sont en bio. Il s'agit, pour une large part, de prairies permanentes.

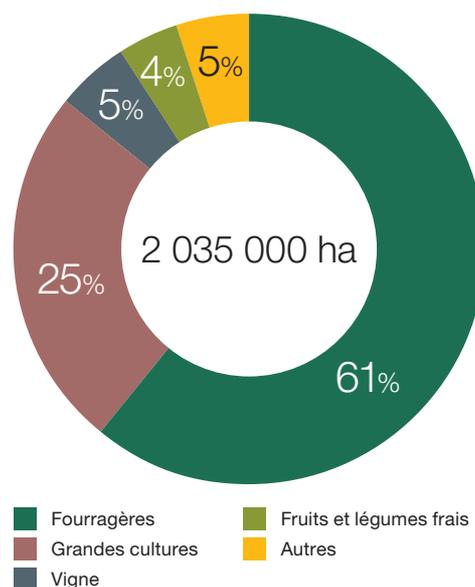
■ Les **grandes cultures** ont longtemps stagné, avant d'accélérer légèrement leur progression à partir de 2009. Aujourd'hui, elles représentent 25 % des surfaces bio françaises, mais seulement 4,3 % de la sole est convertie.

■ La **vigne** (4,6 % de la sole bio, avec un taux de reconversion d'environ 12 %) a connu une forte progression à partir de 2007, puis s'est ralentie depuis 2011.

■ Les **fruits** (2,3 % de la sole bio, mais avec un taux de reconversion de plus de 23 %), les **légumes frais** (1,5 % et

7 %) puis les plantes à parfum (0,4 % et 21 %) se partagent les surfaces complémentaires.

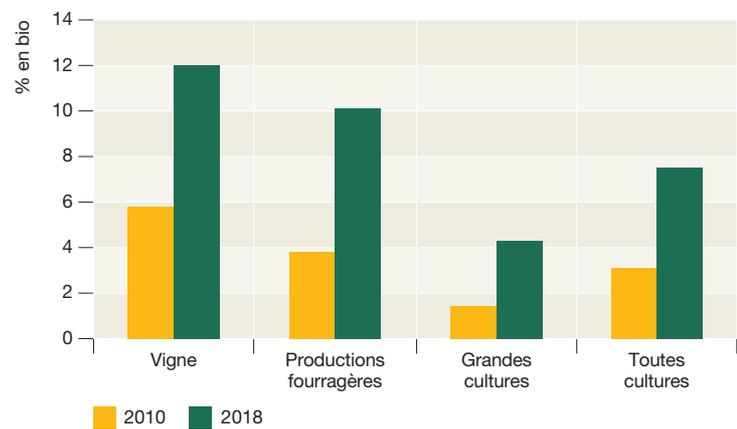
Répartition des surfaces françaises en bio (2018)



¹ Il s'agit des surfaces totales, incluant celles en reconversion (deux ans pour les cultures annuelles, trois pour les pérennes)

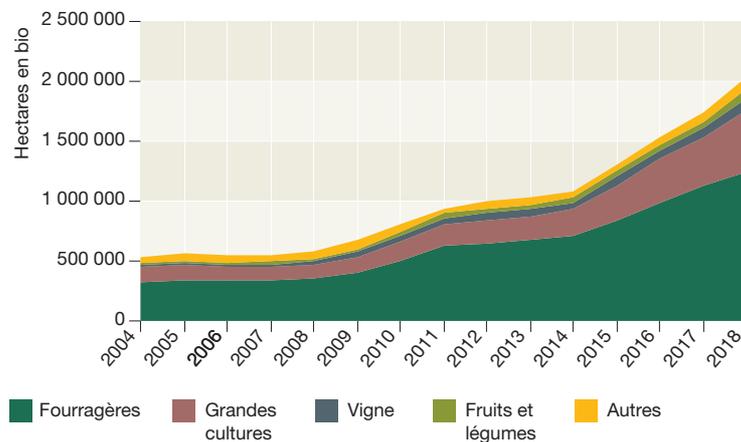
Part de la bio dans le total de chaque culture

Source : Agence Bio



Évolution des surfaces en bio

Source : Agence Bio



■ **Le nombre des exploitations françaises passées en bio** suit le même rythme que les surfaces. D'à peine 10 000 en l'an 2000, leur total dépasse aujourd'hui 41 000, soit environ 9,5 % des exploitations françaises. La surface moyenne des fermes bio est en effet inférieure à celle des exploitations conventionnelles. En outre, en acceptant une réglementation stricte, un même agriculteur peut cultiver certaines de ses parcelles en bio et d'autres en conventionnel. Ces **exploitations "mixtes"** représenteraient entre un quart et un tiers du total des 41 000 fermes bio.

■ Les exploitations en agriculture biologique emploient **davantage de main d'œuvre** à l'hectare que l'agriculture conventionnelle, ce qui s'explique notamment par le remplacement des herbicides par du binage, manuel ou mécanique. Selon les statistiques du Ministère de l'Agriculture, l'agriculture bio concernerait 14 % du total des emplois agricoles, donc pour 7,5 % des surfaces. Pour autant, à productions identiques, la différence n'est pas si importante qu'on pourrait l'imaginer, car la bio compte actuellement une plus forte proportion d'exploitations exigeantes en main d'œuvre (maraîchage, fruits, élevage,...) et sont plus diversifiées.

■ La **production française** de denrées bio est plus difficile à estimer, du fait de modes de commercialisations diversifiés, notamment la vente directe et les circuits courts, mal pris en compte par les statistiques nationales, en termes de volumes. En tout cas, les rendements sont inférieurs à ceux des cultures conventionnelles, mais avec des écarts variables selon les productions :

-50 % en blé, -20 à 30 % en maïs ou en tournesol, -10 % en luzerne,... En vigne, les rendements sont presque équivalents, compte tenu des plafonnements imposés par les différentes appellations (généralement de 40 à 60 hectolitres par hectare).

Plus précisément, pour ce qui concerne la partie commercialisée par les organismes stockeurs, les céréales ne représentent à ce jour qu'environ 1,5 % de la collecte nationale. La part du bio est plus importante en seigle ou en triticale. Mais elle n'est que d'environ 0,5 % en blé tendre, pour une collecte française atteignant tout juste 150 000 tonnes en 2017.

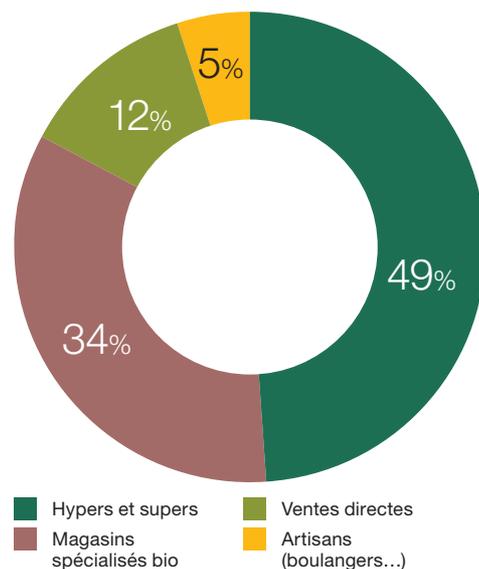
Leclerc vend autant de produits bio que Biocoop...

■ À l'autre bout de la chaîne, la **consommation en France** de produits alimentaires issus de l'agriculture biologique a atteint 9,7 milliards d'€ en 2018, soit 5 % de la consommation totale de produits agricoles ou alimentaires (hors tabac et eaux minérales). Et, sur les quatre dernières années, cette consommation de produits bio a progressé en moyenne de plus de 17 % par an, avec une nette tendance à l'accélération. La part des importations a atteint 31 % en 2018, comme en 2017, mais contre 28 % en 2016. Certes, une partie de ces importations concerne des denrées "exotiques", qu'on ne peut pas produire en France (café, cacao, fruits tropicaux,...). Mis à part ces produits, selon l'Agence Bio, l'auto-approvisionnement français atteindrait 80 %. La France exporte aussi des produits bio, pour une valeur qui représente environ 13 % de la

consommation française. Il reste que la **balance commerciale** française de ce secteur est déficitaire d'environ 830 millions d'€ (au stade de gros, en 2017). Outre les denrées exotiques, la dépendance française est particulièrement marquée pour la plupart des produits transformés (charcuterie, surgelés, épicerie salées et sucrées, boissons,...).

■ La **distribution** des produits bio aux consommateurs finaux est assurée en tout premier lieu par la grande distribution (hyper et super), qui détient à ce jour 49 % de ce marché. Et cette part va en croissant sur ces dernières années, avec un gain de 3 points entre 2017 et 2018. Leclerc et Carrefour se disputent la première place de ce segment, détenant chacun environ 20 % du marché réalisé par la grande distribution, soit chacun près de

Circuits de distribution de la bio (2018)



10 % du marché total. Les autres réseaux de distribution sont tous en baisse de parts de marché, même si leurs ventes continuent à progresser, en raison de la forte croissance globale des ventes. Les magasins spécialisés réalisent 34 % de part de marché, avec, en tête, Biocoop, qui détient 33 % de ce segment, suivi de Naturalia (filiale de Casino). Viennent ensuite les ventes directes (12 % de part de marché), les 5 % restants étant réalisés par les artisans (boulangers, cavistes, bouchers,...).

Quelle sera la progression de la bio dans les prochaines années ? Les prévisions restent difficiles, tant est irrationnelle l'hypermédiatisation de ce type d'agriculture. Pour le moment, l'objectif gouvernemental d'atteindre 15 % des surfaces (soit un doublement) en 2022 paraît néanmoins bien ambitieux, puisqu'il nécessiterait d'accélérer la croissance à plus de 20 % par an... Il n'empêche qu'à leur rythme actuel de progression (+ 15 % par an), les surfaces françaises d'agriculture biologique pourraient concerner la moitié de la SAU d'ici une quinzaine d'années. Une telle perspective est-elle crédible ? Impossible de donner une réponse catégorique ! Pour autant, il reste intéressant de confronter les atouts et les limites de ce type d'agriculture.

Principal moteur : la phobie entretenue des pesticides

■ L'agriculture biologique est née, au cours du XX^e siècle, de **mouvements philosophiques**, voire ésotériques, visant le respect de la nature et des sols, animés par une certaine résistance à la modernisation de l'agriculture. Comme tout mouvement, celui-ci a codifié ses règles, dont la principale est **le refus des intrants de synthèse** (engrais et pesticides), au profit des seuls produits naturels, c'est-à-dire organiques. D'où son nom d'agriculture organique, utilisé presque partout dans le monde, sauf en France. Et cette règle de base s'est complétée d'un objectif d'autosuffisance des fermes, d'une commercialisation en circuits courts et d'un attachement particulier au bien-être animal. Aujourd'hui, que reste-t-il de ces principes fondateurs ? À l'évidence, les motivations ont nettement évolué.

■ Ce sont d'abord **les consommateurs** qui poussent ce type d'agriculture. En tout premier lieu par crainte des résidus de pesticides, considérant la moindre trace de ces produits dans les aliments comme autant de poisons mortels, quelle que soit la dose. Bien évidemment

Une tendance "occidentale"

Environ 8 % de la surface agricole de **l'Union Européenne** est cultivée en agriculture biologique, qu'on appelle "organique" dans la plupart des pays autres que la France. Cette moyenne européenne est donc légèrement supérieure au score français, cachant cependant de fortes disparités. Le record revient à l'Autriche (près de 22 % de ses surfaces agricoles sont bio), suivie d'assez près par la Suède et l'Estonie, puis par l'Italie (15 %). Par contre, au bas de l'échelle, on trouve Malte, l'Irlande, la Roumanie (toutes à moins de 2 %), précédés de peu par la Hongrie, le Royaume-Uni et les Pays-Bas (tous deux aux alentours de 3 %). La bio est en progression quasiment partout dans l'Union Européenne, marquant, comme en France, une accélération sur ces deux ou trois dernières années. Avec deux exceptions notables : la Pologne et la Grande-Bretagne, où cette pratique est en recul.

Au total, environ **12 millions d'hectares** sont dédiés à la bio dans l'UE. En termes de surfaces, c'est l'Espagne qui arrive en tête, dépassant le cap des 2 millions d'hectares, suivie de l'Italie, la France et l'Allemagne. Comme en France, le plus gros de ces surfaces concernent les productions fourragères, suivies par les grandes cultures (2,5 mios d'ha, dont environ 2 mios d'ha de céréales, 300 000 ha de protéagineux et 200 000 ha d'oléagineux), les fruits (1 mio d'ha, dont la moitié en oliveraies), la vigne (un peu plus de 300 000 ha) et les légumes frais (un peu plus de 200 000 ha, dont 30 000 ha de pommes de terre). En surfaces, les principaux producteurs de grandes cultures sont, dans l'ordre, l'Italie, la France, l'Allemagne, l'Espagne et l'Autriche.

Le pourcentage des surfaces consacrées à ces cultures est beaucoup plus faible, **dans le reste du monde**. Certes, l'Océanie est à 6 % de bio (essentiellement grâce aux prairies australiennes), mais la



moyenne des surfaces en bio de l'ensemble de l'Europe (y compris l'UE) est encore inférieure à 3 %, tandis que les Amériques sont à moins de 1 %, l'Asie à moins de 0,3 % et l'Afrique proche de 0,1 %. On note cependant que cette pratique se développe dans de très nombreux pays, près d'une centaine d'États disposant désormais d'**une réglementation spécifique** pour l'agriculture biologique. Au total, les surfaces mondiales classées bio dépassent légèrement les **50 millions d'hectares**, dont 65 % concernent des prairies permanentes et 19 % des cultures arables. L'Asie, l'Amérique latine et l'Océanie produisent en bio du café, du cacao, des fruits exotiques, du sucre de canne, du miel... largement exportés. En effet, l'Amérique du Nord (49 %) et l'Europe (40 %) **consomment 89 %** de la production mondiale de produits agricoles bio.

cette peur panique des pesticides est attisée, souvent mensongèrement, par les "marchands de peur", ONG qui vivent littéralement de cet affolement. Cette principale motivation des consommateurs est complétée par le souci de protéger l'environnement, et même le climat. Sans oublier, en outre, l'espoir de disposer de produits de meilleur goût.

■ Bien évidemment, les **distributeurs de produits alimentaires** se précipitent sur ce nouveau marché. Non seulement, c'est le seul segment alimentaire qui progresse encore. Mais en plus, il génère des marges bien supérieures à celles des produits conventionnels. La bio a ainsi fait naître une multitude de magasins spécialisés, ce qui n'empêche pas les géants de la distribution alimentaire (hyper et super) de gagner progressivement cette nouvelle guerre concurrentielle. Avec ces mastodontes de la distribution, qui n'hésitent pas à s'approvisionner aux quatre coins du monde, pour élargir leurs gammes et trouver des fournisseurs plus compétitifs, on s'éloigne nettement des circuits courts rêvés par les pionniers de la bio...

■ Et, en haut de cette chaîne partant du consommateur, il n'est pas étonnant qu'un nombre croissant **d'agriculteurs** se décident à convertir leurs exploitations. Alors que le prix des productions conventionnelles les rémunèrent médiocrement, ceux des produits bio peuvent actuellement leur permettre de gagner un peu mieux leur vie. Certes, l'idée de moins polluer, et de mieux protéger leur santé, contribuent aussi à motiver les agriculteurs pour la bio. Mais on est quand même loin de l'idéologie fondatrice de ce type d'agriculture. D'autant que ceux réussissant à dégager des marges en bio sont évidemment les bons gestionnaires, qui savent rationaliser leur système de production, c'est-à-dire "industrialiser", même si ce n'est pas avec les mêmes intrants.

■ Sans oublier, enfin, **les pouvoirs publics**, surfant allègrement sur cette vague bio, encouragement qui constitue, à ce jour, le principal marqueur de leur engagement écologique. Et avec une quasi-unanimité de toutes les tendances politiques.

La biodiversité, plus que la valeur alimentaire des produits

Cette exceptionnelle dynamique est-elle durable ?

■ Clairement, selon une synthèse réalisée fin 2016 par l'Académie d'Agriculture²,

Et voilà le sucre de betterave bio

À ce jour, on ne produit pratiquement pas de sucre de betterave bio en France, et très peu en Europe.

Certes, cette plante est difficile à cultiver en bio, notamment à cause des contraintes de désherbage et de fumure azotée.

Par contre, la demande des industriels de l'agro-alimentaire et des consommateurs va en augmentant : à ce jour, elle est essentiellement fournie par des importations de sucre de canne bio en provenance d'Amérique du Sud. Outre l'inconvénient de ne pas être "local", ce schéma est pénalisant pour les producteurs français de grandes cultures passés en bio, qui doivent donc abandonner la betterave, ou, tout au moins, ne pas la valoriser en bio. Parmi les diverses réflexions et essais menés en France pour développer la production de betterave et de sucre bio, on note **les projets Gabnor** (association régionale de la bio), dans les Hauts-de-France, qui visent la mise en place de petites sucreries artisanales, produisant un sucre peu raffiné, avec des procédés

moins énergivores que la sucrerie classique.

En 2018, **150 ha de betterave bio ont déjà été cultivés par des adhérents du groupe coopératif Cristal Union**, au Sud de Paris et en Champagne. 8 000 tonnes de betterave bio ont alors été produites avec un rendement d'environ 55 tonnes/ha. Et, pour la campagne de semis 2019, Cristal Union a continué à développer des surfaces bio. Le groupe coopératif Tereos a également démarré la production de betterave bio sur l'ensemble de son secteur d'approvisionnement.

Les enjeux liés au désherbage mécanique et à la protection du feuillage sans produits phytosanitaires sont au cœur de la réflexion tandis qu'il convient d'obtenir un rendement suffisant, pour rendre le prix du sucre bio acceptable pour les seconds transformateurs ou le consommateur de sucre de bouche. Des expérimentations par l'ITB et les services agronomiques des sucreries sont réalisées. Pour le moment, les semences utilisées sont "non traitées". Les différents

les avantages de la bio ne sont pas si déterminants. En **termes de goûts** des produits, les différences, mesurées par des tests de dégustation, sont peu marquées. Quand le bio apparaît meilleur, c'est souvent parce qu'il n'est pas passé en frigos, grâce aux circuits courts. De même, **la valeur nutritionnelle** des produits peut se révéler moins bonne (moins de protéines dans les céréales ou la pomme de terre), ou meilleure (davantage d'oméga 3 dans le lait). Mais ce dernier résultat tient à une plus grande proportion d'herbe dans l'alimentation des vaches, qui peut aussi concerner des élevages conventionnels. En outre, **les risques sanitaires** semblent un peu plus importants avec la bio, du fait d'un moindre contrôle des maladies des plantes (mycotoxines des céréales), des mauvaises herbes toxiques (datura dans la farine de blé noir) ou des produits finis artisanaux (listeria, salmonelles).

■ Bien sûr, les aliments bio contiennent **moins de résidus de pesticides de synthèse** que les conventionnels. En rappelant, néanmoins, que la certification bio n'impose aucun contrôle sur la teneur en pesticides des produits : seul est vérifié le respect du mode de production, défini par le cahier des charges du label. En outre, la bio utilise de nombreux pesticides, à commencer par le cuivre et le soufre, dont la consommation française dépasse actuellement 15 000 tonnes par an (en matières actives), à comparer aux 30 000 t de matières actives de pesticides conventionnels appliqués en France. En comptant les multiples présentations commerciales de ces deux minéraux, la "liste des produits de protection des cultures utilisables en France en AB" contenait, au 1^{er} mars dernier, 3 490 références commerciales. Certes, il s'agit de produits dits "naturels". Mais certains peuvent être nocifs, et leurs

²Agriculture biologique : où en est-on ? <https://www.academie-agriculture.fr/actualites/academie/seance/academie/agriculture-biologique-ou-en-est>

semenciers travaillant en France sont à même de les fournir. À plus long terme, il faudra que ces semences soient multipliées en conditions bio.

Cette production de betterave ne représentera que quelques journées de travail pour les groupes industriels, qui ne sera donc pas entièrement dédiée au bio. Le plus simple serait d'usiner ces betteraves en tout début de campagne, comme cela se fait en Allemagne. Toutefois, pour obtenir un meilleur rendement de betterave bio, les betteraves pourraient être travaillées en milieu de campagne, ce qui nécessitera un nettoyage complet de l'usine entre le passage des betteraves conventionnelles et les bio. Le process industriel devra être validé par l'organisme certificateur bio. L'intérêt est de fournir aux industriels un sucre local, et blanc, qui a l'avantage de ne pas colorer certains produits transformés, contrairement aux sucres roux importés.

Le marché total européen (UE et hors UE) du sucre bio est actuellement estimé à **130 000 tonnes**, dont seulement 10 % sont issus de la betterave. L'Allemagne (1 300 ha) et l'Autriche (800 ha) sont les principaux producteurs (Groupe Südzucker), suivis d'une petite production en Roumanie.



résidus dans les aliments ne sont presque jamais contrôlés. Les 86 000 contrôles réalisés en 2016 au niveau européen ont montré que 97,1 % des produits conventionnels et 98,8 % des produits bio étaient aux normes, soit un écart peu significatif.

■ L'agriculture biologique favorise indiscutablement **la biodiversité**, cultivée (utilisation d'un plus grand nombre d'espèces, mélanges de variétés,...) et sauvage (bandes enherbées, maintien des haies,...). En

outre, la non-utilisation de pesticides de synthèse est favorable à la qualité des eaux et préserve les espèces animales. En revanche, l'AB peut rejeter des nitrates dans les eaux, issus des fumures organiques. Certes, la bio n'émet pas

de gaz N_2O , à puissant effet de serre, lié aux engrais de synthèse, de sorte que son bilan, en termes d'émission de gaz à effet de serre par hectare, est meilleur que celui de l'agriculture conventionnelle.

Mais, ramené à la tonne produite, le résultat est souvent inversé, du fait des moindres rendements. De même, les sols "bio" sont souvent un peu plus riches en matières organiques que les conventionnels. Toutefois, cela s'explique par la généralisation des cultures intermédiaires, pratique qui se développe aussi en conventionnel.

Enfin, la généralisation de la bio nécessiterait la mise en culture de millions d'hectares supplémentaires, ce qui aurait un effet désastreux sur le bilan carbone de l'agriculture mondiale.

Ainsi, les avantages de l'agriculture



Le logo européen de la bio (à droite), le seul obligatoire, remplace progressivement le logo français (à gauche), facultatif. Mais les règlements ne sont pas exactement les mêmes, certains souhaitant même faire "un super bio français".

biologique apparaissent-ils assez modestes, bien inférieurs à la vision idéaliste ressassée au grand public. Surtout, ces avantages bénéficient essentiellement à l'environnement, alors que la première motivation des consommateurs concerne la qualité de l'alimentation. Et, en tout cas, la contribution de l'agriculture biologique à **la lutte contre le réchauffement climatique** est quasiment nulle.

Ce décalage entre la vision idéalisée de la bio et la réalité objective de son intérêt sociétal constitue évidemment une menace pour son avenir. Même si, pour le moment, rien ne laisse prévoir le moindre revirement.

La concurrence menace

Reste la question de **la rentabilité de ce mode de production**, pour les agriculteurs. Certes, elle est aujourd'hui correcte, grâce aux prix - même si c'est plus vrai pour les céréales que pour la viande -, et aux aides publiques : par exemple, pour les grandes cultures, 300 €/ha pour la reconversion, puis 160 €/ha d'aides au maintien, s'ajoutant aux aides PAC, identiques à celles attribuées aux cultures conventionnelles. Toutefois, plus la bio se développera, et plus la pérennité de ces aides sera menacée... Quant aux prix, on peut malheureusement compter sur la grande distribution pour imposer son **rouleau compresseur concurrentiel** : les hyper-super détruisent la valeur de tous les marchés qu'ils accaparent ! D'autant que la concurrence avec les importations est aussi féroce que déloyale, dans la mesure où les règles de la bio ne sont pas identiques d'un pays à l'autre. Le système fonctionne sur la base "d'équivalences", qui ne sont qu'approximatives. Pour preuve, au printemps 2018, la guerre des communiqués sur la banane française conventionnelle, présentée comme moins traitée que la bio importée de la République Dominicaine. Ou, tout récemment, la volonté de certains bio français d'interdire la production hivernale de tomates bio en serres chauffées, alors que cette pratique, autorisée par le règlement bio européen, perdurera en Espagne... Sans oublier que le coût global du travail en France plombe la compétitivité de nos productions bio, plus exigeantes en main d'œuvre. Certes, l'effondrement de la bio française n'est pas en vue, loin s'en faut. Mais son développement aura très probablement ses limites, mêmes si elles restent impossibles à préciser.

La betterave en France

Résultats CTPS 2019 : des nouveautés performantes et prometteuses pour KWS France



Lors de la section CTPS en janvier dernier, 20 nouvelles variétés de betteraves à sucre ont été soumises à la procédure d'inscription sur la liste A du Catalogue Officiel français, parmi lesquelles :

9

variétés tolérantes à la rhizomanie, dont 4 pour KWS France ;

7

variétés doubles tolérantes rhizomanie/nématodes, dont 2 pour KWS France ;

4

variétés doubles tolérantes rhizomanie/rhizoctone brun, dont 1 pour KWS France ;

Retenez dès à présent :

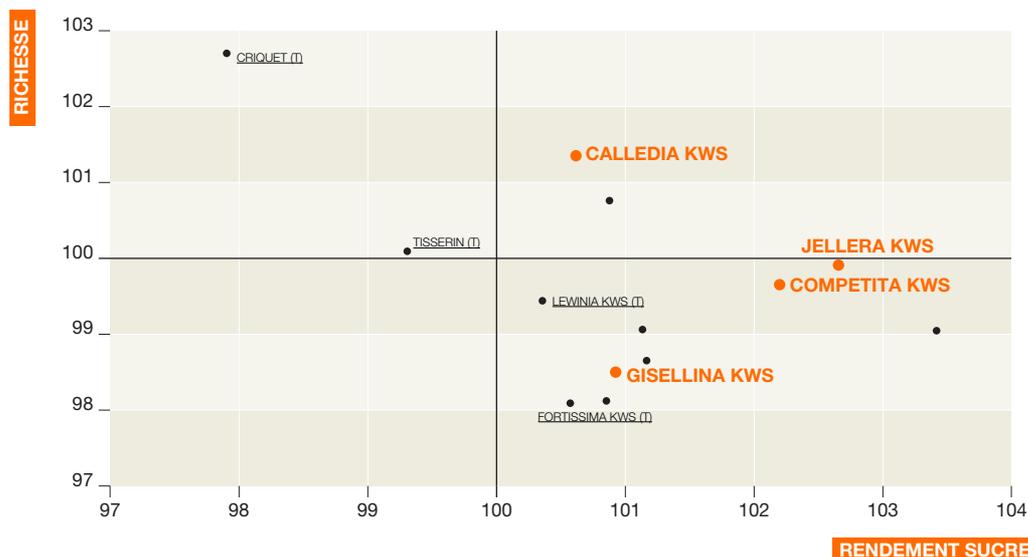
Variétés tolérantes à la RHIZOMANIE

JELLERA KWS, variété Holly + Beta Maritima, très tolérante à la cercosporiose
COMPETITA KWS, variété Holly + Beta Maritima, tolérante à la cercosporiose
CALLEDIA KWS, variété Holly + Beta Maritima, de type riche
GISELLINA KWS, variété Holly + Beta Maritima

Variétés doubles tolérantes RHIZOMANIE/ NÉMATODES

LUCIA KWS, variété Holly + Beta Maritima, tout terrain
NINA KWS, variété Holly, tout terrain

Variétés rhizomanie étudiées en 2017 et 2018
(en % des Témoins)





KWS France, du nouveau matériel génétique avec une tolérance accrue à la cercosporiose

Les défis auxquels est confrontée la betterave à sucre n'ont sans doute jamais été aussi importants. Depuis toujours, l'objectif de notre travail de sélection est de vous fournir des variétés et des solutions qui répondent précisément à vos besoins. Pour apporter cette valeur ajoutée, chaque année, KWS investit plus de 18 % de son chiffre d'affaires en Recherche et Développement.

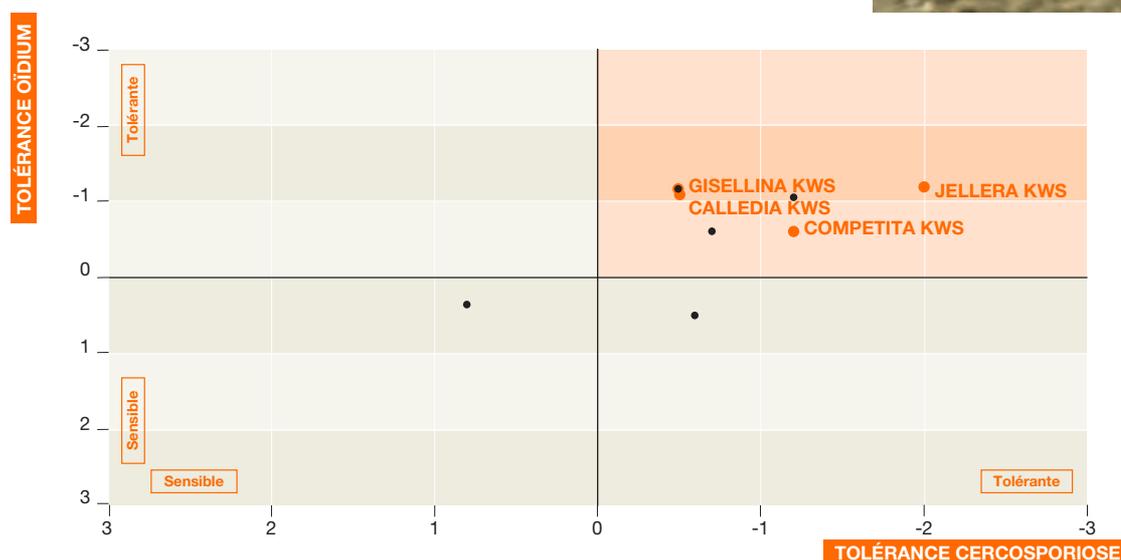
Un des défis prioritaires chez KWS est le **renforcement de la tolérance à la cercosporiose**.

Dès 2014, nous proposons une variété avec une tolérance élevée (**SAMUELA KWS**), mais avec un niveau de productivité plus faible que les variétés classiques. Depuis, que ce soit sur le marché rhizomanie ou sur le marché nématodes, KWS est parvenue à associer cette tolérance cercosporiose tout en **augmentant le potentiel de rendement**.

LAREINA KWS, ELLEA KWS, ANNABELLA KWS, VIENETTA KWS... en sont de nombreux exemples.

Les résultats CTPS 2017/2018 démontrent les nouveaux progrès génétiques réalisés face à la cercosporiose.

Variétés rhizomanie étudiées en 2017 et 2018
(en % des Témoins)



Nos nouveautés rhizomanie, plus particulièrement **JELLERA KWS** et **COMPETITA KWS**, allient, plus encore que les variétés commerciales actuelles, des **niveaux de tolérance cercosporiose supérieurs** à une bonne performance de rendement.

Ces variétés pourraient aussi, en supplément, permettre une réduction de la protection fongicide.





Recherche / Génétique

Arrêt des néonicotinoïdes : la tolérance génétique, une alternative pour lutter contre la Jaunisse Nanisante de l'Orge (JNO)



Virus transmis par les pucerons à l'automne (principalement *Rhopalosiphum padi*), la jaunisse nanisante de l'orge peut engendrer des pertes de rendement importantes. Sur l'orge, espèce la plus sensible à ce virus, les pertes peuvent atteindre 80 % dans les situations favorables au développement de la maladie. L'interdiction à l'automne 2018 de l'imidaclopride en traitement de semences, moyen de lutte le plus efficace, oblige désormais à se tourner vers des solutions alternatives. Dans cet article, nous vous proposons de revenir sur les différents leviers existants.

Les mesures agronomiques préventives

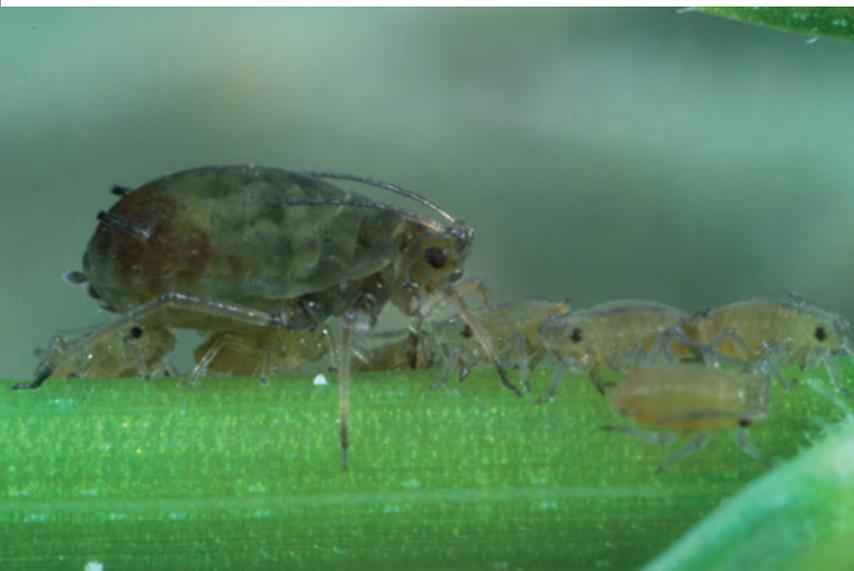
Le premier levier agronomique s'appuie notamment sur la **destruction**, avant les semis, **des repousses et des graminées sauvages**. La présence de ces plantes réservoirs à virus et hébergeant des pucerons à proximité des futures parcelles d'orge vient accroître le risque d'infestation et d'infection virale.

Le **recul de la date de semis** permet de réduire le risque de concomitance accru entre la période de forte sensibilité de l'orge (de la levée au stade 3 feuilles) et les activités de vol et de colonisation des pucerons. Mais retarder le semis ne constitue pas toujours une mesure pleinement efficace, notamment en cas d'automne doux et prolongé (comme à l'automne 2015).

La lutte phytosanitaire en végétation

En absence de matières actives capables d'agir sur le virus, la protection phytosanitaire est orientée contre les pucerons à l'aide d'**insecticides à base de pyréthrianoïde**. Ces insecticides agissent par contact avec une persistance d'actions de 10 à 15 jours et sans protection pour les nouvelles feuilles formées après traitement.

Un renouvellement d'application sera donc nécessaire **en cas de présence prolongée des pucerons**. La mise en œuvre de cette lutte nécessite donc une surveillance régulière des parcelles dès la levée de la culture. En effet, en cas de mauvais positionnement du traitement, trop précoce ou trop tardif par rapport à la présence de pucerons, l'efficacité sera réduite voire nulle. **Arvalis recommande**



Rhopalosiphum padi : adulte aptère et larves sur blé. Source INRA



d'intervenir si 10 % des plantes sont colonisées ou si la présence de pucerons est supérieure à 10 jours.

La sélection des mécanismes de résistance pouvant être très rapide chez les pucerons en raison de leur énorme potentiel démographique, le risque d'apparition de résistance ne doit pas être négligé.

La lutte génétique

La voie génétique repose sur le **choix de variétés tolérantes à la JNO**. Ces variétés subissent les mêmes infestations de pucerons que les variétés sensibles mais l'infection virale s'exprime beaucoup moins. La **tolérance est non totale mais néanmoins robuste**. En situation de fortes expositions aux pucerons, la perte de

rendement, sans être nulle, est nettement plus faible que celle observée avec des variétés sensibles (cf. figure 1 ci-dessous). Une surveillance des parcelles reste donc nécessaire mais l'utilisation de ces variétés **permet de limiter les traitements insecticides**. Les seuils de déclenchement de traitement insecticide sont en effet plus élevés. Arvalis ne recommande d'intervenir qu'en cas de présence de pucerons sur plus de 20-25 % des plantes. Dans le contexte de réduction des pesticides du plan Ecophyto II, le choix de ces variétés tolérantes est un levier d'action très précieux.

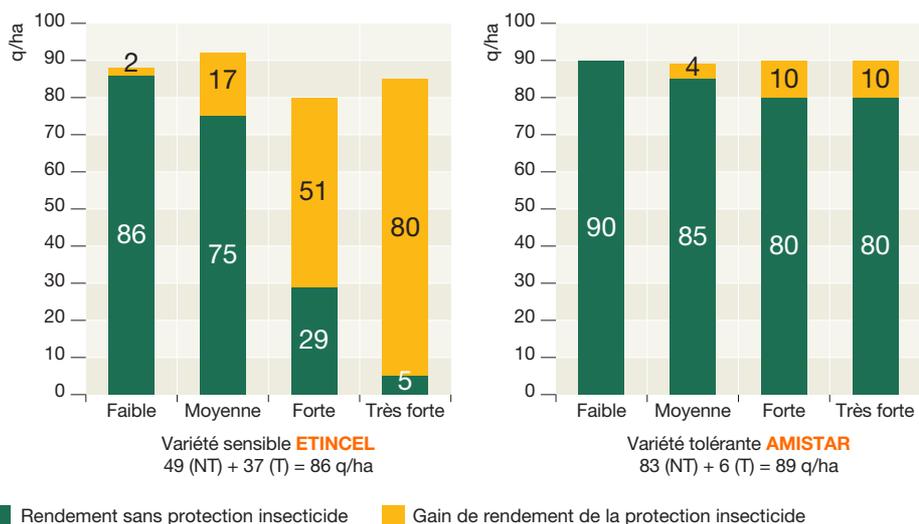
La tolérance JNO des variétés actuellement disponibles sur le marché provient de l'introgession¹ d'un gène de résistance

(Ryd2) à partir de matériel éthiopien. Les deux premières variétés inscrites possédant ce gène ont été Naturel en 1998 et Aten en 2005. Cependant, leurs performances agronomiques n'étaient pas suffisantes pour qu'elles puissent avoir un réel développement. Les premières qui ont connu un développement significatif sur le marché sont deux variétés issues de notre programme de recherche KWS Momont : **AMISTAR** en 2013 et **DOMINO** en 2015. La création de variétés performantes intégrant ce gène est un axe stratégique depuis plusieurs années pour nos équipes de sélection. Des travaux qui nous permettent aujourd'hui d'avoir une gamme complète et une position de leader sur ce marché en croissance continue depuis 3 ans et qui représente aujourd'hui 34 % des surfaces de multiplication d'escourgeon. Une gamme qui s'est élargie l'an dernier avec l'inscription de **KWS BORELLE** sur le créneau fourrager et cette année par l'inscription de **KWS JAGUAR** sur la liste à orientation brassicole. Et ce n'est pas fini puisque 4 nouvelles variétés tolérantes JNO sont en lice pour une inscription sur la liste à orientation brassicole dès l'automne prochain.



Figure 1 - Source : ARVALIS

Comparaison de rendements et gains acquis avec la lutte insecticide selon différentes pressions de JNO, entre une variété d'escourgeon sensible et une variété tolérante (regroupement 15 essais, campagne 2014-2018).



¹L'introgession désigne le transfert d'un gène d'une espèce au pool génétique d'une autre après une hybridation suivie de rétrocroisements répétés avec l'une des espèces parentes.

Comme pour la lutte phytosanitaire, la possibilité de contournement par le virus doit être prise en compte. Afin d'augmenter cette durabilité de la tolérance, les travaux de nos équipes de recherche se concentrent aujourd'hui sur l'introgession cumulée de plusieurs gènes de tolérance à la JNO. Par ailleurs, si ces variétés sont une alternative très intéressante vis-à-vis de la JNO, elles ne permettent pas de contrôler la maladie des pieds chétifs transmise par les cicadelles. Là aussi, des gènes ont été identifiés et l'intégration de cette tolérance est en cours dans notre programme de sélection.



Pucerons verts et noirs, vecteurs du virus de la jaunisse



Champ de betteraves attaqué par le virus de la jaunisse



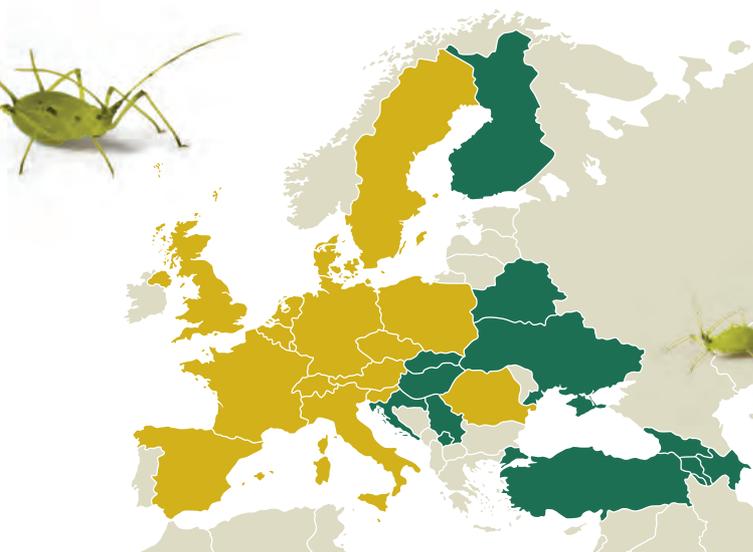
Arrêt des néonicotinoïdes : quelles conséquences pour la culture de la betterave à sucre ?

Le virus de la jaunisse et ses conséquences

Suite à l'interdiction des néonicotinoïdes, le virus de la jaunisse représente une menace sérieuse pour la culture de la betterave à sucre.

Présence du virus de la jaunisse en Europe

Source : www.plantwise.org



■ Virus de la jaunisse modérée et de la jaunisse grave
■ Virus de la jaunisse grave

Ce virus, transmis par les pucerons, peut se présenter sous 2 formes :

- Le virus de la jaunisse grave (BYV – Beet Yellows Virus) pouvant engendrer des pertes de rendement jusque 50 %.
- Le virus de la jaunisse modérée (BMV – Beet Mild Yellowing Virus) entraînant des pertes de rendement moins importantes de l'ordre de 30 %.

Au champ, une même plante peut être potentiellement infectée par plusieurs de ces virus en même temps. Aujourd'hui, presque tous les pays producteurs de betteraves à sucre sont touchés par ces virus.



Les pucerons, responsables de la transmission du virus

Le virus de la jaunisse est transmis par le puceron vert du pêcher (*Myzus persicae*) et le puceron noir de la fève (*Aphis fabae*).

Les pucerons prélèvent le virus en se nourrissant sur d'autres plantes contaminées. Les réservoirs de virus peuvent être des chénopodes, épinards, ansérine blanche, arroche étalée, mouron blanc ou des betteraves ensilées.

Les conditions favorables sont les hivers doux et les printemps chauds, permettant ainsi aux pucerons vecteurs de survivre et de contaminer rapidement les champs. En général, plus l'infection est précoce, plus la perte de rendement sera importante.

Une approche intégrée pour un meilleur contrôle de la maladie

La lutte du virus de la jaunisse nécessite une approche intégrée incluant le développement de variétés de betteraves à sucre tolérantes à la jaunisse et de contrôles culturaux.

KWS a relancé il y a 3 ans son programme de sélection sur la jaunisse, depuis que le débat sur une possible interdiction des néonicotinoïdes est monté en puissance. En 2003, KWS avait déjà inscrit au Royaume-Uni une variété tolérante à la jaunisse (JEMINA), laquelle n'avait pas trouvé son marché puisque le traitement de semences était très efficace.

Des premières variétés tolérantes à la jaunisse ont été déposées au CTPS en janvier dernier.

Votre culture.
Votre choix.
Notre vocation.



KWS. Indépendant comme vous.

L'indépendance c'est prendre ses propres décisions. Vous savez ce qu'il y a de meilleur pour votre exploitation. Nous avons la variété adaptée pour vous.

www.kws.fr

SEMER L'AVENIR
DEPUIS 1856



KWS, toujours présent face aux grands défis.



Un sélectionneur toujours à vos côtés.

KWS continue à investir pour proposer des solutions durables aux agriculteurs.
Plus de 18,5 % de son CA annuel sont consacrés en Recherche et Développement.

www.kws.fr

SEMER L'AVENIR
DEPUIS 1856

