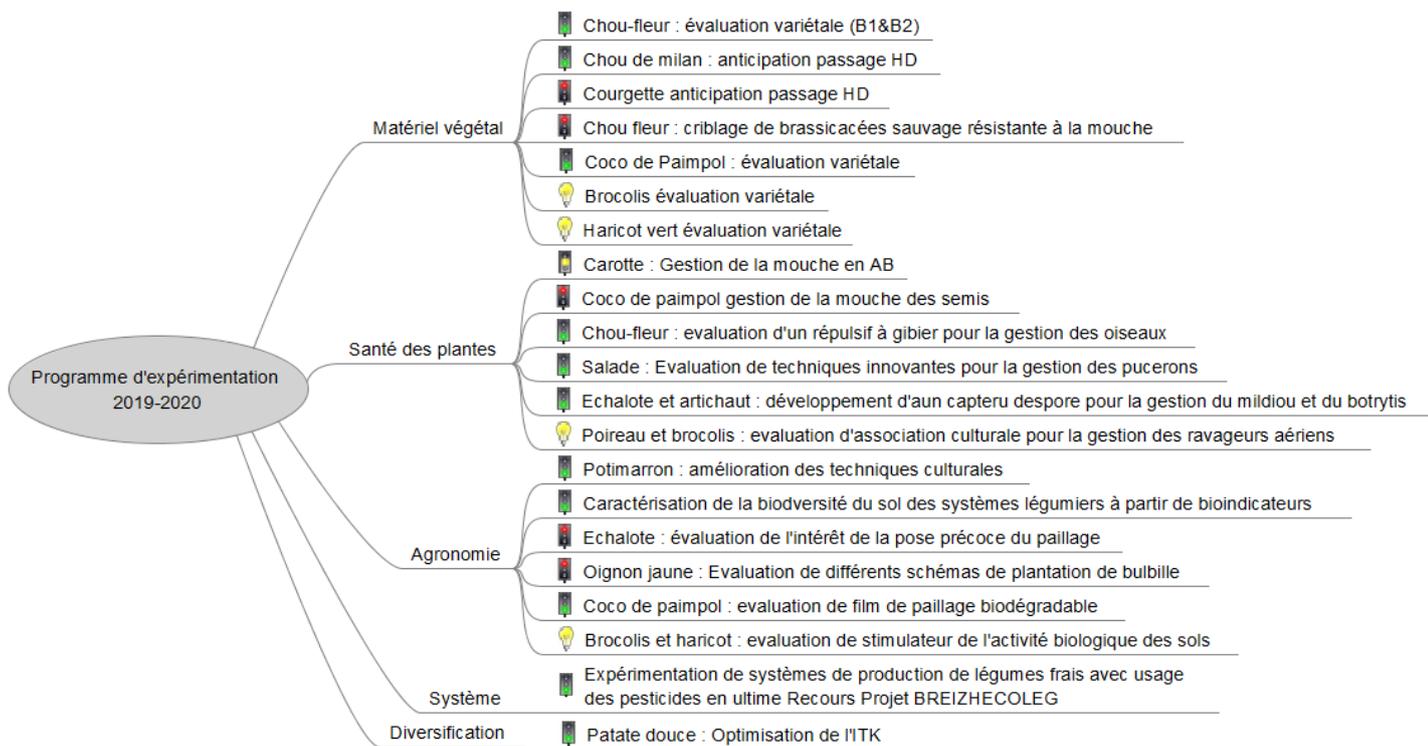




Bilan thématique des principaux Résultats d'expérimentation 2019

Présentation thématique des orientations 2020

Cultures légumières plein champ



- Action menée en 2019 et suspendue en 2020
- Action dont le financement n'est pas encore validé
- Action menée en 2019 et reconduite en 2020
- Nouvelle action 2020

Matériel végétal

Chou-fleur AB : Evaluation variétale (réseau B1&B2)

Sur la campagne 2019-2020 64 variétés de choux fleurs ont été évaluées (22 références, 23 pour le réseau B2 et 22 pour le B1). Il y a eu respectivement pour les mois d'octobre, novembre, décembre, janvier, février, mars et avril ; 10, 8, 12, 8, 7, 10 et 9 variétés d'évaluées. Les dispositifs évaluant les créneaux d'octobre, novembre et en moindre mesure décembre ont été précoces sur la station. Pour les créneaux octobre et novembre, le dispositif a été dupliqué. Deux dates de plantations espacées d'une dizaine de jours ont été comparées.

Le programme d'évaluation du réseau sera poursuivi en 2020. Pour les créneaux précoces, deux dispositifs identiques mais plantés à une dizaine de jours d'écart sont également envisagés afin de s'assurer que les variétés seront bien évaluées dans leur créneau.

Chou de milan et courgette AB : Anticipation passage au statut hors dérogation

Le règlement européen de l'agriculture biologique impose l'utilisation de semences issues de l'AB. Un producteur peut cependant faire des demandes de dérogation pour utiliser des semences non traitées après récolte lorsque les semences recherchées ne sont pas disponibles en AB sur le catalogue français des espèces et variétés. La possibilité d'obtenir une dérogation dépend de la disponibilité en semence AB sur le territoire. Ainsi, selon cette disponibilité, les espèces cultivées ont été classées en 4 statuts (Autorisation générale, dérogation possible, écran d'alerte, hors dérogation). Ces statuts sont actualisés régulièrement, l'objectif étant d'amener progressivement toutes les variétés vers les régimes de dérogation les plus contraignants, tout en prenant en compte les besoins du marché et les avancées techniques du terrain.

Parmi les espèces au statut « écran d'alerte », c'est-à-dire les espèces qui vont passer à court terme au statut « hors dérogation », la courgette et le chou de milan attirent l'attention de la filière légumière Bretonne. Nous constatons effectivement une disponibilité en semences AB pour ces espèces mais les variétés proposées n'ont pas été clairement référencées dans nos systèmes de production. Des inquiétudes existent à propos de la capacité de ces variétés à atteindre un niveau de productivité et une qualité en accord avec les exigences de la filière sur tous les créneaux de production comme c'est le cas actuellement avec les dérogations. Pour vérifier cela, 4 essais variétaux ont été menés en chou de milan (2015, 2016, 2017 et 2018) et 3 en courgette sur la station (2015, 2017 et 2018).

Courgette 2019

En 2019, afin de communiquer nos résultats aux producteurs et acteurs techniques de la filière, une plateforme de démonstration couplée à une demi-journée technique a été organisée. Parmi les variétés testées les années précédentes, 9 ont été présentées aux participants le 4/09/2019 (Cf paragraphe action de communication). *Aucune action courgette n'est prévue sur la station en 2020.*

Chou de milan 2019

L'objectif de cet essai est d'évaluer les performances des variétés AB CANTASA et PARESA en comparaison avec les variétés conventionnelles KAMCHATKA et ONTARIO en fonction de la date de plantation dans un objectif de production entre janvier et mars.

Deux dates de plantations ont été testées, le 02/08/2019 et le 12/08/2019. Ce décalage de 10 jours entre les deux plantations a eu pour conséquence de reculer la date de la 1ère coupe de près d'1 mois quelle que soit la variété. Ainsi 80% des choux plantés début aout ont été récoltés entre les semaines 48 et 2 et 80% des choux plantés le 12/08 ont été récoltés entre les semaines 2 et 6. Le taux de coupe des choux plantés début aout est supérieur de 8% avec 90% des choux récoltés à la fin de la culture contre 82% sur les choux plantés plus tardivement. La variété PARESA paraît plus tardive que la variété CANTASA dans les conditions de culture (10 à 15 jours de décalage entre les récoltes). L'analyse technico-économique montre que le décalage de production induit par le recul de la date de plantation permet de générer 0.05 € de plus par chou planté malgré un taux de coupe inférieur de 8%. Cette différence s'explique par des prix du marché plus rémunérateur sur cette période.

L'objectif de cet essai n'est que partiellement atteint puisqu'il n'a pas été possible de récolter des choux sur les mois de février et mars. Il pourrait être intéressant de décaler à nouveau la date de plantation d'une dizaine de jours pour reculer encore les dates de récolte.

Cette expérimentation sera reconduite en 2020 dans ces conditions.

Choux fleurs : Criblage d'une collection de brassicacées sauvages et cultivées afin d'identifier des sources de résistance à la mouche du chou – BRASSIDEL

Ce projet porté par l'unité mixte de recherche propose d'identifier et de mieux exploiter le potentiel du matériel végétal comme levier agronomique pour la protection des cultures de choux contre la mouche. Il vise donc à identifier des accessions sauvages de brassicacées résistantes à la mouche du chou afin de transférer cette caractéristique aux espèces cultivées. En 2019, deux expérimentations ont été menées dans ce cadre. La première consistait à évaluer le contrôle génétique de 14 accessions de brassicacées en conditions naturelles d'infestation. Pour cela un dispositif au champ a été mis en place. Des notations régulières ont permis de différencier les accessions selon leurs sensibilités à la mouche. Une seconde action de screening a été menée en conditions semi-contrôlées. Elle a consisté à inoculer les différentes accessions avec des œufs de mouche du chou puis à évaluer les taux de survie des accessions.

Le projet BRASSIDEL se termine en 2020. Aucune action technique n'est prévue.

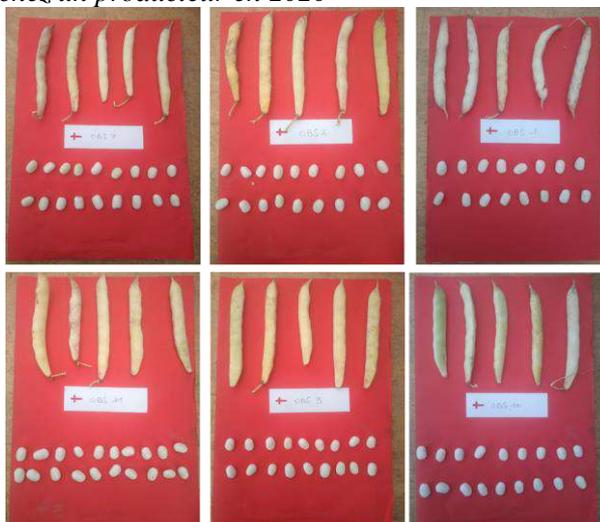


Photographies du dispositif BRASSIDEL d'évaluation de la sensibilité à la mouche du chou d'accession sauvage de brassicacées en plein champ (à gauche) et en conditions semi contrôlée (à droite) en 2019 sur la station Terre d'essais

Coco de Paimpol – Evaluation variétale

L'OBS développe de nouvelles variétés de coco de Paimpol. L'objectif de l'essai était d'évaluer et comparer le comportement agronomique de 7 variétés de coco de Paimpol (OBS1, OBS2, OBS6, OBS7, OBS9, OBS 10, OBS 11). L'essai a été mené chez un producteur conventionnel (Gaec de Plomor) avec un semis de mi mai et une récolte de mi aout. Toutes les variétés sont satisfaisantes d'un point de vue technique. Il n'y a pas de différences notables entre elles ni sur la productivité ni sur le comportement en culture ni sur l'aspect du feuillage.

Cette action sera reconduite chez un producteur en 2020



Photographies des gousses et graines des différentes variétés à la récolte

Brocolis & Haricot : Evaluation variétale

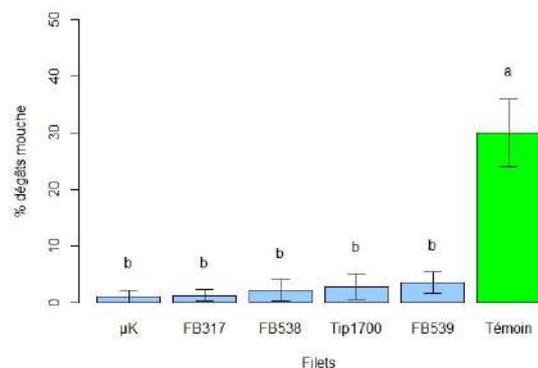
En 2020, dans le cadre du projet européen BRESOV, deux essais variétaux seront menés, l'un en brocolis et l'autre en haricot vert nain. Trois variétés par culture seront évaluées dans le cadre de cet essai qui sera également mené en Suisse, en Espagne et en Italie.

Santé des plantes

Carotte AB : Gestion de la mouche

L'objectif de l'essai est d'évaluer l'intérêt technico-économique de filets insect-proof tricotés (gamme Texinov) par rapport aux filets tissés classiquement utilisés (microklimat) en culture de carotte pour la gestion de la mouche de la carotte. Les carottes ont été semées début juin et récoltées début octobre. Le taux d'infestation dans les témoins est de 30%. Quatre filets « tricotés » développées par l'entreprise Texinov ont été comparés à un filet « tissé », le microklimat actuellement utilisé classiquement par les producteurs. Tous les filets ont atteint une efficacité satisfaisante (moins de 5% de carottes verrees à la récolte). Les rendements commercialisables atteignent oscillent entre 60 et 80 t/ha. Dans les conditions de l'année, les rendements des cultures sont jugés équivalents pour quasiment tous les filets de chez Texinov par rapport à un microklimat. Un filet se démarque négativement, le FB538. Ses moindres performances relativement au FB539 sont difficilement explicable. Elles sont probablement dues à une variabilité non maîtrisée au sein du dispositif expérimental. Economiquement, le filet traditionnellement utilisé par les producteurs reste le moins chère avec un coût annuel 4 à 8.3 fois inférieur à ceux de la gamme Texinov. Il est également un des filets dont la durée de vie annoncée est la meilleure. Au regard de ces résultats, l'intérêt technico-économique de passer de filets tissés à des filets tricotés (gamme Texinov) de protection en culture de carotte pour protéger contre la mouche n'a pas été mis en évidence.

En 2020, deux autres leviers vont être testés dans le cadre de la gestion de la mouche de la carotte (Projet MALABAR). Le levier génétique, avec l'étude de la sensibilité variétale et l'évaluation de l'intérêt de mélanges variétaux pour atténuer les dégâts de la mouche. Le second levier testé est l'association culturale. Les carottes seront associées avec du haricot Coco et probablement avec une culture aromatique (à définir). L'idée ici est de perturber la reconnaissance de la plante par la mouche et de limiter les pontes.



Taux d'infestation en fonction du filet utilisés à gauche et photographie du dispositif à la récolte fin septembre à droite

Coco de Paimpol – Mouche des semis

Dans le cadre de la gestion de la mouche de semis du haricot frais à écosser, les objectifs de cet essai sont d' :

- évaluer l'efficacité de passage de herse étrille très régulièrement entre le semis et la levée,
- évaluer l'intérêt du SUCCESS GR Spinosad en traitement de sol au semis.

La pression mouche a été moyenne avec entre 20 et 35% des plantes touchées. Aucun effet des facteurs étudiés n'a été mis en évidence.

Cette thématique ne sera pas retravaillée en 2020

Chou-fleur – Evaluation de la phytotoxicité d'un répulsif gibier en traitement des mottes

Le produit AMO 03-09 est composé d'huile, d'eau, de géranol, et de mélange d'épices. Classé dans les engrais foliaires (3-2-5.5), ce produit est sensé repousser corbeaux, corneilles, pigeons, faisans et sangliers. En grande culture les préconisations sont de 1L/ha pour un volume de 75 L/ha a appliqué après le stade plantule. Il n'existe pas de référence connue en légumes.

Les cultures de chou sont très impactées par les pigeons et les choucas en Bretagne. L'AMO 03-09 parait une bonne opportunité pour réduire ces dégâts. Techniquement, le positionnement idéal du produit serait en traitement des mottes 1 à 2 jours avant plantation. L'objectif de l'essai mené en 2019 est d'évaluer la phytotoxicité de l'AMO 03-09 en traitement pré plantation de choux en minimotte. Ce répulsif appliqué à différentes concentrations allant de 0.5 à 10% a montré un effet phytotoxique avéré mais non préjudiciable pour la reprise et pour le rendement de la culture quelle que soit la concentration. Cet effet semble plus marqué pour les fortes doses et se manifeste par un palissement de la plantule associé à des chloroses plus ou moins prononcées. Il n'a pas été possible de vérifier l'efficacité contre le gibier de ce produit au champ faute de pression suffisante.

Ce produit sera réévalué en 2020. Par ailleurs un nouveau type d'effaroucheur sera évalué (épouvantail gonflable).



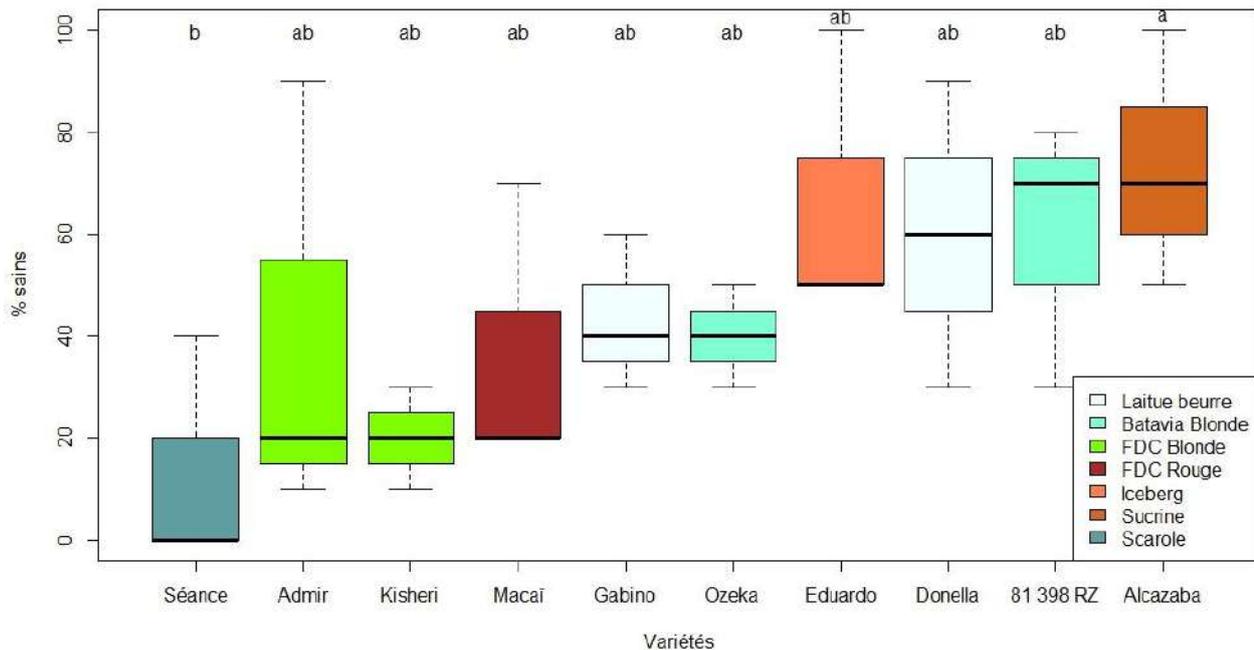
Photographies prise 2 jours après traitement à l'AMO 03-09

Salade : Evaluation de techniques innovantes pour la gestion des pucerons (Projet Agricolég)

La disparition annoncée des néonicotinoïdes va impacter les cultures de salades. Il y a un risque d'augmentation des IFT car les spécialités restantes sont moins persistantes. Dans la zone légumière nord-bretonne, les salades cohabitent avec d'importantes surfaces d'artichaut, culture à cycle long hébergeant beaucoup d'auxiliaires pendant la période la plus favorable aux pucerons. Le début de saison est propice au bâchage des salades (protection mécanique). Les salades pourraient bénéficier de transferts de faune auxiliaire à partir de l'artichaut pendant le reste de la saison. Ce projet vise à étudier comment une adaptation de l'assolement, pour une meilleure connectivité entre cultures, ainsi que des règles de décision pourraient permettre de stabiliser ou diminuer les IFT sur salades. En 2019 les actions menées visaient à évaluer et comparer l'intérêt de filets insect proof dans la gestion des pucerons en culture de salade, à comparer l'attractivité des différents cultigrupes envers les pucerons et à étudier le transfert de faune auxiliaire d'une culture d'artichaut vers une culture de salade. D'après les résultats les filets filbio538 et 539 ont atteint une efficacité maximale avec aucun puceron sur la culture dans ces modalités. Les filets MicroKlimat et Filbio317 n'ont pas été efficaces.

L'inefficacité du Filbio317 est difficile à expliquer étant donné que son maillage est équivalent au Filbio538 et 539. Enfin le filet stop insect posé sur arceaux de tunnel nantais n'a pas permis un gain de rendement mais à contribuer à diminuer significativement l'infestation de la culture par les pucerons. L'étude de l'attractivité des cultigrupes ne met pas en évidence de différences tranchées (graphique ci-dessous). La sucrine semble être la plus attractive et la scarole la moins attractive. Enfin sur le dispositif étudiant le transfert d'auxiliaires entre la culture d'artichaut et la culture de salade, la pression du ravageur a été faible et s'est concentrée sur la dernière semaine de culture sans différence majeure selon la situation de la parcelle. L'effet transfert n'a donc pas été mis en évidence.

En 2020 une dernière expérimentation visant à évaluer les filets insect proof sera menée.



Proportion de salades indemnes de puceron à la récolte en fonction du cultigruppe et de la variété (séries 2 et 3)

Echalote et artichaut : Développement d'un outil d'aide à la décision basé sur le captage des spores pour la gestion du mildiou et du botrytis en échalote (VIGISPORES) et du mildiou en artichaut (METALMILART)

L'objectif du projet VIGISPORES, débuté en janvier 2017, est d'élaborer et de mettre en place un réseau d'alertes à destination des producteurs d'échalotes à l'échelle de la région Bretagne.

Le dispositif développé s'appuiera sur un outil d'aide à la décision (OAD) associant des capteurs de spores à des tests de détection et de quantification moléculaire des trois champignons, *Peronospora destructor* (mildiou) ainsi que de *Botrytis squamosa* et *B. alli*.

Il permettra de prévenir les producteurs de l'émission de pics de spores supérieurs à un seuil de nuisibilité pour les trois maladies fongiques cibles.

Un tel OAD, adapté aux conditions régionales, pourra être utilisé en agriculture conventionnelle, pour mieux positionner ou réduire l'utilisation de produits phytosanitaires et en agriculture biologique, pour mieux piloter la date de récolte et le choix de conservation des lots.

En 2017, les actions portant sur le développement d'outil moléculaire et de quantification des spores s'est déroulée comme prévu. Les actions visant à évaluer l'outil de captage des spores au champ et à définir la méthode ont été perturbées à cause de de dysfonctionnement des appareils. Les actions menées ont tout de même permis d'apprécier l'hétérogénéité spatiale d'une infestation ainsi qu'un seuil de nuisibilité. Ces informations seront décisives lors de la rédaction des règles de décision associées à l'utilisation de cet outil.

En 2018, les capteurs de spores ont fonctionné correctement sur la parcelle. Des captages de spores de mildiou ont permis de détecter précocement le développement de la maladie en culture. Ces résultats paraissent moins probants pour le botrytis. Ces résultats vont être consolidés avec la campagne d'essai 2019.

En 2019 deux parcelles (Terre d'essais et producteurs) ont accueilli un capteur de spores. Les premières traces de mildiou ont été détectées fin avril sur la station terre d'essais et les premières traces de *Botrytis squamosa* mi mai.

Le projet METALMILART débuté en 2019 vise quant à lui à développer un OAD pour la gestion du mildiou en artichaut. Il utilise les mêmes échantillons d'air que pour la détection des maladies de l'échalote.

Le capteur de spore sera à nouveau installé en 2020 entre des parcelles d'artichaut et d'échalote.



Photographie du capteur de spore en culture d'artichaut

Poireau et brocolis – Cultures associées et plantes de services pour la gestion des ravageurs aériens (REPULSE).

Le projet REPULSE débute en 2020. Il se propose de mettre au point et d'évaluer des associations de plantes exerçant un effet de répulsion ou de dissuasion vis-à-vis des thrips, des pucerons et des mouches sur cultures légumières, permettant de limiter le recours aux insecticides de synthèse. Il sera réalisé grâce à un partenariat innovant et une démarche de travail originale combinant tests de comportement, analyse des Composés Organiques Volatiles (COV) émis par les plantes, caractérisation du paysage olfactif des cultures, expérimentations au champ et analyses sociologiques. Les résultats permettront d'élaborer et d'évaluer des stratégies de protection innovantes. Dans le cadre de ce projet Terre d'essais réalisera des expérimentations au champ en culture de brocolis pour lutter contre la mouche et en poireau contre le thrips. Ces cultures seront associées avec des plantes de service.

Agronomie

Potimarron : Amélioration des techniques culturales : culture associée dans les passes pieds & modulation de la densité de plantation & variétés

L'utilisation de paillage biodégradable en culture de potimarron pourrait permettre de faciliter l'intégration des engrais verts dans les systèmes légumiers. En effet, semer un engrais vert en plein au dernier binage permettrait de couvrir les passes pieds avec un engrais vert ainsi que les zones où le plastique est en voie de dégradation. Ainsi, à la récolte de la culture de potimarron, on peut espérer que le couvert se soit développé de façon satisfaisante pour assurer sa fonction (fertilisation + maîtrise de l'enherbement). Cette technique présenterait le double avantage d'allonger la période de présence des engrais verts dans la rotation et de limiter les interventions de travail du sol. L'épaisseur du plastique biodégradable et donc sa vitesse de dégradation paraît un point essentiel au bon établissement de l'engrais vert. De même, il paraît important d'adapter la densité de plantation. L'essai 2019 a donc pour objectif d'évaluer l'intérêt de semer un engrais vert en plein sous une culture de potimarron en comparant différents paillages plastiques biodégradables sous différentes densités. Le semis d'un engrais vert à base d'avoine et de vesce au dernier binage de la culture soit 40 jours après le semis de la culture a eu pour conséquence de : ne pas diminuer la productivité de la culture quelle que soit la densité de plantation, permettre une couverture suffisante du sol après la récolte pour protéger la parcelle des risques de ruissellement et d'érosion en période hivernale, limiter les pertes du système en azote et contribuer à la fertilisation des cultures suivantes.

Par ailleurs, cet essai valide la densité de plantation optimale technico économiquement de 0.83 plants / m² (1.6*0.75).

Cet essai sera reconduit en 2020.



Photographie aérienne prise mi-septembre de la culture de potimarron, la zone où les passes pieds ont été semées avec un engrais vert 40 jours après le semis de la culture se distingue nettement

Boussole - Caractérisation de la biodiversité des sols des systèmes de culture légumiers à partir de bio indicateurs

Le projet BOUSSOLE initié en 2020 propose de mettre en œuvre des bio indicateurs et des outils de détection ciblés de maladies pour (1) acquérir et améliorer les connaissances sur l'état biologique et les services rendus par la biodiversité des sols en cultures légumières de plein champ en production conventionnelle et biologique, (2) relier la biodiversité des sols aux pratiques agricoles qui en sont à l'origine et (3) transmettre aux conseillers agricoles et producteurs de légumes de plein champ des outils pour caractériser cette biodiversité dans les parcelles cultivées.

Le projet BOUSSOLE vise à acquérir des références dans les systèmes de culture légumiers de plein champ afin de répondre aux questions suivantes :

- *Quel est la variabilité de la microflore (en termes de diversité et d'abondance) entre les parcelles des systèmes de culture légumiers ?*
- *Quels sont les services rendus par la biodiversité des sols vis-à-vis des bio agresseurs telluriques en cultures légumières de plein champ ?*
- *Quels sont les impacts de nouvelles pratiques agricoles agroécologiques (travail du sol, couverts végétaux...) sur la biodiversité du sol ?*
- *Existe-t-il des pratiques favorisant ou défavorisant les inocula de 3 maladies telluriques des choux (hernie, phytophthora megasperma et pied noir) ?*
- *Des systèmes à bas intrants phytosanitaires génèrent-ils une biodiversité différente (liens avec un dispositif DEPHY EXPE) ?*
- *Quels sont les outils et méthodes d'analyses pertinentes pour les conseillers agricoles et producteurs de légumes ?*

Echalote – Evaluation de l'intérêt de poser le paillage précocement pour limiter l'enherbement sur la planche (occultation)

L'objectif de l'essai était d'évaluer l'intérêt technique d'une pose précoce du paillage et de semer un engrais vert dans les passes pieds d'une culture d'échalote.

Les paillages posés fin septembre et mi-novembre n'ont pas permis de réduire suffisamment l'enherbement sur la planche pour réduire le temps de désherbage manuel nécessaire. Cette pratique a eu pour effet d'augmenter la pénibilité et le temps de travail à la plantation (+33%). Le semis d'engrais vert a nécessité de passer la débroussailluse pour limiter son développement. Le nombre d'intervention pour cela est équivalent à celui nécessaire pour le binage des passes pieds. Les niveaux de productivité atteints de toutes les modalités testées sont bons et équivalents au témoin. La technique de pose d'un paillage précoce et de semis d'engrais vert dans les passes pieds telle que pratiquée dans cet essai n'a pas répondu aux enjeux.

Par ailleurs, une dégradation des films a été observée lors de la période sans culture due à des événements ponctuels (passage d'animaux, coup de vent). Ces événements sont évitables mais constituent un risque à prendre en compte lors de la mise en place de cette pratique. Enfin, l'imperméabilisation de près de la moitié de la surface d'une parcelle en période hivernale accroît le risque d'érosion dans le cas des parcelles en pente et génère une asphyxie des sols au niveau des passes pieds.

Cette thématique ne sera pas travaillée en 2020

Photographies	Date	Commentaires
	22/03/2019	A la reprise pas de différence sur la vigueur. Modalités 1,2 & 3 : +33% de temps de travail pour la plantation et plus pénible (sol plus dur sous la bache, boue dans les passes pieds)
	22/03/2019	Modalité 4: Boue dans les passes pieds ...

Extrait du compte rendu d'expérimentation

Oignon jaune – Evaluation de différents schémas de plantation de bulbille en production d'oignons jaunes AB

L'objectif de l'essai est de comparer les performances techniques de deux schémas de plantation de bulbille. La culture a été plantée manuellement le 28/03 et arraché le 06/08 selon deux schémas de plantation : 3 rangs sur une planche de 1.8m avec 3.7 cm entre bulbilles sur le rang et 5 rangs sur une planche de 1.8m avec 7.1 cm entre bulbilles sur le rang. En cours de culture, aucune différence de vigueur ou de comportement n'a été décelé entre les deux schémas de plantation. A la récolte, la productivité de la culture semée en 3 rangs était supérieure de 15% par rapport à la plantation en 5 rangs. Cette différence s'explique par une proportion de gros calibre plus importante lorsque les oignons sont cultivés en 3 rangs plutôt qu'en 5 et un taux de déchet (peau grasse) supérieur en 5 rangs.

Cette thématique ne sera pas travaillée en 2020.

Coco de Paimpol : Evaluation de films de paillage biodégradable

En 2020, une expérimentation visant à comparer l'intérêt technico-économique de différents types de paillages biodégradables sera menée sur la station.

Brocolis et haricots evaluation d'un stimulateur de l'activité biologique du sol

Dans le cadre du projet européen BRESOV, 2 expérimentations visant à évaluer un stimulateur de l'activité biologique du sol commercialisé par la société ITAKA seront menées en culture de brocolis et de haricot vert.

Systeme

Expérimentation de systèmes de production de légumes frais avec usage des pesticides en ultime recours Projet BREIZHECOLEG

Le projet BREIZHECOLEG, est une expérimentation système d'une durée de 6 ans, intégrant les 2 modes de production (conventionnelle et AB) de légumes frais de plein champ cultivés en Bretagne. Les partenaires sont l'AOP CERAFEL, les stations expérimentales CATE et Terre d'Essais et la Chambre Régionale d'Agriculture (CRAB).

Les objectifs de BREIZHECOLEG sont :

- **En agriculture conventionnelle**, de réduire l'utilisation des produits phytosanitaires au minimum de 75% par rapport au système de référence, sans affecter la performance. Pour atteindre ces objectifs, trois niveaux de rupture seront testés:

- Un système conventionnel de référence qui représente les pratiques moyennes des producteurs. Il est défini à partir de résultats d'enquêtes par culture et permettra d'évaluer l'effet « année climatique » vis-à-vis de l'effet « système »,

- Un système conventionnel bas intrants (au minimum -50%), en adéquation avec les objectifs du plan Ecophyto 2025,

- Un système conventionnel ultra-bas intrants (au minimum -75%), plus ambitieux, en rupture totale et profondément innovant dans lequel l'utilisation de produits phytosanitaires ne se fera qu'en ultime recours et après analyse des risques.

- **En AB**, de rendre les systèmes les plus attractifs possibles d'un point de vue économique et social (réduction des temps de travaux, de la pénibilité...). Deux niveaux de rupture seront testés:

- Un système AB de référence issu des pratiques moyennes des producteurs du bassin,

- Un système AB innovant permettant la réduction des coûts de production, des temps de travaux et de la pénibilité, seuls gages du développement à grande échelle.

Une plus-value de ce projet réside dans le fait que les solutions les plus intéressantes en AB pourront être mobilisées en systèmes conventionnels.

Le projet est représentatif des principales cultures légumières de Bretagne (chou-fleur, artichaut, échalote) mais, par rapport au programme précédent, la salade 4^{ème} gamme, culture à forte exigence qualitative est intégrée suite à une demande des professionnels à l'origine d'un réseau DEPHY Ferme légumes (29).

En 2019, 2^{ème} année du projet, toutes cultures ont été mise en place selon le planning prévisionnel. Des révisions des RDD ont été faites en culture de chou-fleur, salade, artichaut et échalote.



Photographie aérienne de la parcelle d'essai prise le 18/09/2019

Diversification

Patate douce –Optimisation de l'ITK

L'objectif général de l'action est de construire un itinéraire technique de culture de la patate douce AB économiquement viable et techniquement faisable dans le contexte des producteurs maraîchers de Bretagne nord. Dans les conditions de réalisation de l'essai, cette action a mis en évidence le bon potentiel de production des variétés Beaugard et Georgia Jet distribuées par la société Thomas plant. A noté qu'en cas de récolte tardive, la variété Georgia jet a tendance à éclater. La variété Orléans distribuée par la société Voltz a eu un comportement moins intéressant mais satisfaisant. La variété Evangeline distribuée également par voltz a été décevante. Les problèmes rencontrés par la société produisant ces deux dernières variétés (retard dans les livraisons et plant de qualité médiocre) couplé à des conditions climatiques et techniques particulièrement difficile en début de culture expliquent peut être ces performances moindres. Ces variétés sont à conserver dans le programme de référencement variétal.

La technique du goutte à goutte pour l'irrigation des patates douces ne semble pas avoir d'intérêt par comparaison à l'aspersion. Les difficultés rencontrées vis-à-vis de l'utilisation des tunnels Nantais et du P19 ne permettent pas de se prononcer clairement sur l'intérêt de l'une par rapport à l'autre. La meilleure praticité d'utilisation du P19 tends à privilégier cette technique par rapport au tunnel Nantais.

Economiquement, la patate douce représente un investissement lourd de l'ordre de 22 200€/ha ha hors coût de récolte et de conditionnement (200 € /tonnes récoltés). Il apparait que le risque de générer un déficit est fort pour un rendement inférieur à 20 t/ha et un prix de marché inférieur à 1.2 €/kg. L'expérimentation montre qu'il est possible d'atteindre le seuil de 20 t/ha commercialisable dans les conditions climatiques et technique des producteurs de légumes de Bretagne nord.

Cependant, cette expérience met en évidence le fort risque de dégradation du potentiel de rendement en cas d'automne pluvieux. En 2019, pour anticiper ce risque, il a été décidé d'effeuiller relativement précocement la culture (fin septembre) dans un objectif d'arrachage début octobre. Malgré ces précautions, les conditions climatiques plus pluvieuses que la normale ont empêché les récolte jusqu'à mi-novembre. A cette date, le froid et l'humidité ont fortement dégradé le potentiel de rendement (-90%). D'autres menaces existent mais ne se sont pas manifestées lors de l'essai, à savoir les taupins et les rongeurs.



Photographie de la récolte sur 1 mètre linéaire de planche (1.5m²) de la variété Beaugard (à gauche) et Georgia jet (à droite)

Communication

Réalisation d'une journée technique le 4/09/2019

L'objectif de cette journée était de diffuser les résultats des expérimentations et les dernières informations sur les thématiques suivantes :

- Les films de paillage en plastique biodégradable
- Les filets insect-proof en culture de carotte pour la gestion de la mouche
- Les variétés de courgettes AB
- L'itinéraire technique en culture de patate douce
- La gestion des oiseaux (pigeons choucas) et gibier
- Le public cible était les producteurs et techniciens de la filière.

Cette action a pris la forme d'une demi-journée technique réalisée le 4/09/2019 sur la station Terre d'essais à Pleumeur-Gautier. Cette action a reçu le soutien technique et logistique de la chambre d'agriculture de Bretagne. La liste d'émargement est présentée en annexe du présent compte rendu. 42 personnes ont assisté à cette journée technique dont 12 techniciens de la filière (Ctifl, Chambre agriculture de Bretagne, UCPT / SICA / Terre de saint Malo, CERAFEL, Bassin versant, Coop de Brons), 2 journalistes (Telegramme et Ouest de France) et 28 producteurs ou techniciens de production.



Photographies prises lors de la manifestation technique