



Bilan thématique des principaux résultats d'expérimentation 2016

Présentation thématique des orientations 2017

Cultures légumières plein champ

AGRICULTURE BIOLOGIQUE

Matériel végétal

Chou-fleur AB

Evaluation variétale en conditions de bas intrants Action 26.2012.02

Septembre-Octobre 2016 : 16 variétés ont été mises en comportement sur ce créneau de précocité. Les performances agronomiques de ce groupe de précocité sont assez homogènes et satisfaisantes par rapport aux performances des témoins qui se sont bien comportés (Cariance a produit plus de petits calibres que les autres variétés). Les variétés qui se démarquent légèrement par leurs bonnes performances (% commercialisable, % calibre gros et moyen en catégorie 1 et % petit calibre) sont : CHF 140074, SGC 3082, OBS 989, CHF 15-99, Merton, AH 2134 et CLX 33524. Les variétés C2093 et Ansari ont également donné des résultats intéressants à plantation de densité élevée. Une variété a présenté un très mauvais pourcentage commercialisable à densité optimisée, CHF 140113 car les pommes étaient très poilues. Le problème a été moins rencontré à densité forte. Ces observations sont valables pour le témoin Spacestar qui présente des problèmes de poils à densité optimisée, mais pas à densité forte.

Décembre 2016 : 7 variétés.

Les performances agronomiques de ce groupe de précocité sont assez homogènes et satisfaisantes par rapport aux performances des témoins qui se sont bien comportés. Pas de grande différence entre les variétés : CHF 140079 est un peu moins bonne dans le sens où elle cumule un certain nombre de remarques (difficile à trouver puis problème de couverture, difficile à mettre en caisse, manque de fleurette sur certaines têtes, présence de tip burn et de myco).

Décembre 2016 : 7 variétés.

Les performances agronomiques de ce groupe de précocité sont assez hétérogènes. Les variétés E40w622 et OBS 977 présentent des résultats intéressants à densité optimisée et à densité forte même si on observe une perte de qualité chez E40w622. Gwendis présente un fort pourcentage de tête en moyen catégorie 2 (elle est sensible au myco et a des têtes desserrées).

Janvier et février 2016 : 12 variétés.

Les variétés de précocité janvier et février testées sont relativement homogènes en termes de pourcentage commercialisable. Les témoins (Deniol, OBS 933, Douareg et Folgoat pour la précocité janvier ainsi que Frehel, Bretten, Trevignis et Faoh pour la précocité février) se sont plutôt bien comportés à l'exception de Deniol et Douareg qui ont obtenu des notes inférieures à la moyenne du groupe (problème de qualité). Les variétés OBS 979, Jeroboam, Flammen et Jabadao (toutes dans le groupe de précocité de janvier) ont été récoltées en calibre gros catégorie 1 à une hauteur comprise entre 20 et 10 % de la récolte totale. Les récoltes ont été très précoces cette campagne avec une avance comprise entre 20 et 48 jours dû aux fortes températures de novembre et décembre 2015.

Mars 2016 : 12 variétés.

Les variétés de précocité mars testées sont relativement homogènes en termes de pourcentage commercialisable, si plantées en densité optimisée. Les témoins (Clemen, Marcan, Madig et Caylen) se sont plutôt bien comportés en densité optimisée à l'exception de Madig qui présente le moins bon taux de calibre moyen récolté (qui s'élève tout de même à 80 %). La parcelle plantée en densité forte a été fortement impactée par la hernie (naturellement plus humide) ce qui a limité la disponibilité de résultats exploitables. On remarque que Clx 33425, Clemen et C 5044 présentent tout de même des résultats intéressants dans cette parcelle malgré le fort impact de la hernie dans au moins l'une des répétitions.

Les récoltes ont été très précoces cette campagne avec une avance comprise entre 12 et 51 jours dû aux fortes températures de novembre et décembre 2015.

Avril 2016 : 10 variétés.

À densité optimisée, les variétés de précocité avril testées sont relativement homogènes en termes de pourcentage commercialisable, à l'exception de la variété OBS 988 qui a présenté environ 10 % de pommes éclatées. Les témoins (Drunen, Anivad, Arcouest et Delon) se sont plutôt bien comportés en densité optimisée. Drunen et Anivad présentent des résultats globalement moins bons que le reste du groupe (% récolté en petit calibre important et % commercialisable total un peu moins bon). La variété CHF 12-274 présente un bon % commercialisable et un bon % de calibre moyen, elle a cependant un problème de couverture. Les variétés C5033, CHF 12-173 et OBS 966 présentent des résultats un peu moins bons en termes de % commercialisé et % de moyen calibre mais elles ne présentent pas de défaut majeur et sont de bonne qualité (beaux choux en moyen, bonne couverture, 2/3 sont résistantes au myco, ...).

La parcelle plantée en densité forte a été fortement impactée par la hernie (naturellement plus humide) ce qui a limité la disponibilité de résultats exploitables (7 variétés sur 10 n'ont pas été récoltées).

Contrairement aux variétés des créneaux précédents, on n'observe pas d'avance ou de retard de récolte particulièrement important pour ce créneau de production.

Mai 2016 : 8 variétés.

À densité optimisée, les variétés de précocité mai testées sont relativement homogènes en termes de pourcentage commercialisable, à l'exception de la variété OBS 951 qui a eu de très mauvais résultats cette année sur la station. Les témoins (Maélig et Menez) se sont plutôt bien comportés en densité optimisée. La variété OBS 951 présente des résultats radicalement différents par rapport à l'année passée (obtention d'une note de 7 en 2014 et d'une note de 1 en 2015, la note de 10 étant la meilleure). Au sein du réseau elle a également des résultats très hétérogènes cette année (les notes vont de 1 à 9) ce qui explique qu'il a été décidé de la garder une 3ème année en test dans le réseau. Le choix sera fait l'année prochaine de la recommander ou non aux exploitants.

La parcelle plantée en densité forte a été fortement impactée par la hernie (naturellement plus humide) ce qui a limité la disponibilité de résultats exploitables.

Contrairement aux variétés des créneaux précédents, on n'observe pas d'avance ou de retard de récolte particulièrement important pour ce créneau de production, uniquement pour la variété OBS 976 qui arrive avec plus de 15 jours de retard et dont la récolte devrait se finir en S27.

Ce dispositif a permis de juger 72 variétés de chou-fleur dans différentes conditions de stress (nutrition, lumière, pression sanitaire). Il nous permet également de repérer celles qui ont une bonne capacité à produire en condition de faibles intrants.

Campagne 2016/2017

Cette action est maintenue toujours avec la mise en place de 2 parcelles, une à densité classique et une autre où la densité de plantation sera plus élevée.

Chou de Milan AB

Evaluation variétale Action 26.2015.02

L'obligation pour l'espèce chou de Milan d'utiliser des semences biologiques sera prochainement actée (espèce en message d'alerte). Sur les 11 variétés assurant la production automnale et hivernale, les producteurs n'utilisent qu'une variété AB (**Famosa**).

L'objectif de cet essai est d'évaluer les variétés AB de la base de données pour une production de janvier à avril et pour une présentation en colis de 8 têtes et pour un poids voisin de 800-900 g.

12 variétés testées dont 4 témoins (**Ontario, Kamchatka, Supervoy, Wintessa**).

L'ensemble des variétés testées de la base de données (Cantasa, Darsa, Famosa, Marner Grufewi, Melissa, Paresa, Produsa, Stanton), ressortent comme ayant des performances équivalentes en termes de production aux variétés actuellement disponibles en semence non traitée et utilisée par les producteurs (Kamchatka, Supervoy, Wintessa et Ontario). Les pourcentages de production récoltée commercialisable vont de 97 % pour (Famosa et Cantasa) à 91 % pour le témoin Ontario. Paresa et Kamchatka sont particulièrement intéressantes au vue de la répartition des calibres (feuillage appétant pour ces 2 variétés). Remarque particulière pour la variété Melissa qui est notée, plus difficile à mettre en caisse à cause de ses feuilles hautes. Stanton est une variété belle mais ne correspond pas tout à fait au type recherché (limite type chou rouge).

Campagne 2016/2017

Cette action est reconduite.

Fertilisation - Agronomie

Artichaut

Artichaut AB de première année 2016, Gestion des reliquats azotés de fin de culture par des semis sous couverts. Action 26.2015.01

Fort des 3 années d'essais menées sur l'implantation des couverts végétaux dans la culture de chou-fleur, nous passons aujourd'hui à l'expérimentation de l'implantation de couverts dans la culture d'artichaut. En culture de première année, l'artichaut succède très souvent à un chou-fleur d'hiver et comme sa culture est pluriannuelle, il reçoit une fertilisation organique à base de fumier de ferme. Les mobilisations en azote de la plante pendant ce cycle peuvent cependant être inférieures à la minéralisation du sol (en l'absence de tout apport autre que le fumier), ce qui occasionne parfois la production de reliquats azotés de fin de culture significatifs. Le but de l'essai est donc de mettre au point une nouvelle technique d'installation de couvert dans une culture d'artichaut de façon à préserver le rendement de la culture et à prélever l'azote en excès dans le sol afin d'obtenir des reliquats d'entrée d'hiver les plus faibles possibles.

5 modalités de couverts ont été comparées à un témoin biné et butté, ainsi qu'un témoin biné et non butté : (1) Moha seul-semis le 29/06, (2) Moha seul-semis le 19/07, (3) Moha en mélange avec du trèfle d'Alexandrie-semis le 29/06 butté et (4) Moha en mélange avec du trèfle d'Alexandrie-semis le 19/07 butté, (5) Moha en mélange avec du trèfle d'Alexandrie-semis le 29/06 non butté

On en tire les conclusions suivantes :

Si on considère toutes les répétitions, en terme de rendement, les différentes modalités sont non significativement différentes (mais les résultats sont très variables production de 9 t/ha à 3 t/ha selon les micros parcelles et de 7 t/ha à 4 t/ha en moyenne selon les modalités). Si on élimine la répétition la plus extrême pour chaque modalité, on voit apparaître des effets significatifs des facteurs « couvert » et « date de semis » sur le rendement.



- **Couvert :** Sol nu = Moha > Moha + Trèfle
- **Semis :** Pas de semis >= Semis mi-juillet (semis tardif) >= Semis fin juin (semis précoce)

En termes de reliquat, **on observe un effet positif du couvert mais c'est très léger pour cette année d'expérimentation (condition sèche)**. Le fait de faire un buttage ou non a apparemment eu beaucoup plus d'impact (**diminution du reliquat d'environ 50 % si il n'y a pas de buttage**).

Campagne 2016/2017

Cette expérimentation sera reconduite en 2017.

Artichaut AB de deuxième année 2015/2017, Fertilisation à partir de biomasse végétale fraîche. Action 26.2015.01

Un essai sur la fertilisation de l'artichaut de deuxième année a également été mis en place dans le cadre de cette action. Le but de cet essai est d'évaluer l'efficacité d'un apport de biomasse fraîche, produite sur une parcelle dédiée de l'exploitation, comme fertilisant. Cela permettrait d'augmenter l'autonomie en intrants des exploitations.

2 mélanges sont testés : (1) pois/vesce commune/vesce velue sur la base de 50/50/50 kg/ha, (2) avoine du Brésil/pois/vesce velue sur la base de 20/50/50 kg/ha. Ils sont mis en comparaison avec un témoin non fertilisé et un témoin fertilisé sur la base d'un apport de 1 T/ha d'un engrais organique de type 11/6/2 ou 10/0/0.

Dans les conditions de l'année 2016, en tendances, les modalités « légumineuses » et « Avoine + légumineuse » ont présenté les meilleurs résultats en termes de rendement, de nombre de capitule produit par plant et en termes de poids moyen par capitule. Il n'y a cependant pas de différence significative entre les modalités en termes de rendement. Le témoin non fertilisé s'il a obtenu les résultats les plus faibles ne présente pas des résultats significativement différents du témoin fertilisé. Cela peut s'expliquer par un effet trop tardif de la fertilisation qui est intervenue principalement après la récolte (pic des teneurs en azote du sol fin août).

Ces premières conclusions semblent indiquer qu'une technique de fertilisation de l'artichaut de deuxième année basée sur un apport de biomasse fraîche donne des résultats satisfaisants (au moins non différent voire supérieur à un témoin fertilisé). Ce résultat est à confirmer et la technique doit être améliorée par une répétition de cette expérimentation.

Cette action sera reconduite sur la campagne 2016/2017, notamment pour évaluer l'impact du buttage sur cette technique.

2 modalités sont mises en comparaisons avec trois témoins, « butté et fertilisé », « non butté et fertilisé » et « non butté, non fertilisé ».

Dans les deux modalités un mélange pois-vesce-vesce est apporté à l'automne et par la suite l'une des modalités sera buttée et l'autre non.

Engrais verts – Agriculture Biologique 2015 – 2017, gestion du trèfle blanc semé sous couvert de céréale, Contre-semis Action 26.2013.04

Cet essai a pour but de produire des références afin de mieux gérer la minéralisation importante d'azote consécutive à l'enfouissement de trèfle blanc semé sous couvert de céréale. Les résultats des différentes techniques des gestions testées seront évalués sur une culture de chou-fleur (objectif : garder une bonne productivité et produire des reliquats azotés « entrée d'hiver » les plus faibles possibles).

Les 3 techniques de gestion sont testées : (1) semis d'une graminée dans le trèfle afin d'enfouir un mélange dont le rapport C/N sera plus élevé et dont on espère une minéralisation moins rapide, (2) exportation de la biomasse aérienne du couvert avant implantation de la culture de chou-fleur, (3) augmenter raisonnablement la densité d'implantation de la culture de chou-fleur.

Résultats : dans les conditions de cet essai, on observe des conclusions qui vont dans le même sens que des observations déjà effectuées dans d'autres essais :

- La fertilisation d'un chou-fleur d'hiver est possible sans perte majeure pour une production en agriculture biologique avec un engrais vert basé sur un trèfle blanc (pure ou en mélange avec une graminée, ici de l'avoine)
- Dans la modalité trèfle en pure on observe des reliquats fin d'hiver plus élevés que dans les autres modalités (ici environ 60 unités le 27/10/2016).
- Par contre pour les modalités avec une densité de plantation pour les choux fleurs plus élevée, les engrais verts testés ne permettent pas d'obtenir une récolte de qualité suffisante (beaucoup plus de calibre petit et de catégorie 2 pour le calibre moyen).

Cette action sera reconduite sur la campagne 2016/2017.

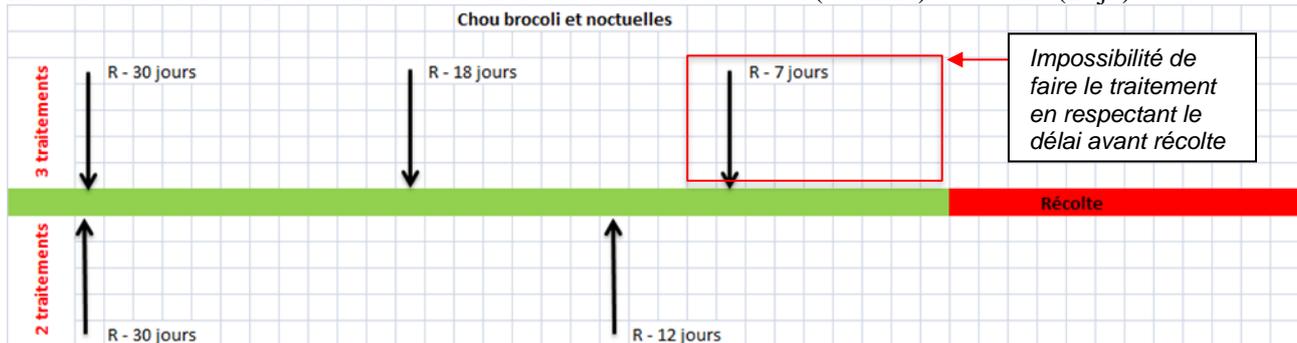
Santé des plantes

Brocoli AB

Chou brocoli d'automne AB – Lutte contre les chenilles défoliatrices, positionnement du Success4 et du BT Action 26.2014.03

A la suite de la campagne d'automne de 2013 où les chenilles étaient présentes en abondance, les producteurs Malouins avaient souhaité la mise en place d'un essai sur le contrôle des chenilles. Cet essai fait suite à des essais équivalents sur chou effectués en 2014 et 2015 sur la station.

Deux spécialités commerciales à base de Spinosad et de BT devaient être évaluées soit sur la base de deux interventions soit sur la base de trois interventions. Les modalités traitées sont mises en comparaison avec une modalité non traitée. Deux variétés sont incluses dans l'essai : Steel (Seminis) et Covina (Bejo).



A la récolte, les plantes ont été prélevées, décortiquées et les chenilles comptées et classées selon leur développement.

Dans les conditions de l'année 2016, l'essai n'a pas pu être totalement conduit. En effet la récolte est arrivée plus rapidement qu'attendue (environ 5 jours) sur la variété Covina ce qui a empêché la dernière application pour les modalités à 3 traitements dans les modalités concernées (la récolte étant imminente, impossibilité de faire le dernier traitement en respectant le délai avant récolte).

De plus, les conditions de pressions biotiques ont permis de différencier les différentes modalités de protection restantes vis-à-vis du témoin non traité, mais pas de différence observée entre elles (dans aucune des modalités testées le seuil d'acceptation pour l'agrégage n'est respecté). Les différentes stratégies de protection ont eu un effet positif par rapport au TNT.

Pas de différence significative au niveau des rendements entre les différentes modalités de traitement.

Un effet significatif de la variété sur le poids moyen d'une pomme et sur le rendement. Covina a permis d'obtenir de meilleurs rendements, il est également plus facile à couper et plus beau que Steel (tronc plus large, pas de bractée au sein de la pomme).

Campagne 2016/2017

L'essai sera reconduit en 2017, sera inclus un essai de test de différentes phéromones pour suivre les populations de ravageur.

Oignon AB

Influence des techniques culturales au champ sur la conservation de l'Oignon rosé AB

Action 26.2012.05

En 2016, c'était la 4ème année d'essais qui avait pour objectif de vérifier l'influence de plusieurs leviers identifiés au champ susceptibles d'influencer l'état de conservation post récolte de l'oignon AB. Le type de motte/implantation, le nombre de graines par motte, la fertilisation, les traitements au champ (cuivre) et le broyage des feuilles au champ. Des 4 dernières années d'expérimentation, on peut retenir que la date de soulèvement semble un levier intéressant pour améliorer la conservation. En effet, deux années sur trois un soulèvement précoce permet une meilleure conservation, mais réduit le rendement. Le paillage semble améliorer le rendement et la vigueur végétative, mais cette technique est coûteuse en main d'œuvre et n'a montré aucun effet dans l'essai 2015 (année sèche).

En 2015, l'expérimentation a permis d'observer un effet significatif du type de motte sur le rendement, la répartition des calibres et sur le nombre de bulbes montés. Cependant cette technique n'a pas eu d'influence dans les conditions de l'essai sur les contaminations par *Botrytis allii*.

L'année 2016 a été favorable au développement des pathogènes. On observe un effet net de la variété sur le rendement (Hylander \geq Santero \geq Barito $>$ Rosé $>$ Paille des vertus). Sans surprise, la variété Rosé est la variété la plus sensible au *B. allii*. La variété Paille a présenté un problème de germination qui a été fortement ressenti par la suite (nombre moyen de bulbes par motte nettement plus faible), on observe également un fort pourcentage de bulbes montés sur cette variété.

Du point de vue des autres facteurs étudiés,

- le type de terreau ainsi que le fait de broyer les feuilles en culture ou pas ne semble pas avoir d'effet que ce soit sur le rendement ou le développement de problème sanitaire en culture ou en conservation.
- **Le nombre de graines a eu un effet significatif sur le rendement** (la modalité à 6 graines présente un rendement significativement supérieur à la modalité à 7 graines, lié à un poids moyen des bulbes plus importants).
- **La refertilisation a eu un effet significativement positif sur le rendement sans impact significatif sur l'état sanitaire de la culture.**
- **L'application de cuivre que ce soit en cours de culture ou en conservation a eu un effet significativement négatif** sur le développement de *B. alli* (et on observe plutôt une moins bonne conservation des bulbes suite à la récolte).
- **Cette année on n'observe pas d'effet du type de motte sur le rendement**, par contre on observe un effet sur le pourcentage de bulbe monté (il y en a significativement plus dans la modalité Motte de 4, mais on reste en dessous de la barre des 1 %).

Le fait reste, que dans les conditions climatiques bretonnes, ne pas pratiquer une thermothérapie après récolte fait courir pour l'agriculteur biologique un risque technique très important.

Campagne 2016/2017

Action non reconduite en 2017.

Ail AB

Lutte contre la rouille sur l'ail blanc, intérêt d'une protection assurée par brûlage thermique.

Action 26.2016.01

Dans le cadre d'une diversification des productions et d'une augmentation de la gamme de légumes biologiques, améliorer l'état sanitaire de parcelles d'ail blanc en vue d'assurer une production de qualité et de préserver le revenu de l'agriculteur.

La production d'alliacées (oignon échalote, ail) est en développement du fait d'une demande commerciale d'un négociant bio spécialisé en pomme de terre qui souhaite se diversifier sur ces espèces. Un des facteurs limitant le rendement de cette production est la nuisibilité occasionnée par la rouille. Des producteurs ont demandé qu'une action soit mise en place sur ce sujet, notamment avec une piste non travaillée jusqu'alors, le brûlage thermique.

Tester l'efficacité d'une protection de la culture contre la rouille par destruction à la chaleur des premières spores du champignon et de vérifier la sélectivité de cette technique. D'autres méthodes de lutte seront également testées (suite à des suggestions de producteurs ou de fournisseurs ou la bibliographie).

Ont été testées, les modalités suivantes : (1) 2 brûlages espacés de 10 jours à partir de l'apparition des premières pustules, (2) 3 brûlages espacés de 10 jours à partir de l'apparition des premières pustules, (3) 3 applications d'huile de tournesol. Tous les 10 jours. Ce produit est en cours d'homologation sur espèces légumières (dans le cadre de la lutte contre les maladies fongiques). (4) x applications du produit Plantos verte tous les 7 jours (de Agromineral France). Au final 3 applications ont été effectuées. (5) 3 applications de vinaigre blanc bio. Tous les 10 jours. Ce produit est en cours d'homologation sur espèces légumières (plutôt pour des utilisations de nettoyage d'outil agricole). Ces 5 modalités sont comparées à un témoin non traité.

Les conditions climatiques ont été favorables à un fort développement de la rouille, développement qui a été très rapide notamment au cours de la première quinzaine de juin (on passe à une note d'impact de la maladie d'environ 5/10 à une note de 10/10 en une dizaine de jour).



L'évolution de la maladie semble avoir été ralentie dans les modalités où le brûleur thermique a été utilisé et 3 passages de brûleur semblent avoir eu un effet plus important que 2 passages. Le brûleur semble avoir un léger impact négatif sur la croissance des plants (mais cet impact est peu important). Aucune des modalités testées n'a permis une amélioration du rendement dans les conditions d'essais de l'année 2016 (pression forte en rouille). La technique du brûlage thermique semble cependant intéressante et est à retester. En 2017 sera également testé un décalage des traitements dans les différentes modalités (question sous-jacentes : en reculant la première intervention peut-on contrôler la maladie plus longtemps de façon à maintenir la culture au champ plus longtemps ?).

Essai sous forme de prestation

L'objectif est de tester différentes modalités (conduites culturales et variétés) pour définir quelles seront celles qui maximiseront les teneurs en nitrates dans les céleris branches à la récolte et connaître quelles teneurs peuvent être atteintes. Les conduites devront être respectueuses de l'environnement et limiter à l'automne les pertes d'azote par lixiviation.

L'essai sera réalisé en deux parties :

Une partie évaluation variétale avec des semences AB, mais aussi des semences non traitées. Cette évaluation sera faite sur un précédent très riche : un trèfle blanc dont nous savons avec certitude qu'il libérera plus de 350 kg d'azote par ha. La plante ne devrait jamais être en sous nutrition azotée.

Une partie fertilisation sur la variété TANGO AB. Le précédent cultural sera un chou-fleur dont on attend une minéralisation de l'ordre de 200 kg d'azote / ha. La fertilisation sera pilotée en fonction d'un suivi de l'azote dans le sol et notamment en fonction des reliquats azotés « entrée de culture ». La méthode des bilans sera appliquée avec un objectif de rendement à 50 T/ha (mobilisations de 210 kg d'N/ha) et à 70 T/ha (mobilisations de 300 kg d'N/ha).

L'engrais utilisé sera un engrais organique à minéralisation rapide (à base de farine de plume ou de fientes de volaille) avec un coefficient de minéralisation de 60 %.

Campagne 2016/2017

Reconduction de l'essai en 2017.

Actions nouvelles 2016 / 2017

- Lutte contre la mouche de la carotte
- Production d'oignons à partir de bulbilles – intérêt économique et technique.

- Évaluation variétale en pomme de terre primeur, avec pour objectif de décrire les variétés du point de vue de leur précocité et de leur résistance au mildiou.
- Étude de mélanges céréales légumineuses en Cipan, évaluation de l'intérêt de cette technique de fertilisation dans le cas de la culture du potimarron (objectif de fertilisation et de gestion du salissement des inters rangs).
- Projet vigispore : test d'un capteur de spore pour la gestion des maladies sur échalote.
- Reprise de l'action gestion des pucerons en automne après gyrobroyage sur culture d'artichauts de 2^{ème} ou 3^{ème} année.
- Reprise de l'action évaluation des variétés de la base de données de semences-biologiques.org pour les espèces légumières AB susceptibles de passer prochainement hors dérogation (courgette).

DEPHYECOPHYTO

L'expérimentation se déroule conformément aux protocoles. L'année 2015, entre février 2015 et août 2015, un stage de fin d'études de niveau bac +5 (Agrocampus Ouest) a eu lieu dans l'objectif d'effectuer un bilan à mi-parcours de l'expérimentation Breizleg.

Dans le cas d'une expérimentation système, il est difficile d'effectuer une exploitation des résultats, sans avoir la totalité de ceux-ci. L'objectif du stage a donc été de tester différents outils d'analyses multicritères disponibles dans le cadre de l'évaluation de systèmes légumiers, afin d'identifier leurs limites et cadrer leur utilisation dans le contexte de l'expérimentation Breizleg. Deux outils ont été testés : MASC, développé pour analyser des systèmes existants, plutôt orienté grandes cultures et DEXi PM-FV, plutôt développé pour analyser des systèmes non existants dans un contexte de conception, mais orienté vers des systèmes légumiers de plein champ basés sur la culture de chou.

Les deux outils ont tous les deux démontré des avantages et des inconvénients.

Ce stage a été à l'initiative de projets portés par le GIS PIClèg afin d'améliorer l'outil DEXi PMFV (adaptation à tous les systèmes légumiers de pleine terre à l'échelle de la France) qui est un outil d'évaluation *ex ante*.

Et de créer un outil d'évaluation multicritère de la durabilité des systèmes de cultures légumiers de pleine terre en *ex post* (pour exploiter les résultats d'expérimentations systèmes comme Breizleg).

Egalement durant le stage, un travail d'enquête a été effectué afin de caractériser une « exploitation type » représentative du bassin de production. L'enquête a porté sur le matériel cultural, les temps de travaux par opération, la description des chantiers de récoltes...

Ces données serviront à alimenter l'outil Agrosyst lors de la saisie des données de l'étude Breizleg. Elles serviront à calculer les indicateurs à partir des données des 2 sites.

Ce travail est prévu sur 2016-2017 et est actuellement en cours, il est effectué par un stagiaire de fin d'études de niveau bac +5 (Agrocampus Ouest), Mr Yann Le Cunff. Il aura également pour tâche d'effectuer un bilan de l'étude globale et la production de support pour la communication autour de cette expérimentation.

Les résultats de l'étude Breizleg ne peuvent à ce jour être exploités sans une vision de résultats de l'ensemble des systèmes de culture. Toutefois, le bilan à mi-parcours, a permis de confirmer et d'identifier des leviers efficaces permettant de diminuer l'utilisation d'intrants phytosanitaires dans les conduites bas intrants en préservant des performances économiques, environnementales et sociales acceptables par le marché, les producteurs et la société. Il s'agit par exemple :

- du sarclage mécanique pour le chou-fleur et l'artichaut,
- de l'utilisation de variétés hautement tolérantes pour lutter contre *Mycosphaerella* sur chou-fleur d'hiver.
- le pelliculage insecticide de la semence contre la mouche du chou qui permet de s'affranchir d'un traitement complémentaire avant la plantation.
- les règles de décision comme les seuils de nuisibilité (pucerons et chenilles) ou l'intégration dans le raisonnement de facteurs de risque (mildiou de l'échalote).

2016 a été concernée par la production de chou-fleur (automne, mars et avril/mai), d'échalote, et d'artichaut. Action poursuivie et fin pour 2017.