

RESULTATS D'EXPERIMENTATIONS ET DE SUIVIS TECHNIQUES EN
AGRICULTURE BIOLOGIQUE - **CAMPAGNE 2016/2017**

LEGUMES



« ADAPTATION A L'AGRICULTURE BIOLOGIQUE DE MATERIEL VEGETAL EN PREVISION DU PASSAGE HORS DEROGATION DE L'ESPECE »

Maître d'œuvre :  Le réseau de l'Initiative
Bio en Bretagne

Espèce : **Salade**

Avec le soutien de :



L'Armorique
Maraîchère



Les essais dont fait l'objet cet article ont été réalisés dans le cadre du programme régional de recherche – expérimentation en Agriculture Biologique financé par le Conseil Régional de Bretagne, le Conseil Départemental d'Ille-et-Vilaine et du Finistère et coordonné dans le cadre de la CIRAB, Commission Interprofessionnelle de Recherche en Agriculture Biologique animée par Initiative Bio Bretagne (IBB).

Si vous souhaitez participer aux Commissions Techniques « *Légumes biologiques* » animées par IBB dans le cadre de la CIRAB afin de faire part de vos besoins techniques, proposer des actions de recherche ou simplement suivre ces dernières, n'hésitez pas à nous en faire part.

Médulline TERRIER

Coordinatrice

Recherche appliquée

Tél : 02 99 54 03 33

2, Square René Cassin – Immeuble Les Galaxies- 35700 RENNES

Tél : 02 99 54 03 23

contact@bio-bretagne-ibb.fr

www.bio-bretagne-ibb.fr

ADAPTATION A L'AB DE MATERIEL VEGETAL EN PREVISION DU PASSAGE HORS DEROGATION DE L'ESPECE 2017

Maîtres d'œuvre : Plateforme Agrobiologique d'Initiative Bio Bretagne à Suscinio (PAIS)

Durée du programme : 4 années, de 2014 à 2017

Action n° : 23.2015.01

Article rédigé par Sébastien Louarn (PAIS) et Laurent Dupaty (PAIS)

Participants à l'action : Nolwenn Le Doaré (Master2 AgroParisTech) et Béra Ley-Ngardigal (Master1 AgroCampus Ouest)

Contexte des recherches et enjeux de l'action

En prévision de l'évolution prochaine du statut réglementaire de certaines espèces potagères, la P.A.I.S. réalise depuis 2013 des essais variétaux visant à fournir des références techniques sur les variétés disponibles en semences biologiques pour les espèces susceptibles de passer « Hors Dérogation » à court ou moyen terme. En 2016, ces essais ont concerné la carotte de type nantaise, la tomate, la mâche, le fenouil, la courgette, le navet, le blé noir, la pomme de terre et les salades (essai mené par le réseau GAB/FRAB de Bretagne). Ils ont, dans certains cas, permis d'identifier des variétés intéressantes et alternatives aux variétés de référence qui ne sont souvent disponibles qu'en semences non traitées (exemple du navet botte). Ils confirment pour certaines espèces la qualité des gammes variétales disponibles en semences biologiques.

Objectifs

L'objectif de ces essais est de définir des références variétales dans le contexte pédo-climatique breton, pour des espèces potagères pour lesquelles l'utilisation de semences non traitées ne sera plus possible à moyenne ou brève échéance.

La P.A.I.S. a ainsi conduit des essais variétaux visant à évaluer une large gamme de variétés disponibles en semences biologiques chez les principaux fournisseurs français et européens, en comparaison avec les variétés de référence, parfois uniquement disponibles en semences non traitées, et identifiées comme « références » au cours de travaux passés de la P.A.I.S. ou du groupe de criblage variétal potagères biologiques coordonné par l'ITAB et le CTIFL.

En 2017, ces essais ont concerné 8 espèces différentes :

- › la tomate (type ronde-rouge, en production d'été sous abri froid),
- › la mâche (en production d'automne-hiver sous abri froid),
- › la courgette (en automne en plein champ),
- › le fenouil (en plein champs, non irrigué),
- › le navet (type blanc à collet violet pour une valorisation en bottes)
- › le blé noir
- › la pomme de terre
- › la salade

Pour l'ensemble des évaluations variétales conduites par la P.A.I.S., le dispositif expérimental est identique, et les méthodes d'analyse des données également.

En règle générale, le dispositif expérimental utilisé est un dispositif Bloc de Fischer à 3 répétitions et autant de modalités que de variétés à évaluer. La surface des parcelles élémentaires varie en fonction de l'espèce, de 10 plantes par modalité et par répétition pour la courgette ou la tomate, à 5 m² (soit près de 300 plants) pour la mâche.

Cette surface et le nombre de plantes à observer et/ou échantillonner sont définis en commun dans le cadre du groupe national de criblage variétal « potagères » coordonné par l'ITAB et le CTIFL.

Pour les données quantitatives récoltées, l'analyse des données a été réalisée grâce au logiciel R.

Il s'agit de rendements moyens par parcelle élémentaires (en poids total ou par calibre, le plus souvent, ou en nombre de bottes en fonction du conditionnement des produits concernés, voire de déchets). Ces données sont comparées les unes aux autres avec un niveau de probabilité de 0,05%, avec une ANOVA suivie, si besoin, d'un test de Student Newman-Keuls.

SALADES TRADITIONNELLES (GAMME BIO) - CULTURE DE PLEIN CHAMP RECOLTE JUIN JUILLET 2017

BUT DE L'ESSAI

Sélectionner des variétés traditionnelles et 'anciennes' sur les critères de présentation, qualité gustative, volume, résistance aux maladies et ravageurs et adaptabilité à la saison.

MATERIELS ET METHODES

Tableau 1 : Liste des variétés évaluées

type	variété	semencier
batavia	rouge grenobloise	Sativa
batavia	goutte de sang	Germinance
Batavia	Carmen	Essem bio
Batavia	Pierre bénite	Essem bio
batavia	dorée de printemps	Biau germe
batavia	goutte de sang	Biau germe
batavia	reine des glaces	Biau germe
batavia	rouge grenobloise	Biau germe
batavia	merveille d'été	Biau germe
laitue	sucrine	Biau germe
laitue	summertime	Sativa
laitue	kermit	Sativa
Laitue	gloire de Nantes	Germinance
Laitue	Rougette de montpellier	Essem bio
Laitue	Baquier	Essem bio
Laitue	Grosse Blonde Paresseuse	Essem bio
laitue	merveille des 4 saisons	Biau germe
Laitue à couper	Laitue à couper cocarde	Germinance
Laitue à couper	lattughino verde	Sativa
Laitue romaine	Forellenschluss ou oreille du diable	Germinance
Laitue romaine	forellenschluss	Sativa

Mise en place le 18 mai chez :






- › Stéphane BLONZ à Ploudaniel (29), sur bâche noire,
- › GAEC Biotaupe à Vignoc (35), sur toile hors-sol,
- › EARL Ferme de Kergalaon, à Plougonver (22), sur bâche noire




Semis : 25 avril (sem17). Elevage de plants chez Biosem, Cleder.






Plantation le 18 mai (semaine 20), 2 répétitions de 25 mottes par variété, sur paillage plastique (écart 25*25).






Notations et récoltes sur semaines 25, 26 et 27.

Résultats

BATAVIA			
ROUGE GRENOBLOISE SATIVA ++			Belle pommeuse, volume moyen. Belle présentation bicolore. Tip-burn parfois, mais assez sain. Belle coloration. Feuillage chiffonné.
GOUTTE DE SANG GERMINANCE +++			Très belle présentation. Calibre moyen, avec pommeuse tardive. Feuille assez épaisse, tachetée de rouge bordeaux sur fond vert très soutenu. Parfois un peu de botrytis dessous. Assez amer en dégustation.
CARMEN (GAUTIER) ESSEMBIO ++/+++			Référence (vieille ?) souvent très appréciée. Très homogène. Belle présentation. Feuille anthocyanée très (trop) épaisse, fond sain. Pommeuse en fin de cycle. Bonne conservation.
PIERRE BENITE ESSEMBIO + / ++			Batavia pommée verte assez claire. 1 ^{ère} couronne de feuilles très large, parfois un peu d'épluchage. Port très à plat. Bordurage sur 1 ^{ère} feuille. Sensible bactériose. Saveur douce, et agréable à croquer.
DOREE DE PRINTEMPS BIAU GERME +			Vert clair. Pommée très compacte à bordure ciselée. Feuille assez épaisse. Pomme réduite, arrivant tardivement. Aspect de chou.

<p>GOUTTE DE SANG BIAU GERME</p> <p>+ / ++</p>		<p>Feuille tachetée, vert sombre. Belle présentation, volume moyen, mais du poids. Assez sain. Port moins tulipé. Assez amer en dégustation.</p>
<p>REINE DES GLACES BIAU GERME</p> <p>++ / +++</p>		<p>Présentation originale, feuille épaisse. Beau calibre, pomaison hétérogène. Tip-burn. Volume moindre, épluchage sur jupe (sensible bactériose). Bon goût en dégustation.</p>
<p>ROUGE GRENOBLOISE BIAU GERME</p> <p>+</p>		<p>Feuille rouge extérieur, cœur vert. Montaison précoce : moindre tolérance aux conditions chaudes et sèches. Pour créneau printemps. Feuille fine très cloquée. Tip-burn. Agréable en bouche.</p>
<p>MERVEILLE D'ETE BIAU GERME</p> <p>++ / +++</p>		<p>Belle présentation, avec calibre un peu juste. Feuille cloquée à bord rouge, pomaison dense. Jupe tombante. Volume moyen à bon. Tendance au tip-burn. Croquante en bouche.</p>
<p>LAITUE</p>		
<p>SUCRINE BIAU GERME</p> <p>++ / +++</p>		<p>Feuille très épaisse. Un peu de bordure sur feuilles basses. Pomme très serrée mais saine. Petit volume mais salade très dense. Sensible à la montaison. Plutôt amère en dégustation.</p>

<p>SUMMERTIME SATIVA</p> <p>++/+++</p>			<p>Belle présentation. Vert soutenu. Feuille tendre. Type ouvert. Jupe à plat. Sensibilité tip-burn.</p>
<p>KERMIT SATIVA</p> <p>+ /+++</p>			<p>Très belle présentation. Beurre pommée fermée, vert tendre au centre (parfois pâle). Feuille assez épaisse, beau volume équilibré.</p>
<p>GLOIRE DE NANTES GERMINANCE</p> <p>+</p>			<p>Belle laitue beurre pommée, très petit calibre. Feuille épaisse, pommaison dense. Présentation moyenne, piqure sur face supérieure des feuilles. Coloration claire. Fond plat, avec feuille extérieure grillée sur bâche.</p>
<p>ROUGETTE DE MONTPELLIER ESSEM BIO</p> <p>++</p>			<p>Laitue rouge à feuillage chiffonné. Pommaison très serrée, dense. Peu de volume mais du poids. 1^{ère} feuille tombante, un peu d'épluchage. Beaucoup de pourritures en fin de cycle. Croquant en bouche, légèrement amère</p>
<p>BAQUIEU ESSEM BIO</p> <p>-</p>			<p>Belle laitue rouge, montaison précoce. Pas dans son créneau</p>

<p>GROSSE BLONDE PARESSEUSE</p> <p>ESSEM BIO</p> <p>+ / ++</p>			<p>Laitue beurre, feuille fine et fragile. Vert tendre. Pommaison en forme assez particulière. Volume moyen, épluchage, beaucoup de bordure sur 1^{ère} feuilles. Douce en dégustation</p>
<p>MERVEILLE DES QUATRE SAISONS</p> <p>BIAU GERME</p> <p>+ / ++</p>			<p>Malgré son nom, de meilleurs résultats en printemps précoce. Belle pommaison, port plutôt à plat. Un peu d'épluchage. Feuille cloquée assez légère. Du volume. Souple et agréable en bouche.</p>
<p>LAITUE A COUPER</p>			
<p>COCARDE GERMINANCE</p> <p>++</p>			<p>Appréciée pour son aspect très original. Port érigé, feuille de chène à couper, verte à bordure rouge brun. Assez précoce. Du volume. Feuille fine mais reste saine.</p>
<p>LATTUGHINO VERDE SATIVA</p> <p>++</p>			<p>Présentation atypique. Feuille de chène à couper, aspect cressonnette. Vert moyen. Très gros volume et beaucoup de poids. Parfois du tip-burn en fin de cycle. Saveur douce.</p>
<p>OREILLE DU DIABLE GERMINANCE</p> <p>++ / +++</p>			<p>Type ouvert très particulier, oreille du diable rouge simple devenant brun à l'extérieur. Port tulipé et lâche, fond sain. Feuille assez cloquée, longue, lancéolée, avec une nervure centrale assez marquée. Très sain</p>

<p>FORELLENSCHLUSS OREILLE DU DIABLE</p> <p>SATIVA</p> <p>+++</p>			<p>Très belle présentation. Forme très originale, plus proche d'une goutte de sang très tachetée, rouge parme. Très distincte de l'oreille du Diable Germinance. Du volume, du poids. Très sain.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------	--	-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

CONCLUSION

Cet essai conduit en plein champ sans irrigation a connu des conditions climatiques assez particulières, avec un déficit d'eau sur le printemps et des pics de températures élevées sur la semaine, puis une pluie orageuse en milieu de cycle. Sur cet essai, la présence de mildiou est nulle (contrairement à une fin de printemps habituelle), avec quelques pucerons.

L'ensemble des variétés testées dans ces conditions est, dans l'ensemble, très satisfaisant : toutes les variétés présentent des paramètres de couleur, poids, présentation fort intéressants. Seule la variété BAQUIEU est éliminée pour montaison précoce, car en dehors de son créneau. Les deux 'Rouges Grenobloises' ont montré des signes de montaison en fin de cycle : elles sont à positionner en début de printemps, sur un créneau plus précoce.

Une note globale est choisie en croisant les différents critères : présentation, volume et poids, résistances aux pathogènes, souplesse et conservation. Enfin, les notations de qualité gustative sont mentionnées de façon indicative, sur un échantillon de salades en fin de cycle et sous des conditions stressantes.

Sur cet essai, il ressort :

- › **En laitue** : bon comportement pour SUMMERTIME (Sativa) puis SUCRINE (Biau Germe), ROUGETTE DE MONTPELLIER (Essem Bio), et comportement variable pour KERMIT (Sativa), GROSSE BLONDE PARESSEUSE (Essem Bio), MERVEILLE DES 4 SAISONS (Biau Germe)
- › **En batavia** : GOUTTE DE SANG (Biau Germe et Germinance), REINE DES GLACES (Biau Germe) puis ROUGE GRENOBLOISE (Sativa), CARMEN (Essem Bio), MERVEILLE D'ETE (Biau Germe)
- › **En laitue à couper** : OREILLE DU DIABLE (Germinance), FORELLENSCHLUSS (Sativa), puis COCARDE (Germinance) et LATTUGHINO VERDE (Sativa)

SALADES TRADITIONNELLES (GAMME BIO) - CULTURE SOUS ABRI RECOLTE NOVEMBRE 2017

BUT DE L'ESSAI

Sélectionner des variétés traditionnelles sur les critères de présentation, qualité gustative, volume, résistance aux maladies et ravageurs et adaptabilité à la saison.

MATERIELS ET METHODES

Tableau 2 : Liste des variétés évaluées

type	variété	semencier
Batavia	VOULSKI	Rijk Zwaan
Batavia	NOBILIS	Gautier
Batavia	GINKO	Vitalis
Batavia	OSTRALIE	Rijk Zwaan
Batavia	SUMITIE	Rijk Zwaan
Batavia	NOTEBELLA	Vilmorin
Batavia	TULLIS	Gautier
Batavia	NOLANIE	Rijk Zwaan
Laitue	ONDATRA	Rijk Zwaan
Laitue	ESTEREL	Gautier
Laitue	ISADORA	Rijk Zwaan
Laitue	E30397	Vitalis
Laitue	FAKTO	Vitalis
Laitue	BONANZA	Gautier
Laitue	E30374	Vitalis
Laitue	ETINCEL	Gautier
Laitue	BRA6756	Vilmorin
Laitue	GRETEL	Gautier
Feuille de chêne rouge	ZOUMAI	Rijk Zwaan
Feuille de chêne	KILERVI	Rijk Zwaan
Feuille de chêne	KITSCH	Rijk Zwaan
Feuille de chêne	E30475	Vitalis
Feuille de chêne	KIBER	Rijk Zwaan





Mise en place le 25 septembre sur différents sites :





- › la ferme de Kerlou, chez Anais FROMENTOUX et François DONNAY à Saint-Yvi, sur bâche noire
- › Sabine MAGUEUR, à Plourivo 22
- › Ferme des 5 sens à Guipry 35





Semis le 30 aout (sem35). Elevage de plants chez Biosem, Cleder.






2 répétitions de 25 mottes par variété, sur paillage plastique (écart 25*25).


RESULTATS




BATAVIA		
<p>VOULSKI Rijk Zwaan</p> <p style="text-align: center;">+</p>		<p>Belle présentation. Batavia verte et rouge-brun sur l'extérieur. Feuillage cloqué. Petit volume sur les 3 sites. Développement plus tardif. Botrytis sur jupe. Seule offre sur ce créneau et cette typologie.</p>
<p>NOBILIS Gautier</p> <p style="text-align: center;">+</p>		<p>Bonne structure de plante. Feuille découpée vert pâle très épaisse. Volume moyen. Présence hétérogène de Botrytis. Plus tardive</p>
<p>GINKO Vitalis</p> <p style="text-align: center;">-/+</p>		<p>Batavia feuilles clair et cœur blond. Bordure de feuilles frisottées. Petit volume. Sensible au Botrytis. Bon comportement en 22 et 35. A réserver en jours croissants en sortie d'hiver</p>
<p>OSTRALIE Rijk Zwaan</p> <p style="text-align: center;">++/+++</p>		<p>Belle présentation en forme de boule. Batavia bien remplie, volume intéressant. Bonne tenue et bonne densité. Couleur vert pâle. Bonne tolérance au Botrytis. Attend peu</p>



<p>SUMITIE Rijk Zwaan 146 g +</p>			<p>Présentation en deça Feuillage très cloqué et feuille épaisse. Couleur vert clair assez homogène. Volume réduit. Batavia plus tardive. Sensible au Botrytis. Problème de créneau ?</p>
<p>NOTEBELLA Vilmorin + / ++</p>			<p>Batavia verte clair et cœur plus clair. Volume moyen. Feuillage frisotté. Sensibilité Botrytis. Assez hétérogène</p>
<p>TULLIS Gautier ++</p>			<p>Batavia semi pommée. Développement en hauteur en forme de boule. Feuillage cloqué vert foncé. Bon volume et bonne structure. Sensible au Botrytis. Bon comportement sur tous sites.</p>
<p>NOLANIE Rijk Zwaan ++</p>			<p>Développement en forme de boule. Couleur verte clair brillant. Volume moyen mais bonne tenue et bonne structure. Sensibilité au Botrytis variable. Bon comportement sur tous sites.</p>

LAITUE			
<p>ONDATRA Rijk Zwaan +/+++</p>			<p>Belle présentation. Couleur vert lumineux. Bonne densité et volume. Bonne tenue malgré un fond très à plat avec les premières feuilles très longues et jupe tombante. Effet cloqué sur les feuilles supérieures. Sensibilité au Botrytis. Bon comportement sauf en 22.</p>
<p>ESTEREL Gautier +/+++</p>			<p>Très belle présentation. Port coiffé non pommé. Bonne densité. Couleur vert lumineux. Feuille épaisse et jupe tombante. Laitue assez précoce. Présence de Botrytis sur jupe. Faible développement en 22 et 35, avec BL en 35.</p>
<p>ISADORA Rijk Zwaan +/+++</p>			<p>Laitue verte semi coiffée avec le cœur vert pâle. Belle présentation avec un bon volume. Feuille cloquée. Laitue pommée avec une jupe tombante. Laitue assez précoce mais peut patienter. Présence de Botrytis sur jupe. Taches de BL en 35.</p>
<p>E30397 Vitalis +</p>			<p>Présentation en deça sur tous sites. Jupe très tombante, développement plat. Feuillage serré et volume plus restreint. Un peu moins précoce.</p>

<p>FAKTO Vitalis ++/+++</p>			<p>Laitue pommée, semi coiffée. Belle présentation. Bon volume. Couleur vert clair. Développement précoce. Pomaison en fin de cycle Bonne tolérance au Botrytis. Moindre comportement en 22.</p>
<p>BONANZA Gautier +/+++</p>			<p>Laitue ouverte verte lumineuse. Présentation. Développement à plat. Volume assez restreint. Feuilles épaisses. Bonne tolérance au Botrytis. Moindres comportements en 22 et 35</p>
<p>E30374 Vitalis ++</p>			<p>Laitue verte lumineuse pommée, semi coiffée. Première feuille tombante et large, jupe très marquée et tenue moyenne. Peu dense avec un cœur assez serré. Développement très précoce. Assez sensible au Botrytis.</p>
<p>ETINCEL Gautier +++</p>			<p>Laitue précoce. Laitue verte semi pommée. Feuillage étalé et cloqué, développement à plat. Volume intéressant et bonne tenue. Sensible au Botrytis. Beaucoup d'épluchage. Bons comportements sur tous sites.</p>
<p>Bra 6756 CARAMBAR Vilmorin +</p>			<p>Belle présentation. Laitue verte foncée assez homogène et semi pommée. Petit volume. Feuilles épaisses. Développement tardif. Taches de BL en 35.</p>

<p>GRETEL Gautier + / ++</p>		<p>Présentation hétérogène. Laitue fermée avec les feuilles tombantes. Jupe à plat. Feuillage très épais. Très précoce, fait du poids. Botrytis sur le feuillage haut. Comportement variable sur tous sites.</p>
--------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

FEUILLE DE CHENE VERTE		
<p>KILERVI Rijk Zwaan + / ++</p>		<p>Belle présentation. Bon volume et bonne tenue avec une jupe assez relevée. Belle coloration. Assez précoce. Sensible au Botrytis. Un peu d'épluchage.</p>
<p>KITSCH Rijk Zwaan +++</p>		<p>Présentation moins fine, avec lobe grossier et coloration terne. Port assez plat et jupe tombante. Bonne tenue et bon volume. Forte sensibilité Botrytis. Développement très précoce.</p>
<p>E30475 Vitalis +</p>		<p>Présentation moyenne. Jupe à plat. Lobe grossier et dentelé. Bon volume mais tenue moyenne. Précoce. Très sensible Botrytis.</p>

<p>KIBER Rijk Zwaan -/+</p>		<p>Feuille de chêne vert pâle. Lobe large et grossier. Première feuilles tombantes. Bon volume, mais très forte sensibilité Botrytis. Beaucoup d'épluchage. Beaucoup de tâche d'oxydation. Bon comportement en 22.</p>
<p>FEUILLE DE CHENE ROUGE</p>		
<p>ZOUMAI Rijk Zwaan + / ++</p>		<p>Feuille de chêne rouge. Port très à plat. Grand lobe. Poids léger mais un peu de volume. Feuille cloquée. Botrytis sur nervure.</p>

CONCLUSION

Sous un climat très humide et doux, cet essai multi-sites a été récolté assez rapidement, dès les semaines 47-48. Ces conditions ont créé une forte pression en pathogènes, notamment en botrytis et bactériose (mauvais ressuyage de la zone paillée sous jupe, excès d'humidité sur feuillage) et en mildiou (présence marquée en 35, nulle ailleurs).

De cet essai, il ressort :

- › **En batavia**, OSTRALIE, NOTEBELLA, TULLIS et NOLANIE sont toutes satisfaisantes, tout comme VOULSKI seule en rouge ;
- › **En laitue**, ETINCEL et FAKTO, puis avec un comportement variable ESTEREL, ONDATRA et ISADORA
- › **En feuille de chêne**, KITSCH et KILERVI puis ZOUMAI en rouge.

Pour tout renseignement complémentaire contacter :

Plateforme Agrobiologique d'Initiative Bio Bretagne à Suscinio (P.A.I.S)

C/O Lycée de Suscinio

29 600 MORLAIX

sebastien.louarn@bio-bretagne-ibb.fr

02.98.72.06.95