

RESULTATS D'EXPERIMENTATIONS ET DE SUIVIS TECHNIQUES EN
AGRICULTURE BIOLOGIQUE- **CAMPAGNE 2020**

LEGUMES

DIVERMARBIO :



« Diversification des cultures en maraîchage biologique :
quelles espèces et variétés pour répondre aux contraintes de la production en AB et aux besoins des différents marchés? »

3ème année

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

Espèce : **Blette**

Avec le soutien de :



DiverMarBio:

«DIVERSification des cultures en MARaîchage BIOlogique : quelles espèces et variétés pour répondre aux contraintes de la production en AB et aux besoins des différents marchés ? »

Maître d'oeuvre : Plateforme Agrobiologique d'Initiative Bio Bretagne à Suscinio (P.A.I.S.) - Sébastien LOUARN, Andrea ADAMKO

Durée du programme : 2018 à 2020 Expérimentation 2020

Compte-rendu : Fabienne DELABY (IBB)

Contexte des recherches et enjeux de l'action

Ce projet vise à fournir des références techniques pour les maraîchers bio diversifiés, notamment sur le comportement agronomique de variétés de différentes espèces potagères de diversification dans des conditions de jours courts (pour des productions d'automne à printemps) en systèmes légumiers/maraîchers bio.

Il a pour objectif d'identifier des variétés :

- **rustiques** : résistantes au froid, aux pathogènes/ravageurs, adaptation aux jours courts,
 - **adaptées aux conditions de cultures biologiques** : sans chauffage pour les cultures sous abri, intrants réduits, ...
- Il s'agit de disposer d'une **gamme suffisante** et offrant une bonne valorisation économique aux maraîchers bio **en période de faible production** (fin d'automne à début de printemps en fonction des régions concernées).

Depuis 1995, le règlement européen de l'Agriculture Biologique impose l'utilisation de semences biologiques, ou à défaut de celles-ci et par dérogation, le recours à des semences conventionnelles non traitées, ce qui nécessite d'acquérir des références techniques spécifiques à l'A.B. Ces références sont demandées par les professionnels de la filière qui peinent à trouver des semences biologiques en quantité et en diversité de gamme suffisantes en bio. De plus, les maraîchers biologiques, notamment en circuit court, sont particulièrement intéressés par les variétés populations, souvent peu évaluées en conventionnel, en particulier pour les espèces de légumes de diversification. Dans le cadre du projet DiverMarBio, des variétés disponibles en semences Bio sont principalement évaluées, des variétés en semences non traitées peuvent être incluses. Les variétés non bio (pour les espèces Hors Dérogation) font l'objet d'une dérogation spécifique pour expérimentation auprès des organismes certificateurs auxquels nous fournissons les objectifs des programmes d'expérimentation et les protocoles (plan, tailles des microparcelles, modalités testées) avant semis de l'essai.

Afin de répondre à ces enjeux, il est donc capital d'évaluer les espèces et variétés proposées par les sociétés semencières aux professionnels de l'A.B., avec un programme d'essais variétaux spécifiques conduits en culture biologique pour divers légumes sur plusieurs sites représentatifs des conditions climatiques des 2 principaux bassins de production de légumes biologiques en France (Bretagne, Sud-Est).

Désormais réunies au sein d'ITAB-Lab (Collectif d'acteurs engagés en faveur de la recherche et de l'innovation, de la coordination et de la capitalisation des connaissances en A.B.), les stations d'expérimentation de la P.A.I.S., du CivamBio 66 et du GRAB travaillent depuis de nombreuses années sur l'acquisition de références techniques et économiques sur les cultures de légumes, en plein champ et sous abri. Elles ont ainsi développé une expertise reconnue dans le domaine de l'évaluation variétale d'espèces potagères en A.B., dans des contextes

pédoclimatiques variés, sur les parcelles de leurs stations mais aussi chez des agriculteurs biologiques de leur région (Occitanie, AURA – PACA et Bretagne).

Objectifs

Pour certaines espèces potagères, les variétés de référence à l'échelle nationale ne sont disponibles qu'en semences conventionnelles non traitées.

Il est donc nécessaire pour la filière bio :

- d'identifier les variétés conventionnelles adaptées à la production en A.B. (et qu'il serait bon de voir multipliées en A.B.) pour lesquelles les alternatives proposées en semences biologiques ne sont pas de qualité suffisante

- d'identifier des alternatives aux variétés non disponibles en semences biologiques dans les gammes biologiques existantes (au niveau national, voire européen), dans l'optique de la fin du régime dérogatoire.

Les stations de la P.A.I.S., du GRAB et du Civam 66 ont établi un programme d'évaluations sur 3 ans et pour 16 espèces.

Espèce	P.A.I.S.	GRAB	CivamBio 66
Mâche	SA 2020	SA 2019 et 2020	SA 2020
Navet	PC 2019-2020		
Radis	SA 2018-2020	Sa 2018 à 2020 PC 2020	
Roquette		SA 2020	SA 2020
Fenouil	PC 2018-2020	SA 2018 et 2019 PC 2018 et 2019	
Blette	SA 2019-2020	SA 2018 et 2020	
Epinard	SA 2018-2020	SA 2020	SA 2019
Aromatiques à couper : Persil coriandre cerfeuil et aneth		SA 2018 et 2020	
Oignon Blanc	SA 2018-2020		
Chou asiatique	SA 2019-2020		SA 2018-2019
Chou rave	SA 2019-2020		
Carotte	PC 2019-2020		
Poireau	PC 2018-2020		



Espèces pour lesquelles des essais seront conduits au sein du réseau ITAB-Lab sur la période 2018-2020 (SA = sous abri, PC = plein champ)

Chaque station réalise des comptes rendus d'essais annuels, pour les professionnels des régions concernées, disponibles sur internet (sites : www.bio-bretagne-ibb.fr pour la P.A.I.S.; www.sud-et-bio.com pour le Civambio 66 et www.grab.fr pour le GRAB Avignon). Ces essais alimenteront également les préconisations variétales réalisées en région par les stations et structures de développement.

La synthèse nationale réalisée par l'ITAB sera disponible sur le site internet ITAB <http://itab-asso.net/espacemaraichage>

Blette

La blette (ou bette ou poirée) est une plante de la famille des Chénopodiacées, comme l'épinard et la betterave. Les pétioles, consommés comme le cardon, ont une consistance succulente et croquante. La blette est une plante bisannuelle, dont les grandes feuilles sont disposées en rosette autour d'une tige très courte. Le limbe des feuilles et les pétioles sont épais, qui forment les côtes ou cardes, pouvant atteindre plus de 10 cm de largeur. Certaines variétés, sensibles à la chaleur, peuvent avoir une montée en graines dès la première année, notamment en semis précoce.

But de l'essai

L'objectif est d'évaluer des variétés de blettes en mode de production biologique sous abri froid pour une production de mars à fin avril (semis d'automne pour récolte au printemps).



Matériel et méthode

L'essai a été conduit dans le bitunnel froid de la P.A.I.S. selon un dispositif en blocs de Fischer à 3 répétitions de 14 plants par variété sur 2 m². L'essai a porté sur 7 variétés.

Afin de répondre à la demande des partenaires professionnels de la station, l'essai Blette a été reconduit en 2020 avec une plantation plus précoce

que lors de l'essai 2019. Le semis a eu lieu le 19/09/19 pour une plantation sur film de paillage pour salades (14 trous/repiquage 1 trou sur 2) le 15/10/19.

Variétés	Fournisseur	Bio/NT
Charlotte (Rouge)	AgroSemens	Bio
Verte à cardes blanche 3 Berac	AgroSemens	Bio
Verte à cardes blanche 2 Ampius	AgroSemens	Bio
White ribbed 3	AgroSemens	Bio
Feurio	Sativa	Bio
Brillant	Sativa	Bio
Bright yellow	Sativa	Bio

Observations et mesures

Durant cet essai, nous avons réalisé des observations qualitatives suivantes :

- le taux de levée,
- l'aspect du feuillage,
- la sensibilité aux ravageurs (pucerons) et maladies
- la tolérance à la montée en graines (le 14 et le 27/04)
- le rendement
- le nombre de cardes récoltées

Les comparaisons entre variétés ont été établies par analyse de variance afin de mettre en évidence les différences significatives ou non entre les moyennes de données obtenues pour les différentes variables.

Résultats

Taux de levée

Un taux de levée a été réalisé sur 80 graines/variété.

Variétés	Fournisseur	% levée
Charlotte (Rouge)	AgroSemens	79%
Verte à cardes blanche 3 Berac	AgroSemens	79%
Verte à cardes blanche 2 Ampius	AgroSemens	80%
White ribbed 3	AgroSemens	96%
Feurio	Sativa	75%
Brillant	Sativa	100%
Bright yellow	Sativa	94%

Les taux de levée des 7 variétés sont tous supérieurs à 70%. Les variétés Brillant, White ribbed 3 et Bright yellow se distinguent avec des taux très élevés, de 94 à 100%.

Observations du développement de la culture

La date de montée en fleurs a un peu différé entre les variétés. Le 14/04 (date de la dernière récolte), elle a tout d'abord plutôt été observée sur les variétés **Feurio**, **White ribbed** (le 1^{er} plant de l'essai en début de montaison, le 10/03) et **Charlotte**.

A l'opposé, **Bright yellow** n'était que très peu montée à cette date. Lors de l'observation du 27/04, toutes les variétés montraient des taux de montée en fleurs élevés et la culture était arrachée.

Variétés	Montée en fleurs au : 14/04/20	27/04/20
Charlotte (Rouge)	36%	88%
Verte à cardes blanche 3 Berac	14%	64%
Verte à cardes blanche 2 Ampius	19%	74%
White ribbed 3	38%	83%
Feurio	43%	76%
Brillant	29%	57%
Bright yellow	5%	48%

La variété **White ribbed 3** semble plus sensible aux pucerons, avec une attaque dès le 14/04.

Berac a montré des premiers symptômes d'alternaria et pourriture noire sur carde le 06/02. Elle semble être plus sensible que les autres variétés à cette maladie.

Description des variétés

Voir tableau final.

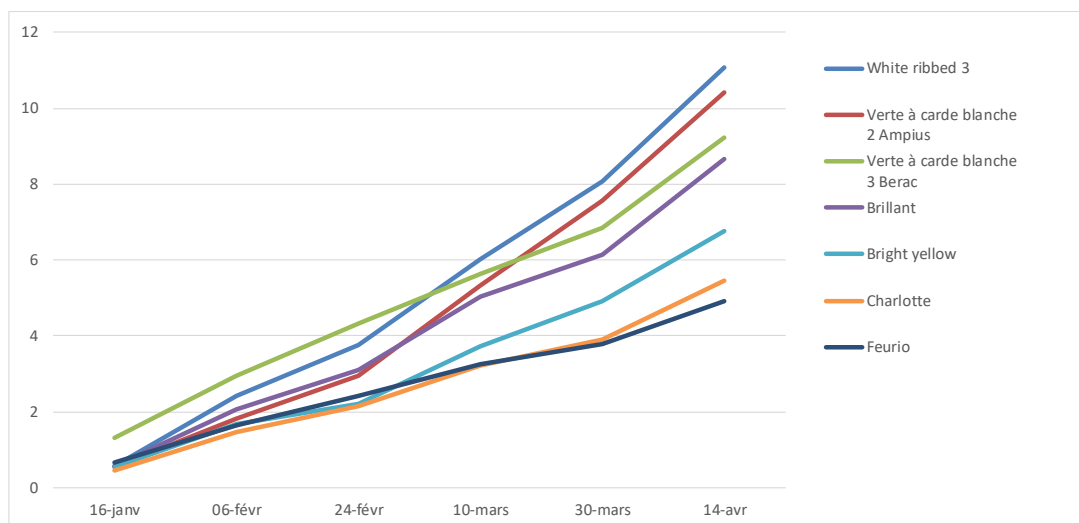
Récoltes

La taille minimale des côtes pour la récolte est de 30 cm de longueur (pour correspondre à la fiche exigence produit Biocoop). Six récoltes de toutes les variétés se sont succédées les 16/01, 06/02, 24/02, 10/03, 30/03 et 14/04. Les récoltes se sont terminées le 14/04, date à laquelle de nombreux plants étaient montés en floraison (*cf tableau précédent*). A la montaison, les cardes deviennent plus fibreuses.

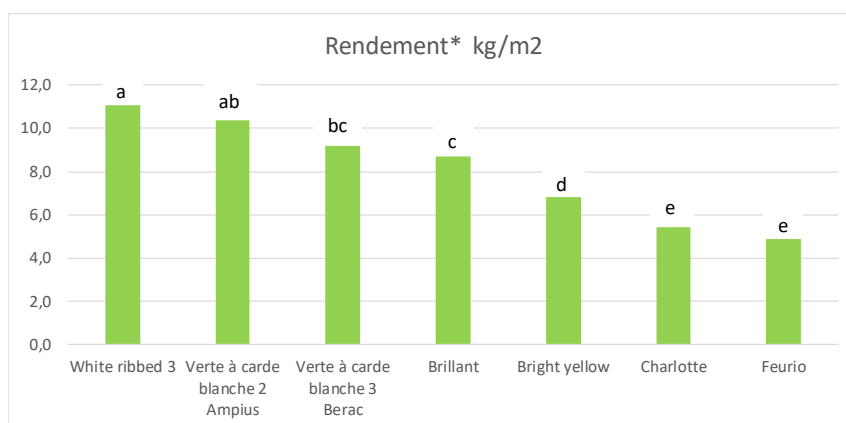
Les rendements à la récolte varient de 4,91kg/m² pour la variété Feurio à 11.08 kg/m² pour White ribbed 3 (graphique 1), avec des différences significatives entre variétés (graphique 2) : ainsi les variétés White ribbed 3 et Verte à cardes blanche 2 Ampius se distinguent avec un rendement de récolte significativement plus élevé que les autres variétés testées, alors que Charlotte et Feurio quant à elles donnent des rendements significativement plus faibles.

Variétés	Rendement cumulé kg/m ² au 27/04/20
Charlotte (Rouge)	5,45
Verte à cardes blanche 3 Berac	9,22
Verte à cardes blanche 2 Ampius	10,41
White ribbed 3	11,08
Feurio	4,91
Brillant	8,68
Bright yellow	6,77

Lorsque l'on compare les **pois moyens des cardes récoltées (graphique 3)**, **Berac** montre un poids moyen significativement plus élevé que celui de toutes les autres variétés, les poids de White ribbed 3, Ampius et Brillant sont intéressants et ne diffèrent pas entre eux. Bright yellow, Charlotte et Feurio ont des résultats comparables entre eux et significativement les plus faibles de l'essai. La comparaison du nombre de cardes récoltées par m² montre par ailleurs encore plus de différences significatives entre variétés (graphique 4).

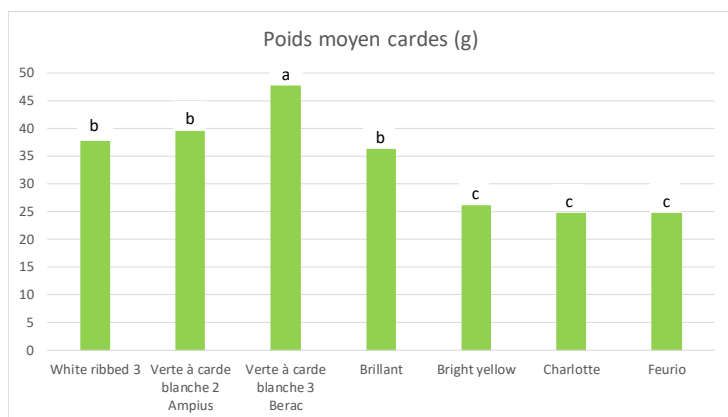


Graphique 1 : Rendements cumulés des blettes à la récolte kg/m²

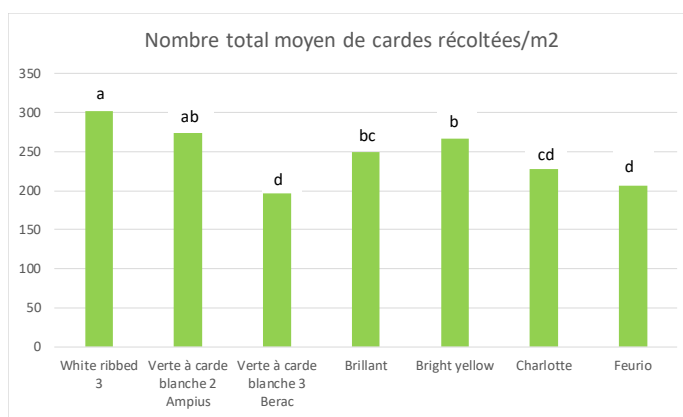


Graphique 2 : comparaison des rendements au m² selon la variété

(* rendements ajustés des écarts entre répétitions / 2 variétés ayant au moins une même lettre ne diffèrent pas significativement au seuil de 5%)



Graphique 3 : comparaison du poids moyen d'une cardes selon la variété



Graphique 4 : comparaison du nombre total moyen de cardes par m² selon la variété



Conclusions

L'essai Blette sous abri froid conduit en 2020 à la P.A.I.S. a été réalisé avec une plantation plus précoce par rapport à l'essai 2019, pour répondre à la demande des partenaires professionnels de la station. Les variétés évaluées étaient pures, sans mélange, pour permettre des comparaisons entre variétés fixes.

Des différences significatives entre variétés ont été mises en évidence, que ce soit en terme de rendement au m², de poids moyen d'une carde ou de nombre de cardes au m².

Les variétés White ribbed et Verte à carde blanche 2 Amplus se distinguent par des rendements plus élevés que ceux observés pour les autres variétés. La variété Verte à carde blanche Berac se rapproche de

ces 2 variétés, malgré un nombre total moyen de cardes récoltées par m² significativement inférieur, mais compensé par un poids moyen de carde élevé et significativement supérieur à celui de toutes les autres variétés.

Brillant donne des résultats que l'on peut qualifier de équilibrés et assez satisfaisants pour les 3 critères étudiés.

Charlotte et Fleurio, voient leur rendement logiquement limité par de plus faibles nombre de cardes récoltées au m² et poids moyen d'une carde. Il est nécessaire de récolter plus de cardes pour obtenir un même poids et la récolte de ces variétés est donc plus chronophage et demandent plus de surface de culture pour une quantité récoltée égale. Cette observation peut aussi s'appliquer à Bright yellow, mais dans une moindre mesure.



En comparaison de l'essai conduit en 2019, la conduite de culture avec des variétés de couleur unique s'est révélée plus efficace (plus d'uniformité dans les plants, plus de rapidité dans le geste de récolte).




Pour les 4 variétés récoltées à la fois en 2019 et en 2020 (Charlotte, Berac, Ampius et White ribbed 3), il semble que les rendements ont été plus faibles pour cette deuxième année. La période de culture plus précoce (semis le 19/09 au lieu du 11/10 et plantation le 15/10 au lieu du 26/11) peut au moins en partie expliquer cette différence. De la même façon, le poids


moyen d'une cardes est plus faible que celle que soit la variété que pour l'essai précoce, mais nous ne pouvons en tirer une conclusion en l'absence de données de nombre de cardes récoltées lors de la 1^{ère} date de récolte 2019.

Que ce soit pour l'essai 2019, ou l'essai 2020, les variétés White ribbed, Verte à cardes blanche Ampius, puis Berac permettent les rendements de récolte les plus élevés. Ces résultats sont à confronter aux observations de culture (*tableau final ci-dessous*) pour orienter un choix de variété.

Tableau final : Description des variétés

Variété	Semencier	Photo	Description
Charlotte	Agrosemens		Feuillage cloqué brillant et fines cardes rouges. Croquante, facilité de récolte. Parmi les premières variétés testées à monter en fleurs.
Verte à cardes blanche 3 Berac	Agrosemens		Feuillage vert, légèrement cloqué. Très larges cardes blanches, difficulté de récolte. Montée en fleurs assez tardive. Sensible à l'alternia.

<p>Verte à carde blanche 2 Ampius</p>	<p>Agrosemens</p>		<p>Plant court, feuillage hétérogène : cloqué à lisse, cardes blanches fines à larges. Variété parmi les moins sensible à la montaison.</p>
<p>White ribbed 3</p>	<p>Agrosemens</p>		<p>Feuilles vert foncé brillantes plutôt lisses. Grandes cardes blanches. Parmi les premières variétés testées à monter en fleurs. Sensible aux pucerons.</p>
<p>Feurio</p>	<p>Sativa</p>		<p>Feuilles vertes et rouges, très fines cardes rouge vif. Variété parmi les premières de l'essai à monter en fleurs.</p>

Brillant	Sativa		<p>Larges feuilles vert foncé brillantes et larges cardes blanches épaisses. Plants vigoureux.</p>
Bright yellow	Sativa		<p>Feuilles vertes, cardes de largeur moyenne, de couleur jaune brillant. Très peu sensible à la montaison.</p>

Pour tout renseignement complémentaire contacter Initiative Bio Bretagne:

2 square René Cassin, 35700 RENNES, contact@bio-bretagne-ibb.fr , 02.99 54 03 23

Florine MARIE, Coordinatrice Recherche, florine.marie@bio-bretagne-ibb.fr, 02 99 54 03 33

La CIRAB : outil de coordination régional de la recherche appliquée

Les essais, dont cet article fait l'objet, ont été réalisés dans le cadre du programme régional de recherche – expérimentation en Agriculture Biologique cofinancé 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 « *Grandes cultures biologiques* » et « *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.