

RESULTATS D'EXPERIMENTATIONS ET DE SUIVIS TECHNIQUES EN
AGRICULTURE BIOLOGIQUE - **CAMPAGNE 2019**

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 ? »

2ème année

Maître d'œuvre :



Espèce : **Epinard**

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

Durée du programme : 2018 à 2020

Article rédigé par Sébastien Louarn (P.A.I.S.) et Andrea Adamkò (P.A.I.S.)

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 gammes 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).



Image 1 : situation géographique des stations

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 | | |
| Choux asiatiques | SA 2019-2020 | | SA 2018-2019 |
| Chou rave | SA 2019-2020 | | |
| Carotte | PC 2019-2020 | | |
| Poireau | PC 2018-2020 | | |

*Tableau 1 : Espèces sur lesquels des essais seront conduits dans le réseau ITABLab
 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 : <http://www.bio-bretagne-ibb.fr> pour la P.A.I.S <http://www.sud-et-bio.com> pour le Civambio 66 et <http://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>

Epinard

L'Épinard (*Spinacia oleracea*) est une plante de la famille des Chénopodiacées, comme la blette et la betterave. La production française est surtout réalisée en plein champ, à destination de la transformation (surgélation). Cette culture, commercialisée en frais, est une possibilité de diversification sous abri en hiver : peu sensible au froid et aux maladies ou ravageurs, elle a sa place dans les rotations en tunnel froid. C'est une espèce adaptée climat tempéré, peu exigeante en chaleur et supporte les basses températures (zéro végétatif à 5°C).

But de l'essai

L'objectif est d'évaluer des variétés d'épinards en conditions A.B. pour une production de février à mai.

Matériel et Méthodes

Nous avons mis en place un essai variétal de 10 variétés d'épinard (Tableau 1). Le semis a eu lieu le 29/11/18. Le semis a été plus tardif que les autres années en lien avec l'enlèvement de la culture précédente. 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 3 lignes de 2 mètres avec 15 cm d'écartement entre les lignes soit 1 m² par micro-parcelle. Nous avons semé à une densité de 25 graines par mètre linéaire.

| Variétés | Fournisseurs |
|-----------------------|--------------|
| Acadia F1 | Vitalis |
| Alameda F1 (PV1047) | Voltz |
| Butterfly | AgroSemens |
| Escalade F1 | Vitalis |
| Géant d'Hiver | AgroSemens |
| Harp F1 | Voltz |
| Matador | AgroSemens |
| Monterey F1 (PV 1227) | Voltz |
| Palco F1 | AgroSemens |
| Regiment F1 | AgroSemens |

Tableau 1 : Variétés évaluées en 2019

Observations et mesures

Durant cet essai, nous avons observé :

- l'aspect du feuillage,
- la sensibilité aux ravageurs (pucerons)
- la sensibilité au froid,
- la tolérance à la montée en graines,
- la précocité à la récolte
- le rendement.

Toutes les données quantitatives (rendement à la récolte) ont ensuite été analysées par des statistiques afin de répondre à notre problématique.

Résultats

Observations du développement de la culture

Nous n'avons observé aucune différence en termes de sensibilité aux ravageurs entre les variétés évaluées. Les premiers symptômes de Botrytis ont été observés le 25/03 jusqu'à la fin de la culture le 06/05 mais l'infestation était faible sur l'ensemble de l'essai : cela n'a pas engendré de déclassement de la production, ni permis de mettre en évidence une différence de sensibilité des variétés. Néanmoins, c'est **Régiment** et **Géant d'hiver** qui ont montré les premiers symptômes.

L'apparition des premiers foyers de pucerons a eu lieu fin avril. Lors de la dernière récolte du 06/05 il y avait une présence importante de pucerons verts et noirs sur la culture.

Si l'on compare l'aspect du feuillage (Tableau 2), toutes les variétés produisent des feuilles vertes foncées, nous avons observé que la variété **Régiment F1** produisait des feuilles plus fines et légèrement plus claires.

Quelles espèces et variétés pour répondre aux contraintes de la production en AB ?

La variété **Géant d'Hiver** produit des feuilles plus claires que toutes les autres variétés. Le feuillage de la variété **Harp F1** était plus dressé que celui des autres et les feuilles étaient de forme lancéolée avec un pédoncule long. Ce port de feuillage plus dressé avait pour conséquence une moindre couverture des inter-rangs mais nous n'avons pas observé de différence en termes d'adventices se développant dans ces inter-rangs.

Récoltes

Les récoltes se sont étalées du 3/03 au 06/05.

Il y a eu 5 coupes ou récoltes (les 3/03, 25/03, 10/04, 23/04 et 06/05) pour chaque variété à l'exception de **Géant d'Hiver** et de **Harp F1**. Ces 2 variétés étaient plus sensibles à la montée en graine, il n'y a eu que 3 récoltes (les 3 premières), début mars, ces 12 variétés commençaient à monter en graines.

Lorsque l'on analyse les rendements cumulés des 5 récoltes de l'essai (Graph 1), les variétés **Escalade F1, Palco F1, Regiment F1 Et Monterey** ont les rendements les plus élevés (de 6.54 à 5.41 kg/m²), suivi **d'Alameda F1, Harp F1, Géant d'Hiver, Butterflay et Acadia F1** (de 5.02 à 4.63 kg/m²) puis **Matador** (2.82kg/m²- ce rendement est à prendre avec précaution du fait d'une mauvaise levée).

Les variétés **Géant d'Hiver et Harp F1** sont montées en graine précocement, seulement 3 récoltes ont pu être faites pour ces 2 variétés. Si l'on compare les

rendements sur les 3 premières récoltes (graph 2), **Géant d'Hiver** et **Harp F1** ont les rendements les plus élevés (4.86 et 4.85 kg/m²).

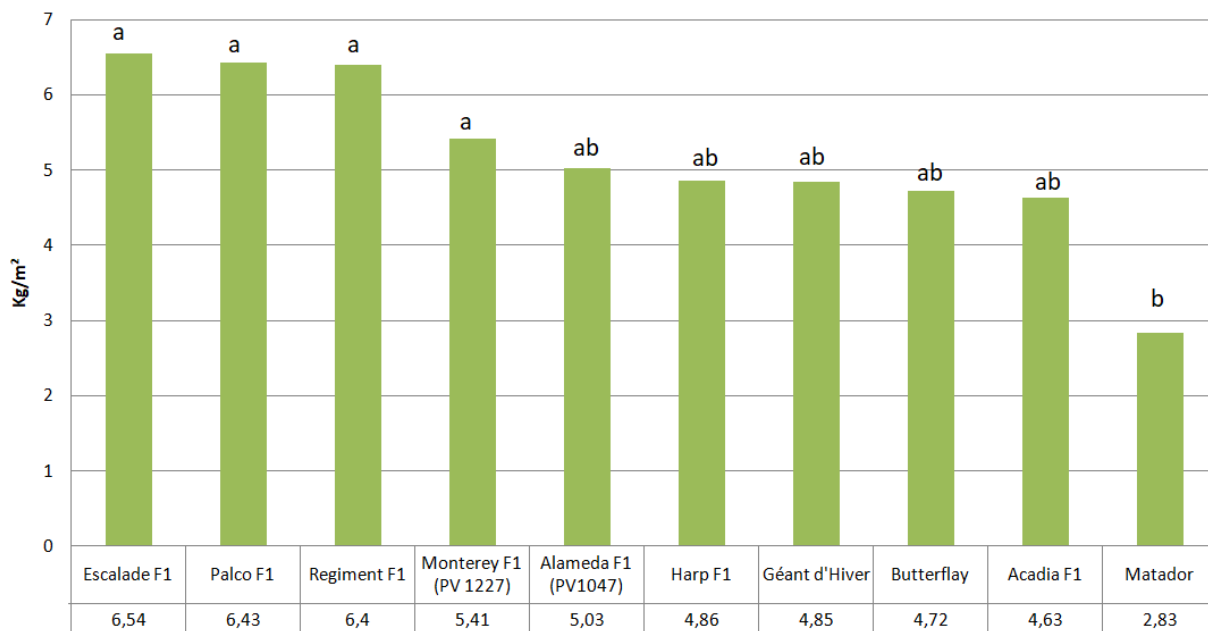
Discussions et Conclusions

En 2019, les variétés **Escalade F1, Palco F1, Regiment F1 et Monterey** sont les plus productives parmi les 10 variétés évaluées pour une production sous abri froid de fin février à mai. Les variétés **Harp et Géant d'Hiver** sont les plus sensibles à la montée en graines. Néanmoins, sur une période de production de fin février à début avril, **Harp et Géant d'Hiver** sont les plus productives. Ces 2 variétés sont plus adaptées pour des productions plus précoces et peuvent présenter un intérêt pour des producteurs voulant implanter une culture d'été plus précocement (3 semaines en avance). En 2018, la variété **Géant d'hiver** était aussi la plus précoce à la récolte.

Perspectives

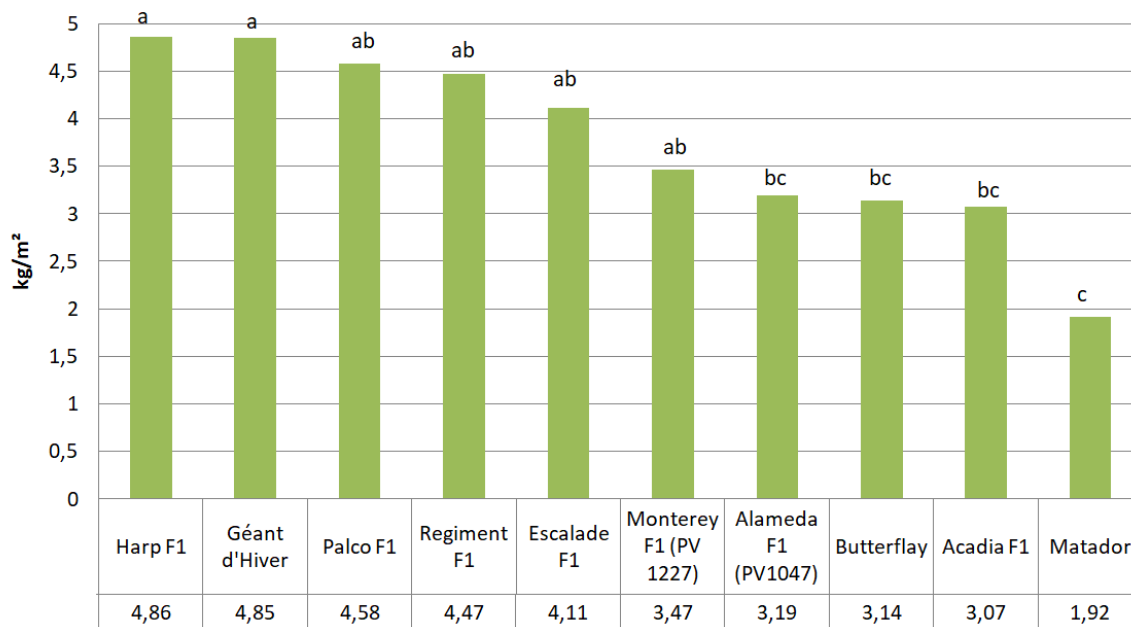
Le projet **DiverMarBio** est prévu de 2018 à 2020. L'évaluation épinard pour 2020 a été implantée plus tôt le 13/10/2019 afin d'avoir des récoltes plus précoces de mi-janvier à fin avril pour mieux correspondre aux période de production des producteurs bio Bretons.

Rendement sur 5 récoltes (kg/m²)







Graphique 1 : Rendement d'épinard récolté sur 5 coupes



Rendement sur 3 récoltes (kg/m²)



Graphique 2 : Rendement d'épinard récolté sur les 3 premières coupes

| Variété | Fournisseur | Photo | Description | Rendement (kg/m ²) |
|------------------------|-------------|---|---|-----------------------------------|
| Acadia F1 | Vitalis |  | Feuillage vert foncé, épais 5 coupes | 4.63 |
| Alameda F1 (PV1047) | Voltz |  | Feuillage vert foncé, épais 5 coupes | 5.03 |
| Butterflay | AgroSemens |  | Feuillage vert foncé, épais 5 coupes | 4.72 |
| Escalade F1 | Vitalis |  | Feuillage vert foncé, épais 5 coupes | 6.54 |

| Variété | Fournisseur | Photo | Description | Rendement (kg/m2) |
|-----------------------|-------------|---|---|----------------------|
| Géant d'Hiver | AgroSemens |  | Grosses feuilles plus claires que toutes les autres variétés Monte en graines 3 récoltes uniquement | 4.85 |
| Harp F1 | Voltz |  | Feuillage dressé et lancéolé avec un pédoncule long. Monte en graines 3 récoltes uniquement | 4.86 |
| Matador | AgroSemens |  | Feuillage vert foncé, épais 5 coupes | 2.83 |
| Monterey F1 (PV 1227) | Voltz |  | Feuillage vert foncé, épais 5 coupes | 5.41 |

| Variété | Fournisseur | Photo | Description | Rendement (kg/m ²) |
|-------------|-------------|--|---|-----------------------------------|
| Palco F1 | Agrosemens |  | Feuillage vert foncé, épais Grosses feuilles 5 coupes | 6.43 |
| Regiment F1 | AgroSemens |  | Feuilles plus fines et légèrement plus claires 5 coupes | 6.4 |

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

contact@bio-bretagne-ibb.fr

02.98.72.06.95

La CIRAB : outil de coordination régional de la recherche appliquée

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 « *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.