

RESULTATS D'EXPERIMENTATION ET DE SUIVI TECHNIQUE

EN AGRICULTURE BIOLOGIQUE

CAMPAGNE 2018/2019

# LEGUMES



Evaluation et  
mise au point  
d'indicateurs de  
variété  
post-inscription  
de pomme de terre  
en AB

Maître d'œuvre :



Avec le soutien de :



## Enjeux techniques, économiques et stratégiques

Pour répondre aux multiples demandes d'un marché bio diversifié (vente directe ou circuit long, transformation, restauration collective...), aux débouchés variés mais aussi aux contraintes de production en AB (nombreux ravageurs et moyens de lutte limités), l'ensemble de la filière biologique pommes de terre est à la recherche d'une gamme variétale adaptée et variée, en termes de précocité et de qualité (usages culinaires variés), tout en présentant des caractères de rusticité nécessaires à une production en agriculture biologique. Enfin, les consommateurs bio sont généralement en attente d'une grande diversité de gamme en termes de forme, couleur, qualité culinaire...

La recherche de résistances variétales est un des principaux champs investigués pour proposer des solutions durables à la filière pomme de terre, et pas uniquement en AB. En France, la sélection des variétés de pomme de terre s'appuie sur les 4 opérateurs de l'ACVNPT (Bretagne-Plants, Comité Nord, Germicopa, Grocep). Bretagne-Plants et Germicopa sont des opérateurs bretons. La filière bio est une petite filière pour ces obtenteurs et pour les producteurs de plants de pomme de terre. Il n'y a pas de création variétale en bio, comme c'est le cas en blé depuis quelques années (cf. travaux de l'INRA sur les blés adaptés à l'AB et aux faibles niveaux d'intrants).

Des efforts notables ont cependant été réalisés ces dernières années.

De précédents travaux de recherche (de 2000 à 2006, dont le projet IdeoBioPoTe) ont notamment montré :

- i. que les variétés les plus résistantes au mildiou du feuillage sont les plus productives, les plus aptes à la conservation et les plus tardives, et
- ii. que les facteurs limitants de la production de pomme de terre en AB sont : la tolérance au mildiou dans les zones à moyenne ou forte pression (Bretagne, Nord de la France).

IdeoBioPote conclut par ailleurs à la nécessité de développer spécifiquement des variétés pour l'AB et de mener des études complémentaires, multi-locales et pluriannuelles pour vérifier que les différences de tolérances aux stress abiotiques (notamment sécheresse ou fertilisation en AB) semblent modifier l'échelonnement habituel des variétés.

Depuis, dans le cadre du Plan Semences et Plants pour une Agriculture Durable (SPAD), la filière Plants de pomme de terre a proposé des évolutions des critères d'inscription pour des variétés qui pourraient être adaptés à l'AB. La filière pomme de terre a ainsi été la première à :

- i. valoriser, au moment de l'inscription au catalogue, les variétés présentant des caractères de résistance aux principaux pathogènes (mildiou et nématodes en particulier) en leur attribuant une bonification dans les quotations VATE, et
- ii. identifier les variétés dont les notes de VATE les rendent éligibles aux CEPP. A contrario, les variétés peu résistantes au mildiou, aux nématodes... se voient attribuer un malus qui peut les empêcher d'être proposées à l'inscription.

Même si les variétés de pomme de terre ne sont pas sélectionnées en AB et spécifiquement pour l'AB, la filière met ainsi en avant les plus rustiques d'entre elles, dont la production nécessite moins d'intrants (dont les produits phytosanitaires) et potentiellement plus adaptées à une conduite en AB. Par ricochet, ces bonifications, au moment de l'inscription, incitent les sélectionneurs à développer des variétés ayant des niveaux de résistance importants aux principaux bio-agresseurs de la pomme de terre (mildiou du tubercule, mildiou du feuillage, nématodes, virus).

Parallèlement, la réglementation bio oblige les producteurs à utiliser des semences et plants biologiques. En l'absence d'une offre suffisante en qualité et en quantité, un régime dérogatoire permet, sous conditions,

d'utiliser des semences et plants conventionnels non traités. Une base de données ([www.semences-biologiques.org](http://www.semences-biologiques.org)) permet de savoir en temps réel l'état des disponibilités en variétés biologiques chez les semenciers. Pour la pomme de terre, l'utilisation de plants non traités est encore possible en AB (sous dérogation) mais uniquement jusqu'au 1er janvier 2020 (l'espèce est actuellement en "écran d'alerte" pour prévenir de la fin prochaine du régime dérogatoire pour cette espèce). Parmi les variétés disponibles en plants bio (nettement moins nombreuses et variées qu'en AC), 2 seulement ont des résistances au mildiou du feuillage et du tubercule (et donc une bonne note de valeur environnementale les rendant éligibles aux CEPP2). C'est peu, compte tenu des spécificités et de la diversité de la production en AB. Les autres variétés sont globalement "anciennes", connues du grand public et bien valorisées sur le marché, mais pas forcément adaptées à la conduite en AB (Bintje, Charlotte...). Faute de mieux, la filière bio utilise aujourd'hui les mêmes variétés que la filière conventionnelle, afin de répondre aux attentes de la grande distribution qui valorise 60 à 70% des volumes (et dont les exigences sont importantes en termes d'utilisation culinaire, de qualité et d'aspect car les pommes de terre sont essentiellement vendues lavées).

L'offre actuelle en variétés adaptées à l'AB (et en plants bio pour ces variétés) est donc insuffisante en qualité et quantité pour répondre aux besoins de l'ensemble de la filière, du producteur au consommateur, et les variétés récentes ont été peu évaluées en station.

Enfin, dernièrement une section bio et une intersection bio (CISAB) ont été créées au GNIS et au CTPS, respectivement. Elles doivent permettre, à terme, la prise en compte des besoins spécifiques de la filière au sein de ces organisations. En particulier, au CTPS, la CISAB pourrait faire des propositions permettant de faciliter l'inscription de variétés pour l'AB (ce qui pourrait inciter les obtenteurs à développer des variétés pour ce marché spécifique). Un des axes du plan SPAD vise, notamment, à adapter les critères d'inscription des variétés pour une agriculture multi-performante (sur des critères économiques, sociaux et environnementaux), et favoriser l'inscription de variétés adaptées à l'agriculture biologique.

A court terme, ce réseau apportera des réponses aux agriculteurs bio (ainsi que les metteurs en marché), leur permettant de faire un choix variétal "éclairé" de variétés adaptées à un contexte, une conduite et un marché, et répondant aux exigences réglementaires concernant l'utilisation de plants AB (utilisation obligatoire à partir de 2020 pour la pomme de terre !).

Cela apportera également des réponses techniques et scientifiques aux chercheurs et sélectionneurs/multiplicateurs qui vont ainsi avoir des idées plus précises de ce que les opérateurs bio souhaitent, leur permettant de développer des variétés adaptées aux besoins de la filière, et en assurer la multiplication pour répondre à une demande croissante.

A terme, les résultats de ce projet, qui seront publics et accessibles au plus grand nombre, participeront au développement de la filière pomme de terre en AB, lui permettant de rattraper son retard vis à vis de nos homologues européens, et d'être cohérente de la semence à l'assiette.

Enfin, au delà de l'AB, ce travail permettra probablement d'identifier des variétés adaptées à de "faibles niveaux d'intrants" pour l'agriculture conventionnelle soucieuse de réduire son impact environnemental.

## Présentation de la démarche scientifique et technique pluriannuelle

Ce programme d'un an a pour but (sur les stations AVAL DOUAR BEO ET PAIS) d'anticiper la construction d'un réseau national d'Evaluation variétale post-inscription en Bretagne.

Ce futur projet pluriannuel (2020-2022) porte sur l'évaluation multilocale des gammes variétales de pomme de terre disponibles en semences biologiques (ou susceptibles de l'être). Il nécessitera la répétition, dans le temps (2 ou 3 ans pour chaque espèce évaluée) et dans l'espace (2 ou 3 sites aux contextes pédoclimatiques contrastés), et leur analyse à l'échelle nationale afin d'obtenir les résultats escomptés et valorisables pour la filière.

L'objectif de ces évaluations variétales est de comparer les performances des variétés sur :

- des critères de précocité,
- des critères de productivité,
- des critères de résistance/tolérance aux bio-agresseurs...

Concrètement, il s'agit de réaliser sur plusieurs sites (stations AVAL DOUAR BEO ET PAIS avec conditions pédoclimatiques différentes), une description phénotypique des variétés (de type CTPS), et d'apprécier leurs caractéristiques agronomiques, techniques et commerciales, et de qualité... afin de comparer les différentes variétés entre elles et sur différents sites afin de diffuser ces informations aux producteurs biologiques de pomme de terre dans les différentes régions de production concernées par les essais, d'une part, et d'en tirer des enseignements (au niveau national) permettant d'évaluer l'adaptation des variétés concernées aux créneaux de production dans lesquels elles sont évaluées.

Les protocoles expérimentaux et méthodologies de collecte de données, ainsi que les critères évalués sur chaque site, seront harmonisés entre les sites afin de faciliter la réalisation d'une synthèse nationale. Les dispositifs sont des essais blocs à 3 répétitions, réalisés en Station ou chez des professionnels.

Les analyses statistiques prévues concernent les données quantitatives récoltées lors des essais en lien avec les critères de productivité (rendement, poids moyen, ou taux de récolte selon les espèces).

Il s'agit d'analyses statistiques réalisées avec les outils disponibles sur chacun des sites (R ou Statbox en fonction des stations).

Les tests réalisés à la P.A.I.S. sont des analyses de variance ANOVA (pour une espèce donnée, sur un site), et des analyses de variances multivariées MANOVA pour l'analyse nationale (pour une espèce donnée, sur l'ensemble des sites)

## Pomme de terre



### But de l'essai

L'objectif de cet essai est d'évaluer des variétés de pommes de terre adaptées au contexte pédo-climatique breton, au créneau de production été-automne et aux conditions de production en agriculture biologique afin d'identifier des alternatives aux variétés non disponibles en semences biologiques, et permettant une production techniquement et économiquement intéressante.

### Matériel et méthode

Huit variétés de pommes de terre ont été évaluées, Elles ont été plantées en plein champ le 15/05/19 selon un dispositif Bloc de Fisher à 4 répétitions et à une densité de 30 cm entre plants et 75 cm en inter rang soit 64 plants de pommes de terre sur 12m<sup>2</sup>, 4 répétitions par variété. Pour séparer les différentes répétitions nous avons utilisé la variété Gaïane, variété à chair violette entre et autour des répétitions.



*Photo 1 Variété Gaïane*

Variétés	Fournisseurs	Bio/NT	Calibre (mm)
Maiwenn	Bretagne plants	bio	50/60
Rubis	Bretagne plants	bio	45/50
Azilis	Bretagne plants	bio	35/50
Allians	Bretagne plants	bio	32/40
Passion	Bretagne plants	bio	45/50
Valery	Bretagne plants	bio	40/45
Rikea	Bretagne plants	bio	45/50
Yona	Bretagne plants	bio	25/35

2 binages et un butage ont été réalisés au cours de la culture. Le 18/07, un traitement novodor bacillus thuringiensis contre le doryphore a été réalisé suite à



une première attaque. (A l'heure de la rédaction de ce compte rendu ce produit n'est plus homologué). Aucun autre traitement n'a été réalisé sur cette culture.

### Observations et mesures

Durant cet essai, nous avons observé :

- le calibre
- le rendement
- la sensibilité aux maladies

Toutes les données quantitatives ont fait l'objet d'un traitement statistique avec le logiciel R afin de répondre à notre problématique.

### Résultats

#### Observations du développement de la culture

Nous n'avons pas observé d'attaques de maladie au cours de la culture.

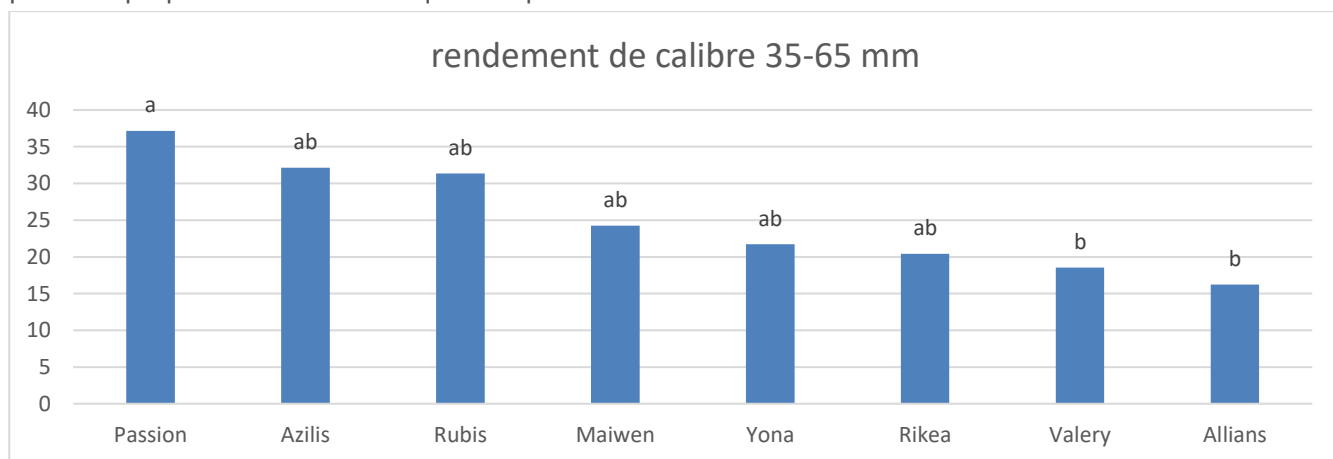
#### Récolte

Les conditions météorologiques de l'automne n'ont pas été propices à la récolte qui n'a pu être

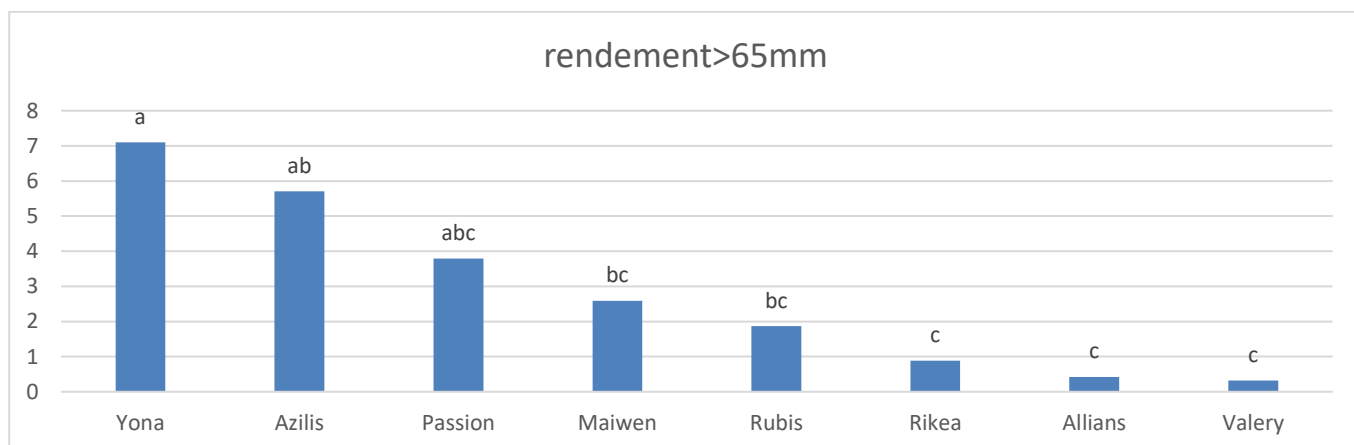
effectuée que le 15/11. En raison de ce délai il n'a pas été possible de réaliser de tests de précocité et de conservation.

Pour répondre aux attentes de notre grossiste, le calibre recherché est le calibre 35-65 mm et au dessus de 65mm. Le calibre <35 mm pourra être vendu sous l'appellation « grenaille » mais avec une valorisation moindre.

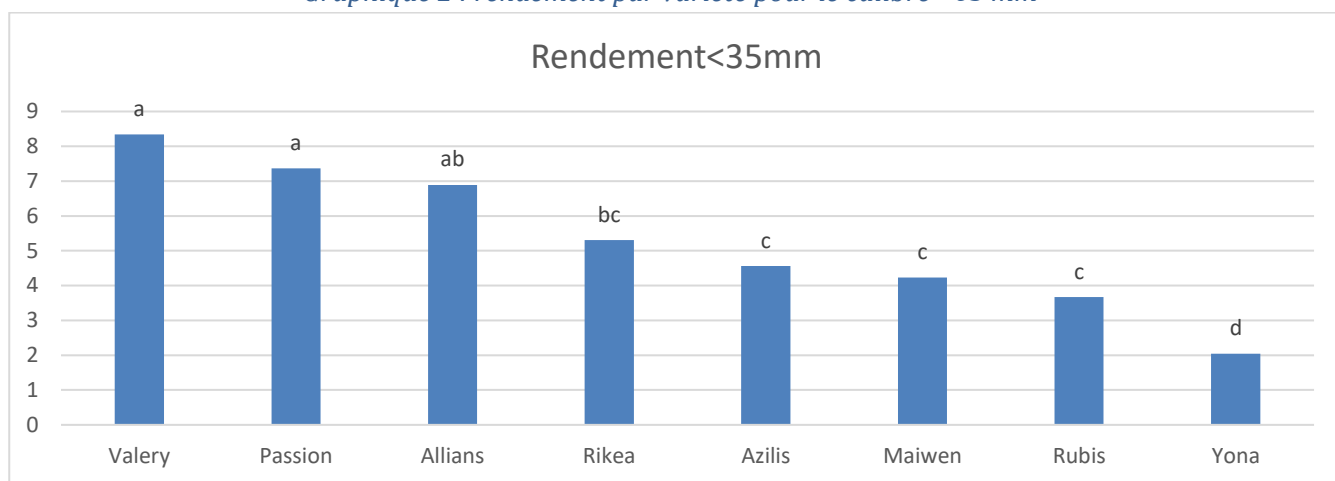
La variété **Yona** est la variété qui donne le plus gros calibre et très peu de petit calibre. **Passion** donne le plus de pommes de terre dans le calibre attendu 35-65 mm. Les variétés **Passion, Azilis, Rubis, Yona, Maiwen et Rikea** sont peu distinguables entre elles du fait de la variabilité de résultats entre les répétitions. Les rendements commercialisables oscillent entre 1.96 et 4 kg/m<sup>2</sup>. **Passion** est la variété la plus productive avec 4kg/m<sup>2</sup> et majoritairement un calibre entre 35 -65 mm. **Valery et Allians** sont les variétés les moins productives avec une taille de pommes de terre faible.



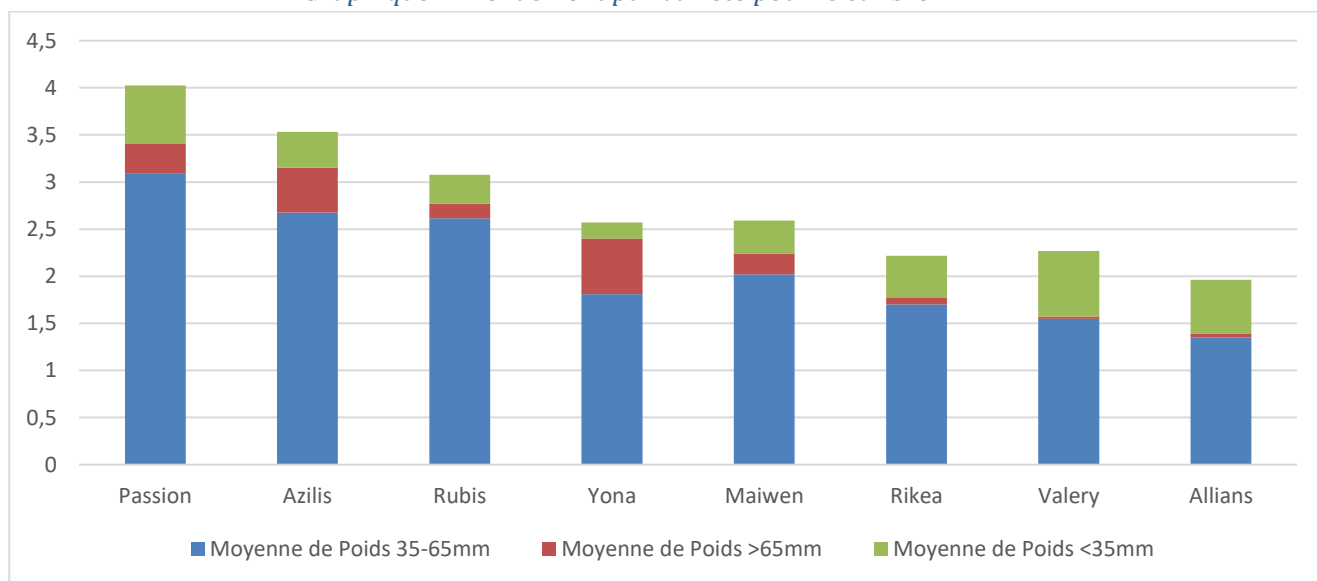
Graphique 1 : rendement par variété pour le calibre 35-65 mm



Graphique 2 : rendement par variété pour le calibre >65 mm



Graphique 3 : rendement par variété pour le calibre <35 mm








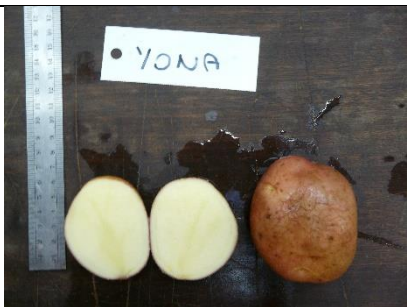


Graphique 4 : rendement commercialisable par variété en kg/m²

## Conclusions et perspectives

L'essai a été mené pour anticiper le projet Potato Bio. Les variétés implantées en 2019 à la P.A.I.S. étaient les mêmes que celles implantées par Aval Douar Béo. L'essai d'Aval Douar Béo n'ayant pas réussi, il n'a pas été possible de réaliser un comparatif entre plateformes d'expérimentations. Les conditions météorologiques pluvieuses de l'automne ont provoqué une récolte tardive, empêchant la possibilité de réaliser un test de conservation.



Variété	photo	Variété	photo
Allians		Rikea	
Azilis		Rubis	
Maiwenn		Valery	
Passion		Yona	

## 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](mailto:contact@bio-bretagne-ibb.fr)

02.98.72.06.95

## 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.