

2021

# SYNTHÈSE RÉGIONALE DES EXPÉRIMENTATIONS EN GRANDES CULTURES BIOLOGIQUES

RÉCOLTE  
2020



Région Pays  
de la Loire



AGRICULTURES  
& TERRITOIRES  
CHAMBRE D'AGRICULTURE  
PAYS DE LA LOIRE

# EDITO



**François BOISSINOT**

Coordinateur du programme  
de recherche régional en grandes  
cultures biologiques

Chambre d'agriculture  
des Pays de la Loire

Cela fait plus de 20 ans que la Chambre d'agriculture des Pays de la Loire réalise et coordonne les expérimentations en grandes cultures biologiques dans la région.

C'est tout d'abord l'occasion de formuler un grand MERCI à :

- ▶ tous nos partenaires financiers, sans lesquels toutes ces recherches n'auraient pu voir le jour ;
- ▶ tous nos partenaires techniques, et particulièrement ceux qui sont là depuis les premières heures et qui ont œuvré pour mettre en place les essais et transmettre leurs connaissances ;
- ▶ tous les agriculteurs partenaires des essais, qui nous ont ouvert leurs champs pour en faire des laboratoires vivants ;
- ▶ toutes ces petites mains qui ont participé de près ou de loin à la réussite de chaque essai.

Depuis plus de 20 ans, la Chambre d'agriculture s'efforce de **rendre accessibles les nouvelles références techniques** aux agriculteurs : synthèse annuelle, journées techniques, vidéos, articles de presse, bulletins techniques, formations... En espérant que chacun y trouve son compte !

Sur ces 20 dernières années, **les avancées techniques en grandes cultures biologiques sont gigantesques** : sélection variétale, gestion de la fertilisation organique, construction des associations de cultures, développement des outils de désherbage mécanique, exploration de cultures innovantes, gestion de la fertilité du sol...

Et pourtant, la filière grandes cultures biologiques semble à nouveau en pleine réflexion, à **la recherche de nouvelles solutions** techniques pour répondre aux nouveaux enjeux :

- ▶ les évolutions réglementaires sur la fertilisation organique imposent de penser différemment la gestion de la fertilité du sol ;
- ▶ le sol est sujet de tous les débats et vient re-questionner le rôle de chaque intervention de travail du sol ;
- ▶ les attentes sociétales orientent les rotations vers de nouvelles cultures (protéines végétales, ressources pour la construction et l'énergie...) ;
- ▶ enfin, l'arrivée concrète du changement climatique fragilise fortement les systèmes de culture et force à revoir la cohérence globale des systèmes.

La Chambre d'agriculture des Pays de la Loire et ses partenaires répondront présents pour trouver des solutions concrètes, afin de rendre la filière grandes cultures biologiques performante en Pays de la Loire.

Cette campagne a été marquée par des conditions difficiles de semis, que ce soit pour les cultures d'hiver ou de printemps.

### Automne : une pluviométrie importante

Contrairement à la fin d'été 2019 très sèche, l'automne et le début d'hiver ont été très arrosés, limitant les fenêtres pour semer les cultures d'hiver. Lorsqu'ils ont lieu, les semis ne se font pas dans des conditions optimales, voire parfois de façon très tardive.

### Hiver : des températures douces

Comme l'automne, l'hiver a été très pluvieux. Les températures sont au-dessus des normales saisonnières et les conditions favorables au développement des maladies.

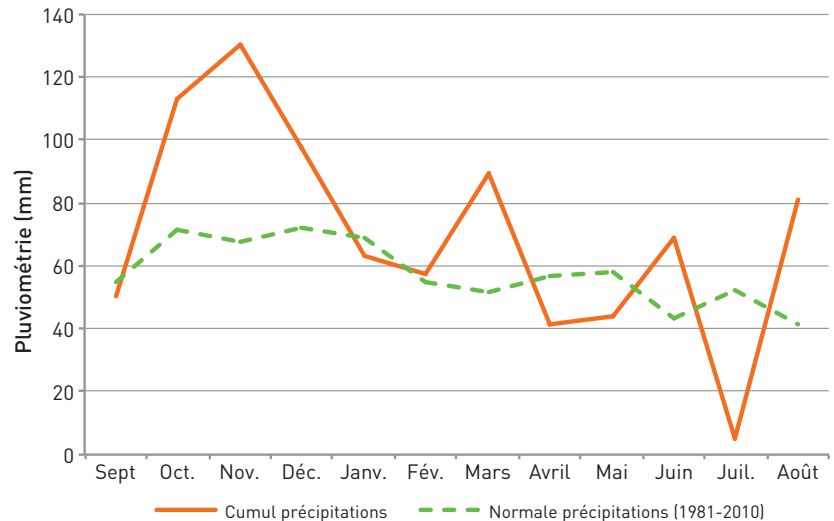
### Printemps : un début pluvieux

Le temps a été de nouveau pluvieux en mars, pouvant gêner les premiers semis de printemps. L'arrêt des pluies et la hausse des températures ont permis de limiter la progression des maladies foliaires. L'ensoleillement important a permis de rattraper le retard sur le cycle des cultures. A partir de mi-avril, des petites pluies ont réhumecté les sols et ont permis de commencer les semis en maïs et en tournesol dans des conditions correctes. En mai, le temps est redevenu plus frais. Les pluies et la chaleur ont fait leur retour en juin favorisant le développement des plantes.

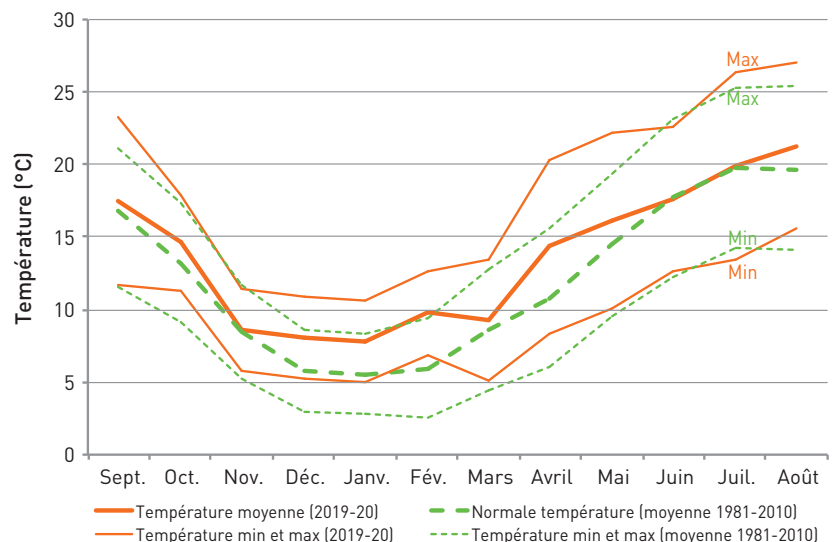
### Été : des conditions variables

L'arrivée de l'été voit l'alternance de périodes sèches et chaudes et de périodes fraîches et pluvieuses. Les rendements sont très variables, souvent bien inférieurs aux potentiels des parcelles. Globalement, la qualité est satisfaisante. Juillet et août ont été particulièrement secs, pénalisant les cultures de printemps non irriguées.

Pluviométrie moyenne mensuelle  
septembre 2019-août 2020 - Station d'Angers-Beaucouzé



Température minimum - moyenne - maximum, mensuelle  
septembre 2019-août 2020 - Station d'Angers-Beaucouzé



# Sites d'expérimentations



I - Variétés    II - Blé de qualité    III - Oléo-protéagineux    IV - Fourrages de qualité    V - Fertilité du sol

## 📍 Thorigné-d'Anjou (49)

- I.1 Les variétés de blé tendre d'hiver
- I.3 Les variétés de triticale
- I.4 Les variétés de seigle
- I.5 Les variétés de féverole

III.1 La densité de semis de la féverole d'hiver

V.1 Essai ROTALEG : optimiser l'intégration des légumineuses dans les rotations en grandes cultures biologiques conduites sans apport de matières organiques

## 📍 Thiré (85)

- I.1 Les variétés de blé tendre d'hiver
- I.3 Les variétés de triticale
- I.4 Les variétés de seigle
- I.5 Les variétés de féverole
- I.6 Les variétés de pois protéagineux

II.1 Fertilisation de printemps des blés et des associations blé-protéagineux

II.2 Ecimer les féveroles dans les associations blé-féverole

II.3 Evaluation de produits de biocontrôle et biostimulants foliaires sur blé tendre

V.3 Semis de trèfle en association avec du blé tendre d'hiver

## 📍 Sainte-Hermine (85)

- I.5 Les variétés de féverole
- I.6 Les variétés de pois protéagineux

## 📍 La Boissière-de-Montaigu (85)

- I.8 Les variétés de maïs ensilage

## 📍 Pétosse (85)

- I.7 Les variétés de maïs grain

## 📍 Villiers-Charlemagne (53)

IV.1 Ensiler un mélange précoce de qualité

## 📍 Assé-le-Boisne (72)

IV.2 Cultiver de l'ortie

## 📍 Treize-Septiers (85)

I.2 Les variétés de blé issues de sélection paysanne et biologique

## 📍 Conlie (72)

V.2 Essai de CONLIE (72) : co-conception et mise en place d'un essai système en grandes cultures bio

## 📍 Gennes-sur-Glaize (53)

III.2 Cultiver du lin d'hiver et de printemps

## 📍 Saint-Cyr-le-Gravelais (53)

III.2 Cultiver du lin d'hiver et de printemps

## 📍 Le Pin (79)

III.2 Cultiver du lin d'hiver et de printemps

## 📍 Sacé (53)

III.2 Cultiver du lin d'hiver et de printemps

## 📍 Vernantes (49)

I.8 Les variétés de maïs ensilage

## 📍 Cléguer (56)

I.7 Les variétés de maïs grain

## 📍 Guidel (56)

I.7 Les variétés de maïs grain

## 📍 Verneuil-le-Château (37)

I.7 Les variétés de maïs grain

## 📍 Vaas (72)

I.7 Les variétés de maïs grain

## 📍 Saint-Léonard-en-Beauce (41)

I.7 Les variétés de maïs grain

## 📍 Meigné-le-Vicomte (49)

V.4 Semer une céréale dans un couvert vivant

## 📍 Bouchemaine (49)

I.2 Les variétés de blé issues de sélection paysanne et biologique



# SOMMAIRE

Edito.....	2
Contexte climatique 2019-2020.....	3
Carte des sites d'expérimentations.....	4

## Identifier les variétés les plus adaptées à l'agriculture biologique..... 7

Les variétés de blé tendre d'hiver.....	9
Les variétés de blé issues de sélection paysanne et biologique.....	29
Les variétés de triticales.....	35
Les variétés de seigle.....	43
Les variétés de féverole.....	49
Les variétés de pois protéagineux.....	53
Les variétés de maïs grain.....	57
Les variétés de maïs ensilage.....	67

## Produire du blé de haute qualité pour la meunerie..... 73

Fertilisation de printemps des blés et des associations blé-protéagineux.....	75
Ecimer les féveroles dans les associations blé-féverole.....	79
Evaluation de produits de biocontrôle et biostimulants foliaires sur blé tendre.....	83

## Sécuriser et maîtriser la culture des oléo-protéagineux..... 87

La densité de semis de la féverole d'hiver.....	89
Cultiver du lin d'hiver et de printemps.....	93

## Cultiver des fourrages de qualité..... 105

Ensiler un mélange précoce de qualité.....	107
Cultiver de l'ortie.....	111

## Gestion de la fertilité du sol..... 115

Essai ROTALEG : optimiser l'intégration des légumineuses dans des rotations de grandes cultures biologiques conduites sans apport de matières organiques.....	117
Essai de CONLIE (72) : co-conception et mise en place d'un essai système en grandes cultures bio.....	123
Semis de trèfle en association avec du blé tendre d'hiver.....	129
Semer une céréale dans un couvert vivant.....	133

# Équipe Grandes cultures biologiques

## CONTACTS



**François BOISSINOT**

Coordinateur du programme de recherche régional en grandes cultures biologiques

**Chambre d'agriculture Pays de la Loire**

9 rue André-Brouard – CS 70510

49105 ANGERS Cedex 2

02 41 18 60 34 - 06 08 87 96 09

[francois.boissinot@pl.chambagri.fr](mailto:francois.boissinot@pl.chambagri.fr)



**Agathe LEMOINE**

Conseillère Agronomie et Productions végétales

**Chambre d'agriculture de la Mayenne**

Parc technopole - Rue Albert-Einstein-Changé

BP 36135 - 53061 LAVAL Cedex 9

02 43 67 38 68 - 06 31 27 82 14

[agathe.lemoine@mayenne.chambagri.fr](mailto:agathe.lemoine@mayenne.chambagri.fr)



**Florence LETAILLEUR**

Conseillère en Agriculture biologique

**Chambre d'agriculture Pays de la Loire**

15 rue Jean Grémillon

72013 LE MANS Cedex 2

02 43 29 24 57 - 06 71 22 26 55

[florence.letailleur@pl.chambagri.fr](mailto:florence.letailleur@pl.chambagri.fr)



**Gilles LE GUELLAUT**

Conseiller Agriculture biologique

**Chambre d'agriculture Pays de la Loire**

Rue Pierre-Adolphe-Bobierre – La Géraudière

44939 NANTES Cedex 9

02 53 46 61 74 - 06 45 70 07 56

[gilles.leguellaut@pl.chambagri.fr](mailto:gilles.leguellaut@pl.chambagri.fr)



**Virginie RIOU**

Conseillère spécialisée Sol et Conservation des sols

**Chambre d'agriculture Pays de la Loire**

Service Agronomie

14 avenue Jean Joxé – CS 80646

49006 ANGERS Cedex 01

02 41 96 75 49 - 06 26 64 30 96

[virginie.riou@pl.chambagri.fr](mailto:virginie.riou@pl.chambagri.fr)



**Florence LEON**

Conseillère spécialisée Agriculture biologique et Conservation des sols

**Chambre d'agriculture Pays de la Loire**

Service Agronomie

14 avenue Jean Joxé – CS 80646

49006 ANGERS Cedex 01

02 41 96 76 37 - 06 26 64 30 30

[florence.leon@pl.chambagri.fr](mailto:florence.leon@pl.chambagri.fr)



**Céline BOURLET**

Chargée de mission R&D grandes cultures

**Chambre d'agriculture Pays de la Loire**

576 rue de la Signeauderie

ZA Daunière Nord - St Georges de Montaigu

85600 MONTAIGU-VENDÉE

02 41 18 60 35 - 07 63 04 43 11

[celine.bourlet@pl.chambagri.fr](mailto:celine.bourlet@pl.chambagri.fr)



**Cécile BROUILLARD**

Conseillère Agriculture biologique

**Chambre d'agriculture Pays de la Loire**

21 boulevard Réaumur

85013 LA ROCHE-SUR-YON Cedex

02 51 36 83 87 - 06 62 31 79 80

[cecile.brouillard@pl.chambagri.fr](mailto:cecile.brouillard@pl.chambagri.fr)



**Stéphane HANQUEZ**

Conseiller Agriculture biologique

**Chambre d'agriculture Pays de la Loire**

21 boulevard Réaumur

85013 LA ROCHE-SUR-YON Cedex

02 51 36 81 68 - 06 07 74 92 22

[stephane.hanquez@pl.chambagri.fr](mailto:stephane.hanquez@pl.chambagri.fr)



**Dalya KADI**

Conseillère Agronomie et Productions végétales

**Chambre d'agriculture Pays de Loire**

LEGTA Luçon-Pétré - Route de la Rochelle

85400 SAINTE-GEMME-LA-PLAINE

02 51 36 81 60 - 06 30 77 78 95

[dalya.kadi@pl.chambagri.fr](mailto:dalya.kadi@pl.chambagri.fr)

# Synthèse régionale des expérimentations en grandes cultures biologiques 2020 Chambre d'agriculture Pays de la Loire

Résultats  
de recherche

L'ensemble des résultats présentés  
dans ce document a été piloté par :



En partenariat avec :



Nous remercions les financeurs de ce programme de recherche



► Contact : François BOISSINOT

Coordinateur du programme de recherche régional en grandes cultures biologiques

Chambre d'agriculture Pays de la Loire - 9 rue André-Brouard - CS 70510 - 49105 ANGERS Cedex 02

02 41 18 60 34 - 06 08 87 96 09 - francois.boissinot@pl.chambagri.fr