

RESULTATS D'EXPERIMENTATIONS ET DE SUIVIS TECHNIQUES EN
AGRICULTURE BIOLOGIQUE - **CAMPAGNE 2021/2022**

GRANDES CULTURES

«ÉVALUATION DE VARIETES ET DE LIGNEES DE BLE TENDRE EN AGRICULTURE BIOLOGIQUE»

Maître d'œuvre : **INRAE**

Avec le soutien de :



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 et le Conseil Départemental d'Ille-et-Vilaine 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* » 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.

« EVALUATION DE VARIETES ET DE LIGNEES DE BLE TENDRE EN AGRICULTURE BIOLOGIQUE CAMPAGNE 2021-22 »

Maître d'œuvre : INRAE Rennes – Le Rheu UMR IGEPP, équipe MVI

Partenaires : INRAE Clermont-Ferrand et Estrées-Mons, Agri-Obtentions, ITAB

Durée du programme : 20^{ème} année du programme, 2021-2022

Contexte des recherches et enjeux de l'action

L'équipe Matériel Végétal Innovant (MVI) de l'UMR IGEPP de l'INRAE de Rennes réalise au Rheu des croisements pour créer de la variabilité génétique dans laquelle sélectionner des lignées de blé tendre pour les systèmes économes en intrants chimiques, dont l'agriculture biologique (AB) prototype de l'agroécologie qui prend une part croissante dans nos recherches. L'équipe conduit au GAEC de la Mandardière à Pacé, depuis 22 ans, un essai d'évaluation des performances de variétés de blé tendre récentes (françaises et étrangères) dans le réseau ITAB devenu ExpéBio depuis deux ans. Conjointement, à partir de la génération F7 (7^e année après le croisement), des essais de sélection des lignées INRAE repérées préalablement pour l'AB lors des premières étapes du processus de sélection en conditions d'intrants fortement réduits (ni fongicide, ni régulateur, ni insecticide, semences non traitées ; herbicide et de ≤ 70 unités d'azote minéral) sont emblavés pour évaluer le comportement en conditions AB en azote beaucoup plus limitant et, parfois, en présence d'adventices (figure 1).

En 2000 l'agriculture biologique (AB) représentait 1,1 % des surfaces agricoles de France, soit 7 000 fermes pour une surface totale de 200 000 hectares. Aucune création variétale en ou pour l'agriculture biologique en France n'existait. Fin 2021, l'AB représentait 10 % de la SAU française, soit 58 413 fermes (13.4% des fermes) pour une surface totale de 2,78 millions d'hectares. Les produits certifiés AB représentent en France 6,1% des achats alimentaires (équivalent à l'Allemagne). Les productions végétales en agriculture biologique (AB) progressent dans toutes les filières en France, même si les surfaces en blé tendre ne représentent que 2,5% des 5 millions d'hectares cultivés désormais la France est autosuffisante en farine. En Bretagne en 2021 et 2022 les installations aidées en AB comptent pour 40 % du total.

La Commission Européenne annonçait en juin 2020 la stratégie « Farm to Fork » de son pacte vert : 25% de la SAU européenne en AB en 2030 et une réduction de 50% de l'usage des pesticides. En France le plan Ecophyto II+ 2025 vise une réduction de 25% des pesticides. La loi Egalim prévoit 15% de la SAU en AB en 2022 dans un contexte de pression sociétale croissante, notamment en zone périurbaine.

Grandes Cultures Campagne 2021-2022 Evaluation variétale de Blé Tendre en A.B.

Dans ce contexte, le levier variétal constitue un axe majeur d'amélioration des performances en répondant aux attentes des filières AB en contribuant à lever certains verrous agronomiques. La demande est forte de développer de nouvelles variétés adaptées à l'AB, prototype de la transition agroécologique pour toute l'agriculture bretonne, à la fois plus productives et de bonne valeur boulangère ou biscuitière. En effet, disposer pour chaque espèce cultivée de variétés adaptées avec les nouveaux itinéraires techniques associés, en culture pure (éventuellement variétés en mélange) ou en cultures associées (céréales-légumineuses à graines) favorisera l'indispensable accroissement de la production avec peu ou pas d'intrants chimiques, une meilleure stabilité interannuelle des rendements et une amélioration des caractéristiques associées à la qualité. Depuis leur première mise en place en 2000-2001, la part des essais en AB a considérablement augmenté dans le programme de sélection INRAE, passant de 250 microparcelles en 2003 à 900 pour la campagne 2021/2022.

Pour l'instant le schéma de sélection du blé tendre d'hiver associe, selon les générations, itinéraire technique bas intrants chimiques (pépinière) et conditions AB. A l'horizon 2030 une sélection 0 intrant chimique, voire 100% AB, est en réflexion à l'INRAE

Objectifs

L'objectif des travaux INRAE est d'évaluer, parmi les lignées repérées ou sélectionnées spécifiquement pour l'AB, les génotypes qui apparaissent mieux adaptés aux conditions de l'AB dans l'environnement pédoclimatique du Bassin rennais, très favorable à la culture des céréales à paille. Pour ce faire, le dispositif se répartit ainsi :

- L'essai **INRAE/ExpéBio** (ex ITAB) compare les variétés récentes françaises et européennes. La mise en réseau d'une cinquantaine de sites d'essais variétés permet de réaliser des synthèses par grande zone de production, au sein desquelles des « troncs communs » de variétés sont évalués, afin de générer des références techniques. Les résultats de l'essai de l'INRAE de Rennes sont ainsi compilés avec l'ensemble des essais ExpéBio des zones « centre » et « ouest ».
- Les trois essais « **matériel jeune** » testent en première année en AB les lignées F7 INRA (7e année de sélection après le croisement) en sélection, choisies pour l'AB en conduite « faibles intrants » ou issues de croisement spécifiques pour l'AB. Les meilleures passeront dans l'essai intégrant un **réseau multi-local** à deux lieux.
- Le **réseau multilocal** à trois lieux permet d'évaluer le comportement des lignées plus avancées en sélection (F8) qui demandent confirmation en AB.

Grandes Cultures Campagne 2021-2022 Evaluation variétale de Blé Tendre en A.B.

- Les lignées aux résultats les plus prometteurs poursuivent dans le réseau multilocal à 6 lieux en AB pour la campagne d'essais suivante puis 9 lieux en F10 (pré dépôt CTPS). Ainsi chaque année sont évaluées en AB toutes les générations de F7 à F11.

INRA : schéma de sélection généalogique de lignées pures pour l'agriculture biologique

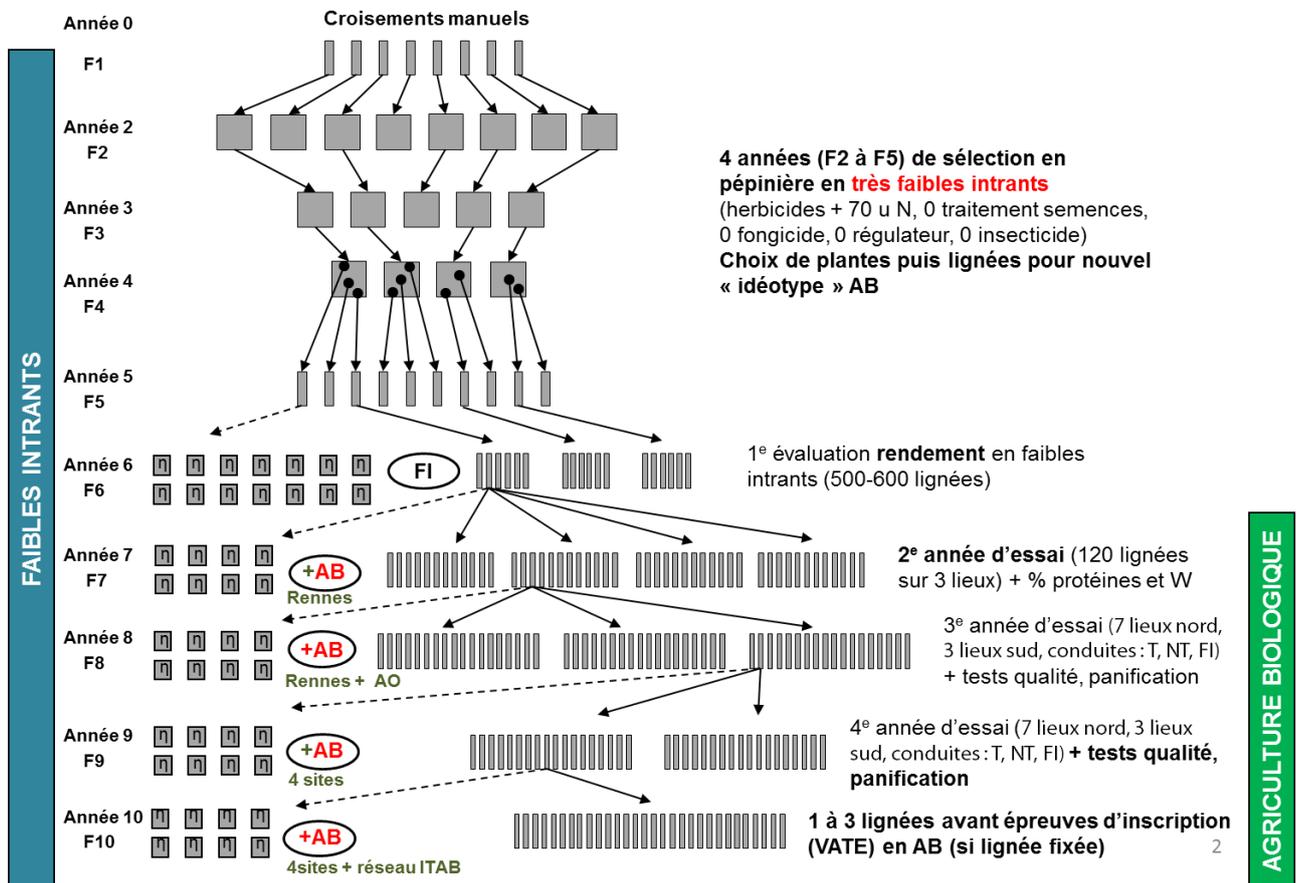


Figure 1 : Schéma de sélection des lignées de blé tendre à l'INRAE de Rennes (UMR IGEPP)

Dispositif expérimental

Les essais INRAE ont été accueillis à Rennes, sur une parcelle de limons profonds au lieu-dit Les Roches, sur la ferme de la Mandardière (Pacé). Ce GAEC en polyculture-élevage est certifié en agriculture biologique depuis 1993. La conduite des essais en AB est celle choisie sur la ferme : précédent maïs ensilage qui suivait une prairie temporaire fauchée/pâturée à flore complexe en dominante de luzerne. La gestion des adventices se fait par la rotation et par désherbage mécanique. Chaque microparcelle élémentaire de 11 m² est semée à la densité de 340 grains/m² pour une surface récoltée de 8 m². Le suivi des essais passe par des notations, mesures et comptages (levée, stades phénologiques, maladies, fermeture du couvert, hauteur, verse...).

- Essai « nouvelles variétés » du réseau national ExpéBio (ex ITAB)

Grandes Cultures Campagne 2021-2022 Evaluation variétale de Blé Tendre en A.B.

Cet essai compte **28 variétés des zones nord et centre du réseau de criblage variétal ExpéBio (tronc commun et nouveautés supposées les plus intéressantes pour la région)** : 9 variétés françaises, 9 variétés d'Europe centrale, 5 témoins de référence en AB (Geny, Gwenn, Energo, Renan et Togano), deux associations, deux lignées autrichiennes. La répartition assez proche de la réalité des variétés multipliées en AB. Quatre répétitions sont semées afin de garantir la validité statistique des résultats. Le dispositif expérimental est de type alpha-plan avec en plus deux sous-séries en fonction de la hauteur mesurée, ou présumée (pour les nouvelles étrangères), des variétés.

► Quatre essais « sélection de lignées jeunes F7 » (descendances de croisements des stations de sélection INRAE de Rennes, Clermont-Ferrand et Estrées-Mons)

Sur la campagne 2021/2022, ces quatre essais comportaient des lignées en première année de sélection, repérées pour leur potentiel pour l'AB ou issues de croisements spécifiques AB, à l'INRAE à Rennes, Estrées-Mons (Somme) et Clermont-Ferrand (Puy de Dôme). Ce matériel a été sélectionné en pépinière, en visant les caractères spécifiques de l'AB, pendant 6 ou 7 campagnes après le croisement de départ. En tout nous suivons 107 génotypes (78 en 2017 et 135 en 2018, 98 en 2019, 114 en 2020, 111 en 2021) en 1^e année d'essai sélection en AB. Les performances de ces lignées ont été comparées à 4 témoins (Geny, Gwenn, Renan et Togano), identiques pour les quatre séries. Un dispositif en blocs complets à deux répétitions a été mis en place pour chaque essai. Des tests de panification sont réalisés pendant l'hiver 2021-22 pour les lignées jugées les plus intéressantes qui poursuivent en sélection.

► deux essais sélection en « trois lieux » AB (Rennes et Ile-de-France et Picardie)

Ces essais évaluent sur trois sites les lignées « matériel jeune en AB » repérées pour leurs performances intéressantes en première année en AB à Rennes. Ces essais en blocs complets à deux répétitions testent 48 lignées INRAE originaires de Rennes, Estrées-Mons et Clermont-Ferrand et Agri-Obtentions avec les 4 témoins AB.

► Un essai sélection en « multilocal » dans un réseau de huit sites en AB

Ce réseau national d'essais en AB confirme, ou pas, sur huit sites répartis sur la moitié nord de la France (Bretagne, Ile de France, Normandie, Picardie, Nord et Bourgogne), les performances des lignées les plus avancées en sélection pour l'AB. Ces dernières ont déjà fait l'objet d'une évaluation au minimum sur deux campagnes en AB avant un éventuel dépôt au CTPS qui constituera la dernière étape du processus avant l'éventuelle proposition en vue de l'inscription au catalogue. L'essai compte 23 lignées avancées en sélection et 4 témoins en blocs complets à quatre répétitions. Des tests de panification sont réalisés pour les lignées jugées les plus intéressantes.

Une campagne d'expérimentation 2021-22 compromise par une attaque de taupin

Le semis effectué le 8 et le 9 novembre dans de très bonnes conditions, derrière un maïs ensilage précédé d'une prairie de 3 ans à dominante de luzerne. La levée était bonne à 270 plantes/m². Automne et hiver ont été très doux (aucune journée en T° négative) et secs : pluviométrie faible en novembre (47 mm), décembre (45 mm), janvier (26) et février (36). En l'absence d'hydromorphie, les plantes bénéficient d'un très bon enracinement. Le reliquat azoté en sortie d'hiver était de 115 kg/ha au 23 février (rendement potentiel estimé >=60 q/ha). Les stades épi 1 cm ont été étalés : Filon 2 mars, Geny 10 (=2018 et 2021), Glaz (RE16024) 15, Gambetto, Energo et Glenan (RE15109) 18, Renan 19, Gwenn 22, Eost 23 et Togano 25 mars. Très forte attaque de taupin en février-mars : jusqu'à 4 vers pour une motte de 3 ou 4 plantes : inexploitable, la moitié de la plateforme expérimentale (400 microparcelles) a été fauchée le 25 mai, dont l'essai CTPS blé tendre en AB. Suite à la faible pluviométrie de mars et avril (25 et 30 mm) avec ces conditions moins poussantes à partir de la montaison, les blés sont assez courts, de 72 à 118 cm (Renan 95 cm). En conséquence le peuplement épis est faible par rapport à la moyenne 2004-2022 de 429 épis/m² : en 2022 la moyenne est de 357 épis/m² sur les 5 témoins (minimum Geny 348, maximum Energo 375).

L'attaque précoce très forte de rouille jaune en mars et avril, comme en 2015, 2016 et 2021 (6 variétés avec des notes >5 le 13 mai) mais son impact est finalement limité sur le rendement du fait des conditions chaudes et sèches en mai qui arrêtent la progression des symptômes (figure 3). Très peu de *Septoria tritici*, un peu de rouille brune, pas de verse. Pour la première fois à Rennes nous observons de la rouille noire mi-juin.

Le désherbage a consisté en un passage de herse étrille fin janvier plus des arrachages manuels car la pression des adventices (coquelicots et matricaires) a été aggravée par les espaces libres offerts suite à la mortalité des blés détruits par le taupin. Ceci générera une forte hétérogénéité dans les résultats des essais.

La fin de cycle a été marquée par des températures réputées échaudantes du 14 au 18 juin, 27,3° à 38,6°C, pendant le remplissage. Mais l'effet palier hydrique a été limité par l'enracinement profond. Les pesées à la récolte ne montrent aucune corrélation précocité/rendement. **La parcelle aura reçu moins de 350 mm de pluie entre le semis et la récolte, ce qui est un record à Rennes !**

Le rendement agricole de l'entourage de l'essai semé en Geny est estimé à 47 q/ha avec beaucoup de dégâts de taupin. Nous jouons de malchance car notre parcelle d'essais est la seule de la Mandardière touchée par le taupin : ainsi une parcelle voisine, sans taupin, de la variété Gwenn rend 63 q/ha.

Grandes Cultures Campagne 2021-2022
Evaluation variétale de Blé Tendre en A.B.

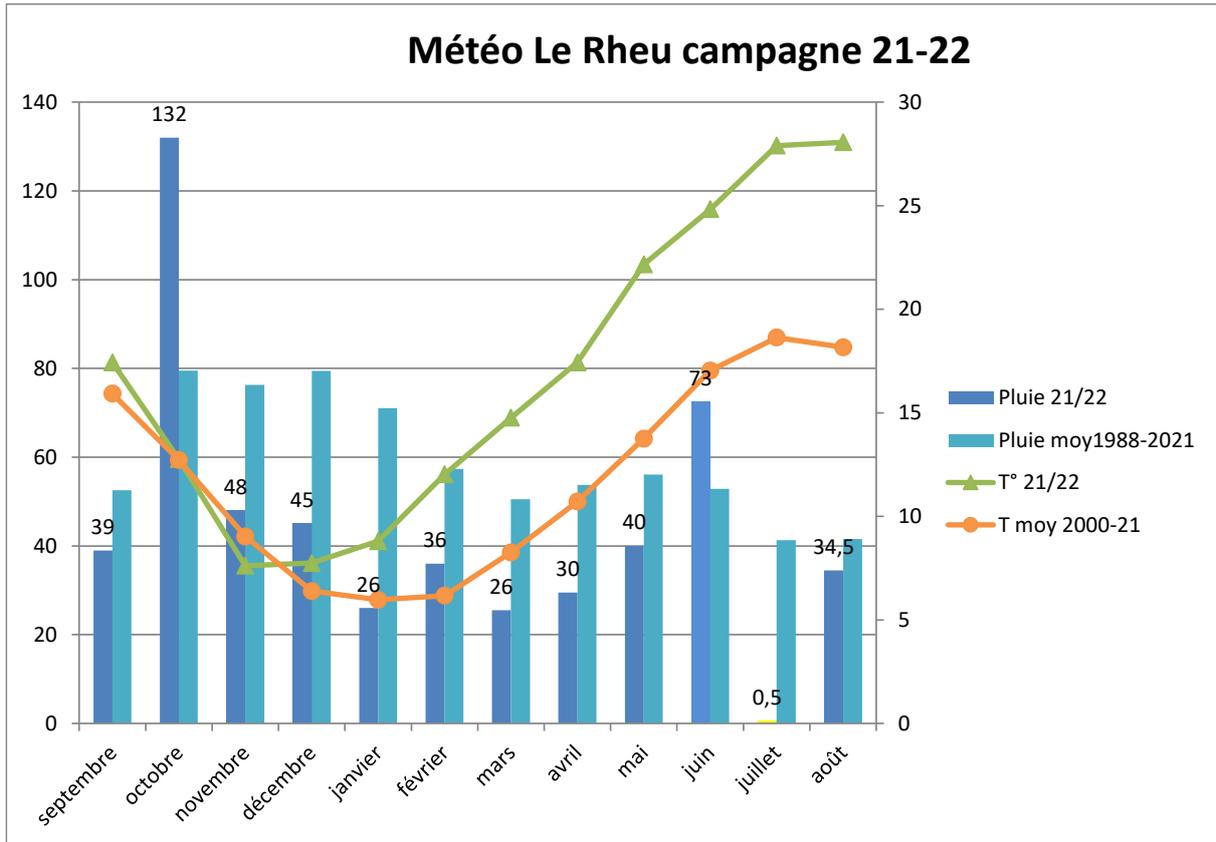


Figure 2 : Températures et précipitations campagne 2021-22 (station météo INRAE Le Rheu)

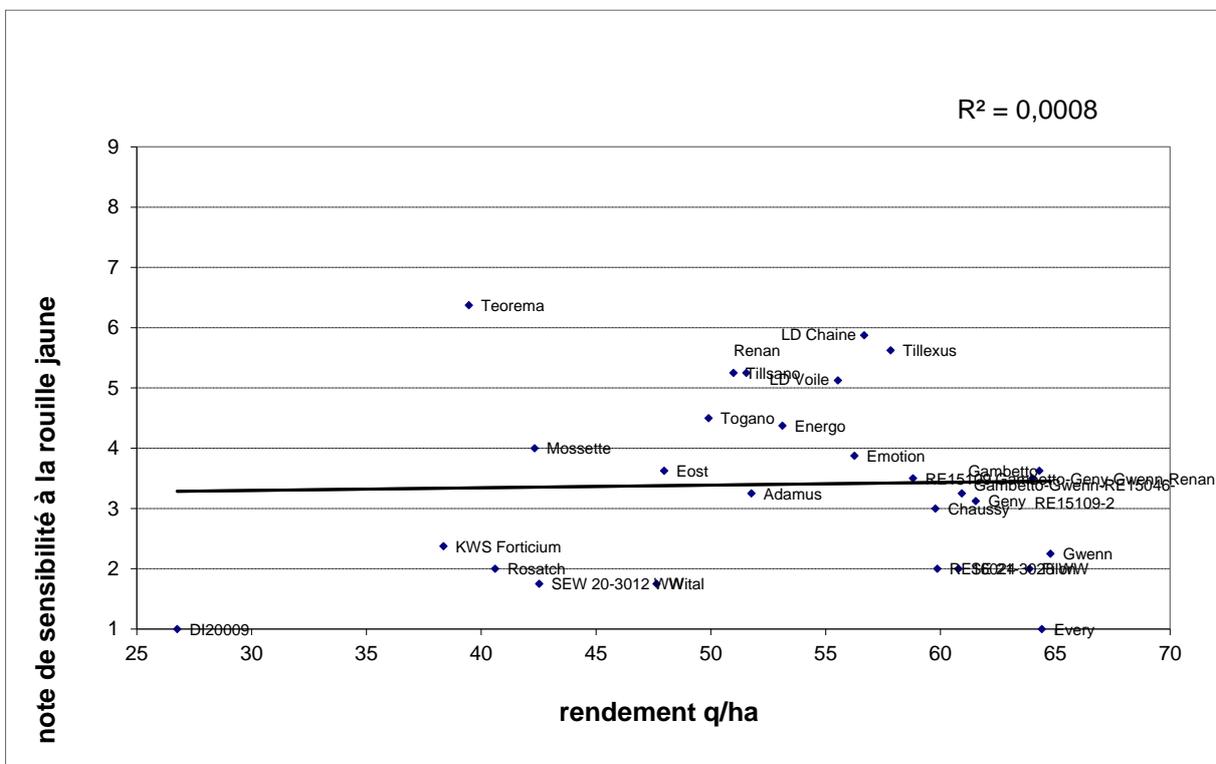


Figure 3 : liaison rendement / note de sensibilité à la rouille jaune

Grandes Cultures Campagne 2021-2022 Evaluation variétale de Blé Tendre en A.B.

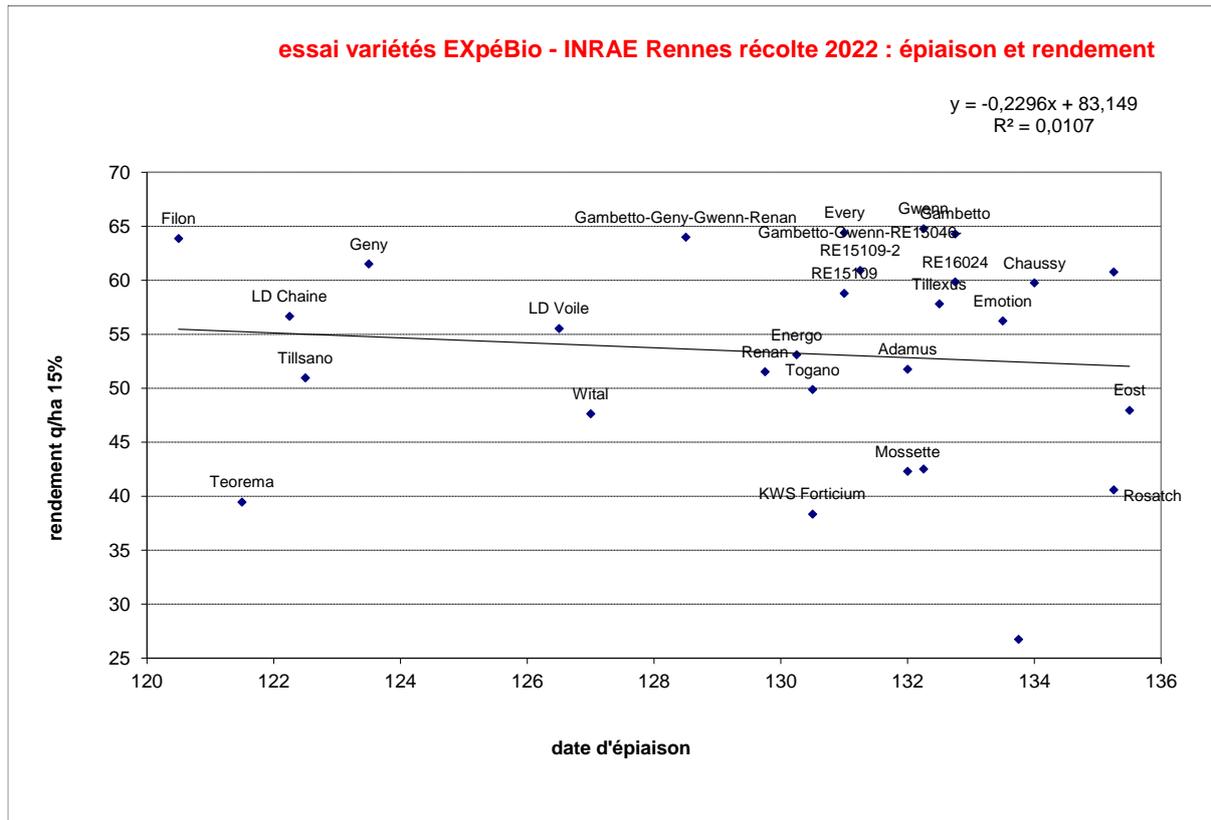


Figure 4 : liaison rendement / précocité d'épiaison (en quantièmes)

► Essai variétés ExpéBio (ex-ITAB)

Les essais ont été récoltés le 12 juillet en conditions chaudes à 11,1 % d'humidité (10,8% <H₂O< 11,7%). Le rendement moyen à 15% sur 3 blocs de l'essai variétés ExpéBio-ITAB est de 53,3 q/ha (minimum KWS Forticium 38,4 q/ha ; maximum Gwenn 64,8 q/ha) : le potentiel élevé de l'année n'est pas atteint suite aux dommages du taupin et aux conditions très sèches (57,1 q/ha en 2021, 60,6 q en 2019, 51 en 2018, 65,8q en 2017, 50,1 en 2016, 51 en 2015).

Malgré l'élimination d'une des quatre répétitions, la précision de l'essai ExpéBio est très moyenne avec un ETR limite à 4,5 q (3,3 en 2021, 3 en 2019 ; 2,5 en 2018 ; 3,9 en 2016 et 2017 ; 3,6 en 2015). Plusieurs variétés ont été pénalisées comme nous l'avons relevé par la note d'hétérogénéité le 16 juin : 1 pas de souci, au-dessus de 5 le rendement est très probablement diminué significativement.

Du fait des conditions très sèches, les PS sont exceptionnels à 81,3 kg/hl de moyenne : de 76,4 pour LD Chaîne à 85 pour Emotion. La teneur moyenne en protéines est assez basse à 9,8 % (mini Every et Gambetto 8,1 %, maxi Rosatch et Wital 11 %), comparativement à la moyenne rennaise 2002-2022 de 10.7%.

Grandes Cultures Campagne 2021-2022 Evaluation variétale de Blé Tendre en A.B.

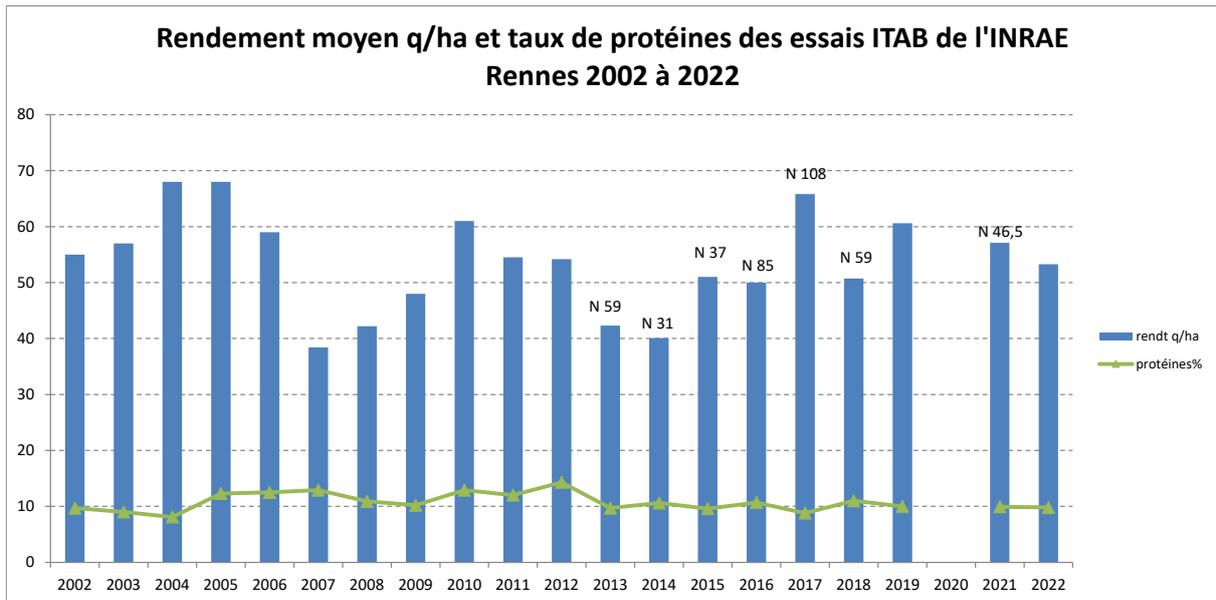


Figure 5 : 21 campagnes de l'essai variétés ITAB à Rennes, résultat moyen annuel, rendement et protéines

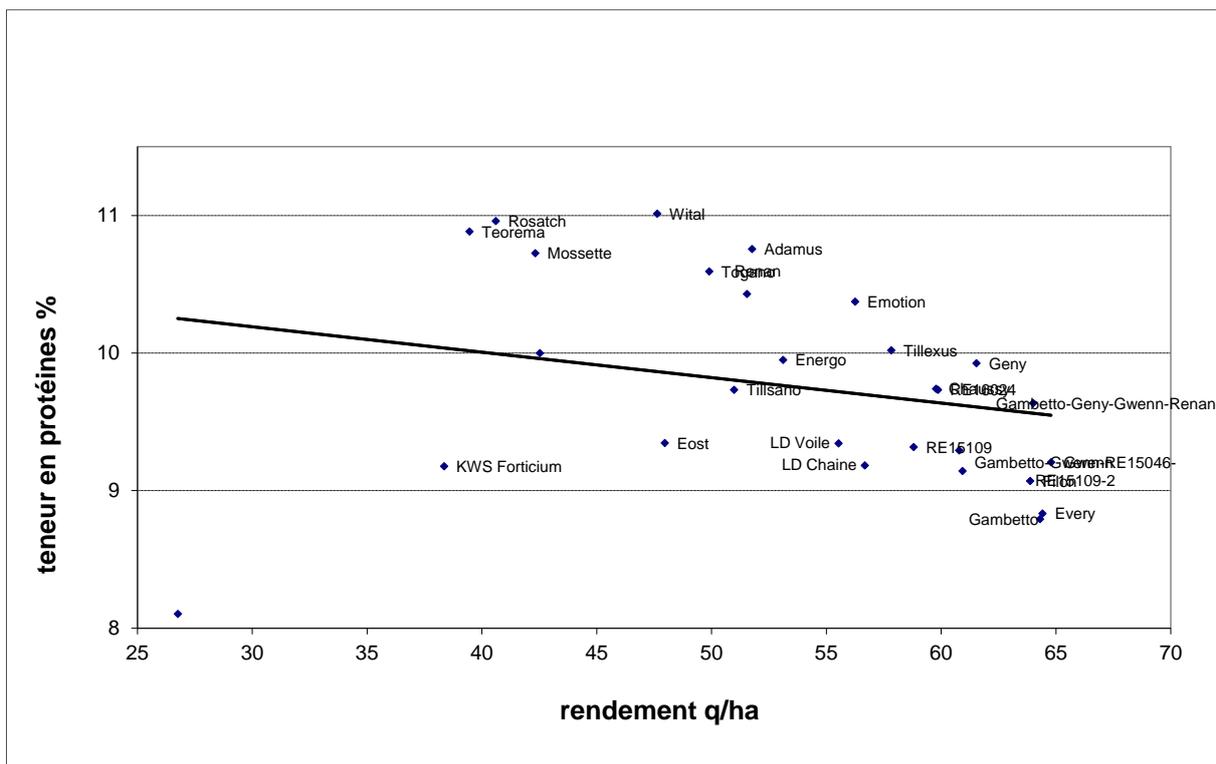


Figure 6 : Rendement et teneur en protéines de l'essai variétés ExpéBio

Pendant l'hiver 2020-2021 le laboratoire InVeja à Basse-Goulaine (44) a réalisé les tests de panification selon la méthode dite « BIPEA » (norme NFV03-716 du BIPEA, Bureau Interprofessionnel d'Etudes Analytiques) pour situer la valeur boulangère des variétés et des

Grandes Cultures Campagne 2021-2022 Evaluation variétale de Blé Tendre en A.B.

lignées. La figure 7 confronte ces valeurs en panification aux rendements obtenus pour plusieurs variétés de l'essai. Le score du test de panification normé BIPEA est compris entre 0 et 300. En AB, au-dessus de 230 la variété est cotée BP panifiable (courant) et au-dessus de 250 elle est BPS : blé panifiable supérieur.

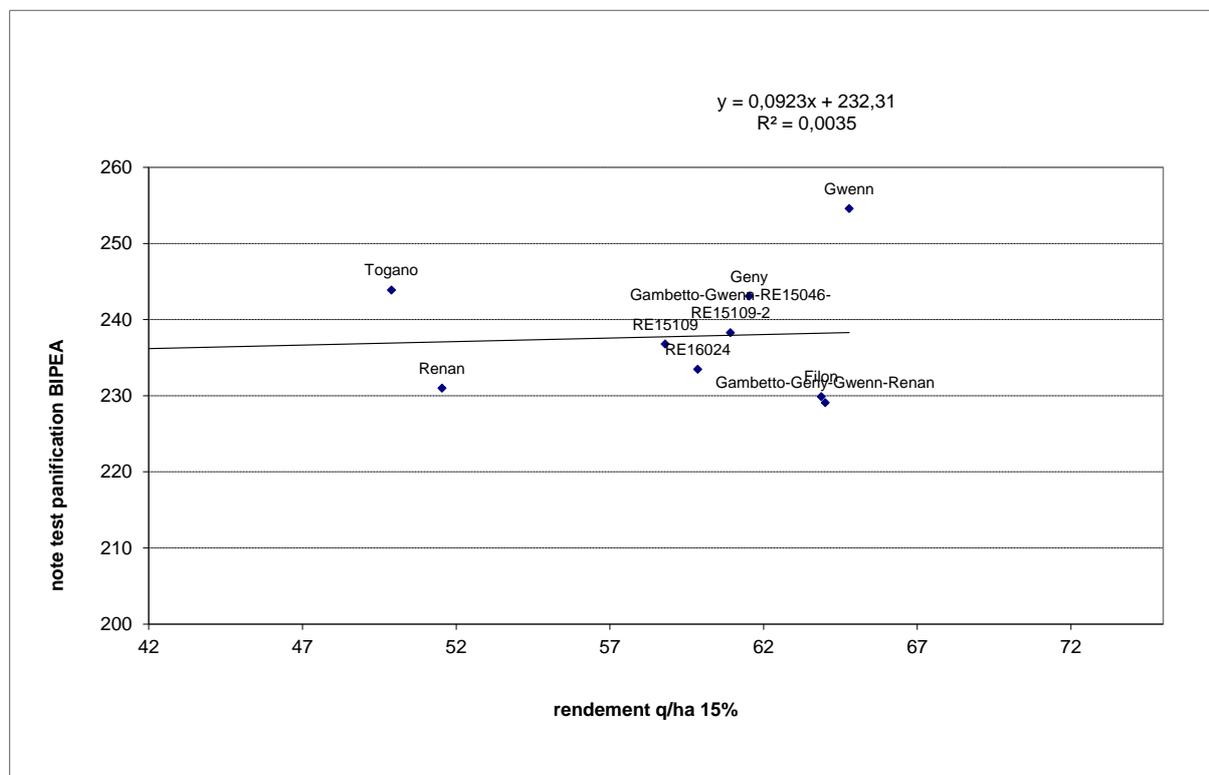


Figure 7 : Rendement et notes de panification (BIPEA) d'une partie des variétés présentes dans l'essai ExpéBio 2021-22

n°	variété	protéines blé %	Zeleny (mL)	PS (Kg/hL)	Hagberg (s)	alvéographe de Chopin							prot. farine %	test de panification méthode Bipea (norme NNF03-716)				
						W (10,-4J)	P/L	G	P (mm)	L (mm)	le (%)	volume moyen		note pâte	aspect pain	note mie	note totale Bipea	
1	GENY	10,2	24	79,6	306	154	1	16,3	76	54	50,6	8,6	1420	88,5	54,6	100	243	
2	GWENN	9,6	27	80,9	359	129	2	14,7	74	44	47,3	8,3	1425	100	54,6	100	255	
3	TOGANO	11,2	36	81,4	335	236	2	15,7	118	50	53,1	10,2	1415	88,5	55,4	100	244	
5	RENAN	10,6	32	80,9	338	223	2	15,7	116	50	50,8	9,2	1245	88,5	51,5	91	231	
10	FILON	9,2	23	79,5	320	92	3	11,5	77	27	NC	7,6	1265	92,5	46,4	91	230	
22	RE 15109 = Glenan	9,8	25	79,5	355	122	4	11,1	106	25	NC	8,2	1375	85,9	50,9	100	237	
23	RE 16024 = Glaz	10,2	28	79,5	347	145	4	12,0	117	29	NC	8,8	1375	79,3	54,2	100	234	
24	Gabetto-Geny-Gwenn-Renan	9,9	25	80,0	338	155	2	14,4	91	42	47,4	8,1	1345	87	51,1	91	229	
25	Gabetto-Gwenn-Eost-Glenan	9,7	25	80,1	318	120	4	11,5	99	27	NC	8,1	1405	95,5	51,8	91	238	

Tableau 1 : tests technologiques (essai ExpéBio)

Avec les conditions séchantes en fin de cycle défavorables à la germination sur pied, aucune variété n'a un taux de chute de Hagberg inférieur à 300 (tableau 1).

Peu de valeurs boulangères sont élevées (≥ 240 pour un classement BPS VRM-AB par la meunerie française) à l'exception de Geny, Gwenn et Togano, toutefois aucune ne descend

Grandes Cultures Campagne 2021-2022 Evaluation variétale de Blé Tendre en A.B.

sous le seuil BP de 230 (figure 8). Les résultats des associations variétales sont moins intéressants qu'en 2021.

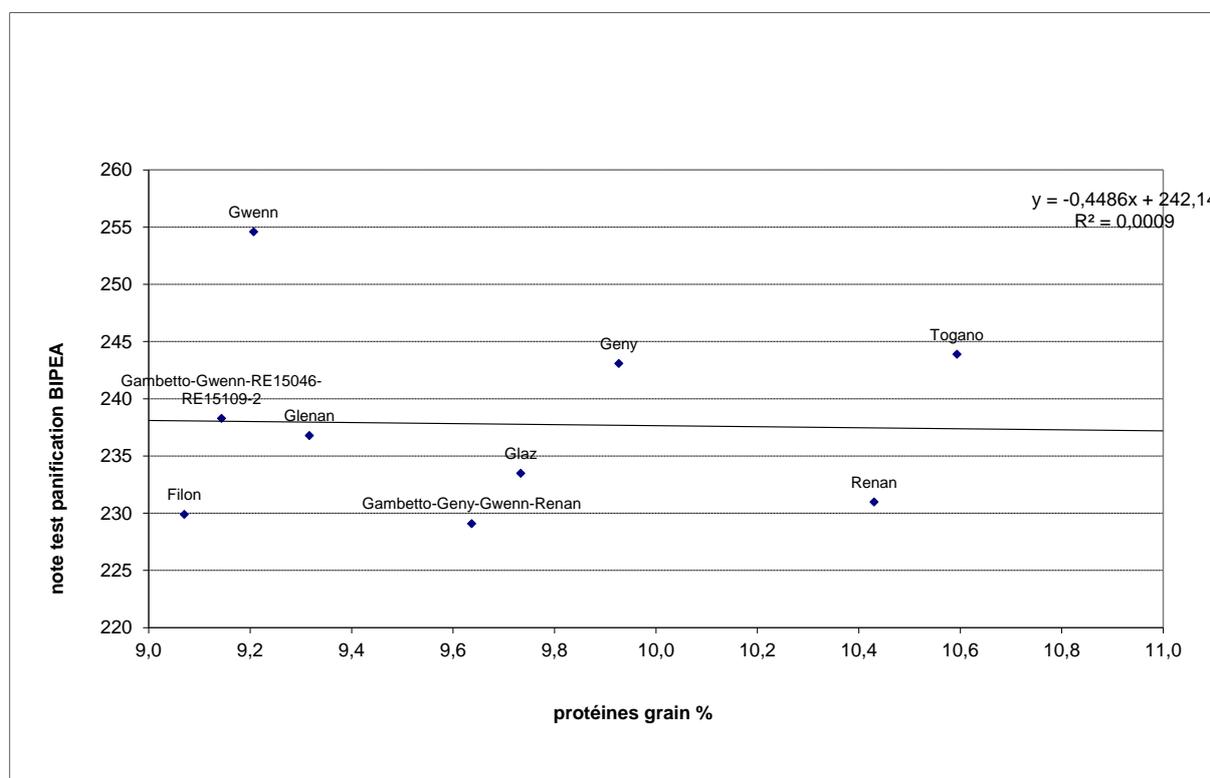


Figure 8 : teneur en protéines et notes de panification (BIPEA) d'une partie des variétés présentes dans l'essai ExpéBio 2021-22

Les panifications des témoins Geny, Gwenn, Renan et Togano sont répétées sur deux essais différents de la parcelle en AB à Rennes : les notes de panification varient de 231 à 252. Malgré ses basses teneurs en protéines Gwenn obtient à Rennes deux bonnes panifications (tableau 2).

témoin	essai	prot.blé%	Zeleny (mL)	PS (Kg/hL)	Hagberg (s)	alvéographe de Chopin					prot.farine%	test de panification méthode Bipea (norme NFV03-716)					
						W (10,-4J)	P/L	G	P (mm)	L (mm)		le (%)	vol. moyen	note pâte	aspect pain	note mie	note totale Bipea
Geny	coops	10,1			300							1470	88,5	72,1	91	252	
Geny	expébio	10,2	24	79,6	306	154	1	16,3	76	54	50,6	8,6	1420	88,5	54,6	100	243
Gwenn	coops	9,8			372								1275	95,5	47,9	97	240
Gwenn	expébio	9,6	27	80,9	359	129	2	14,7	74	44	47,3	8,3	1425	100	54,6	100	255
Renan	coops	11,0			393								1490	90,0	53,3	100	243
Renan	expébio	10,6	32	80,9	338	223	2	15,7	116	50	50,8	9,2	1245	88,5	51,5	91	231
Togano	coops	11,8			391								1475	80,8	58,4	100	239
Togano	expébio	11,2	36	81,4	335	236	2	15,7	118	50	53,1	10,2	1415	88,5	55,4	100	244

Tableau 2 : tests technologiques des 4 témoins (deux essais)

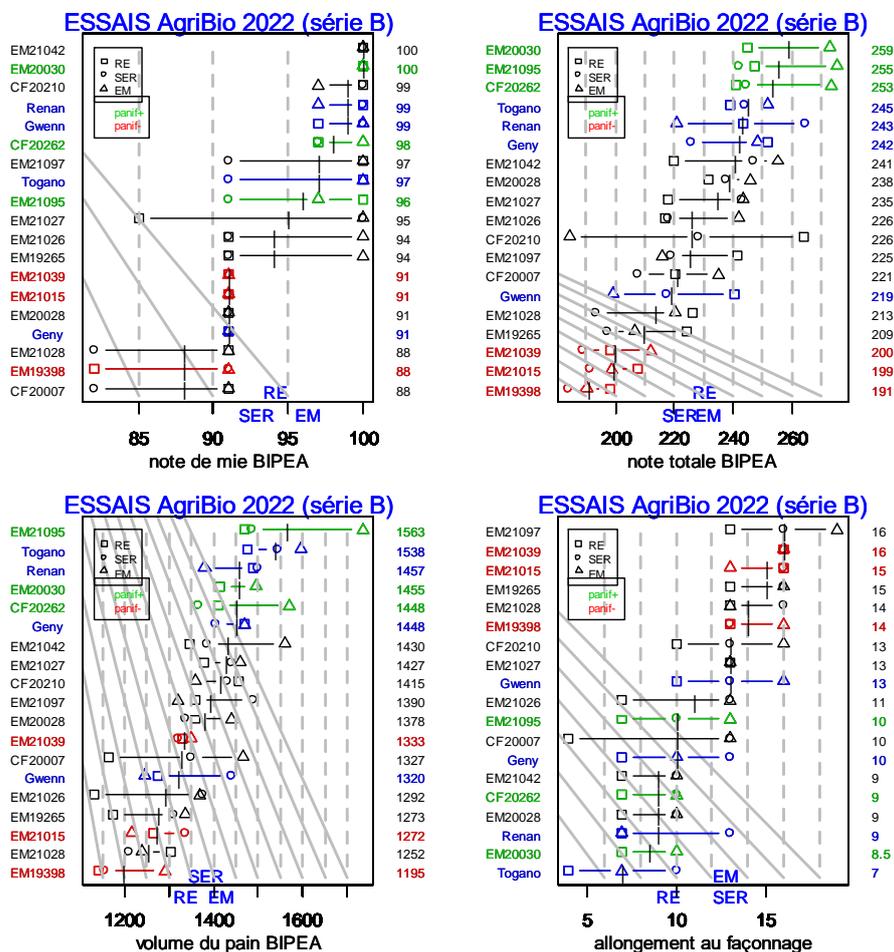
► Essais « matériel jeune F7 en 1^e année en AB »

Grandes Cultures Campagne 2021-2022 Evaluation variétale de Blé Tendre en A.B.

Ces nouvelles lignées ont été repérées en F6 sur la station INRAE au Rheu en essais très faibles intrants pour leur bon compromis rendement / teneur en protéines, hauteur et fermeture du couvert, tout en étant résistantes à la verse et aux maladies du feuillage. Détruits par les taupins, les essais ont été fauchés fin mai. Pour cette génération, la sélection 2022 est basée sur les résultats d'essais en AB de la station d'Estrées-Mons dans la Somme.

► Essai « trois lieux » : une « pré-sélection » avant l'évaluation multilocale nationale

En conclusion du regroupement de nos 3 lieux d'essai (figure 6) nous avons décidé de retenir 15 lignées qui arrivent en 1e année (choisies dans les essais «3 lieux» en AB) du réseau « coops » en 2022-23.



Figures 9 à 12 : synthèse récolte 2022 notes BIPEA, dont note totale, pour « 3 lieux »

Grandes Cultures Campagne 2021-2022 Evaluation variétale de Blé Tendre en A.B.

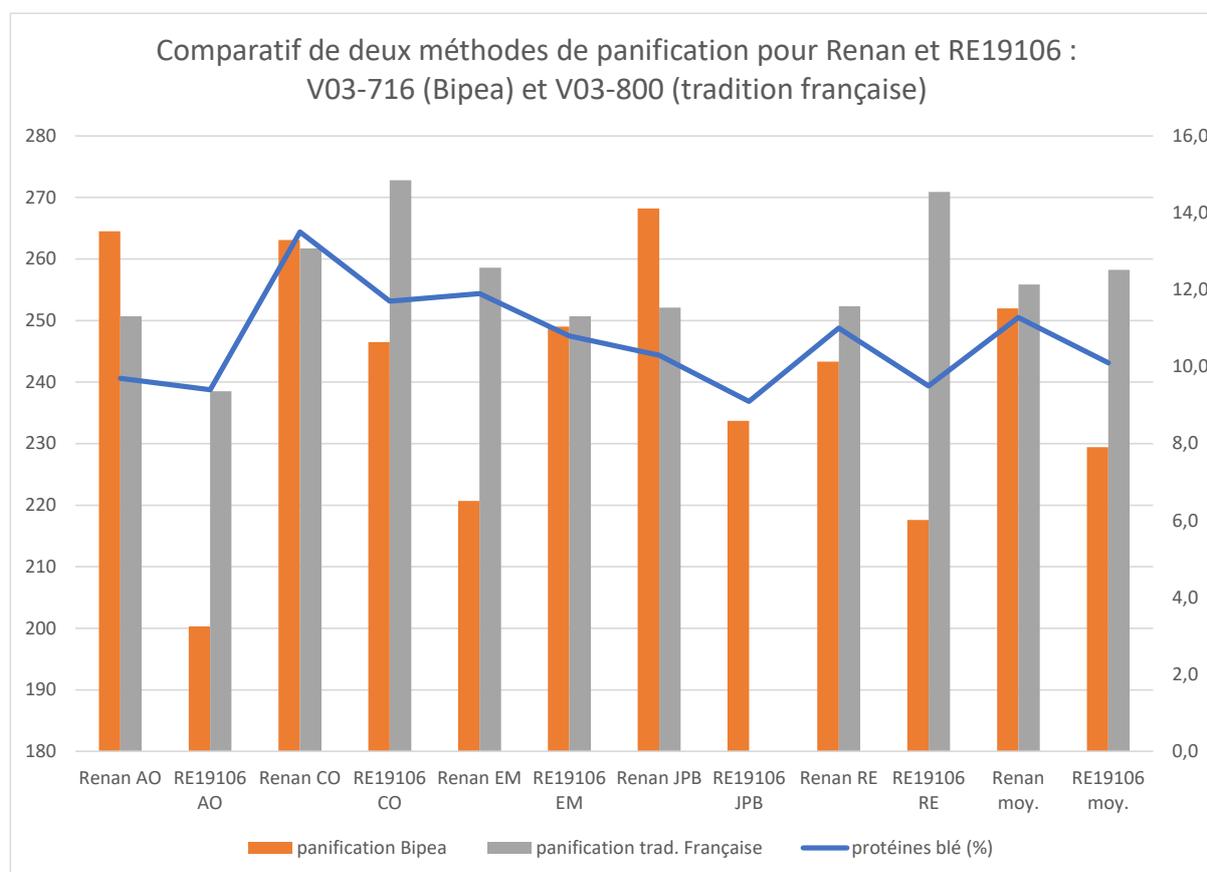
► Essai sélection « multilocale » « coops » : évaluation nationale sur 4 sites des lignées en vue d'un dépôt aux épreuves d'expérimentation spéciale du CTPS en AB

Cet essai à 4 blocs constitue, avec les 8 autres sites du réseau des « lignées avancées en sélection AB », dit réseau « coops », la base pour le tri des lignées (F8, F9 et F10) les plus prometteuses pour une éventuelle épreuve spéciale VATE du CTPS en AB, préalable à une inscription au catalogue officiel des variétés. Le réseau permet d'évaluer la stabilité des lignées testées pour le rendement et la panification. Avec 63 q/ha le rendement moyen est bon. Les teneurs en protéines sont assez basses pour Rennes à 9,6% (9,6 en 2021, 9,4% en 2020, 10,8% en 2019, 8,7% en 2017, 10,9% en 2016 et 9,3 % en 2015). Les PS sont excellents à 80,4 kg/hl en moyenne : de RE19003 à 75,7 (toujours mauvais) à CF18295 à 83,3.

Année	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	moy 11 ans
moyenne	60,4	50,7	45,0	61,5	53,8	76,1	58,5	64,9	43,4	63,1	63,0	58,2
min	28,4	42,1	36,0	49,8	43,8	64,1	48,4	47,8	34,1	47,2	51,4	44,8
max	74,0	58,5	58,0	69,1	68,2	82,5	67,5	71,2	52,1	71,6	76,7	68,1

Tableau 3 : historique des rendements de l'essai « coops » à Rennes

Suite à l'attaque de taupin les blocs 3 et 4 sont éliminés mais l'essai reste imprécis : mauvais ETR à 6,8 q/ha (3,7 q en 2021, 4,6 en 2020, 4,2 en 2019, 3 en 2018 ; ETR 2,5 en 2017 ; ETR 3,86 en 2016 et 2017, 3,63 en 2015) pour un CV de 10.82%. A Rennes 6 lignées ≥ 70 q/ha (niveau de rendement des 3 témoins productifs).



**Grandes Cultures Campagne 2021-2022
Evaluation variétale de Blé Tendre en A.B.**

Figures 13 : comparatif de deux méthodes de panifications, Bipea et tradition française

Nous avons réalisé un tri strict lors du bilan de campagne en septembre 2022 car beaucoup de lignées avancées sont BAU ou BP. **4 intentions dépôt AB sont retenues pour août 2023 : RE19106** (Sweet/RE09055-1) : meilleur rendement du réseau AB en 2022 115% du rendement des témoins (1^e à Orveau-Bellesauve, Estrées-Mons et Néron), soft pour répondre à une demande mouture meule de pierre mais BP ou BPS ? Premières panifications en AB réalisées sur la récolte 2022 sont quelconques en Bipea (note moyenne 225) mais intéressantes en tradition française, 258 pour RE19106 vs 252 pour Renan, figure 13)

CF18295 (SYN10739/Koreli) : rdt++ BPS+ gros risque sensibilité rouille jaune

EM19423 (CF09117/Sy Tolbiac) : très tardive BPS+ protéines ? 104% à suivre rouille jaune haute PC+ verse en conventionnel

RE20025 (REX13-01/CF03201) : BPS rdt104,5% protéines+11,3% fixité+

tri sur rendement décroissant avec 7 rendements éliminés en rep 2 (taupin)

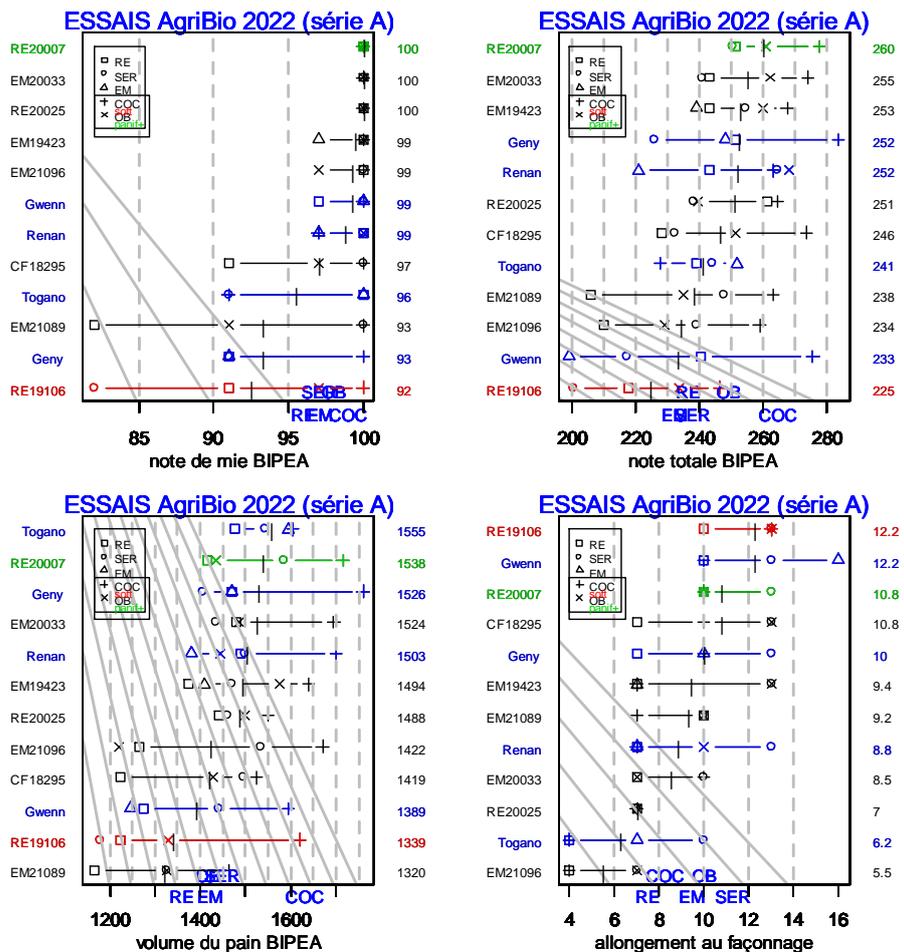
n°var	génotype	rendem	pmg	PS	protéines	
22	RE20012	77	42,5	81	9,6	
19	EM20033	74	43,7	81	9,3	
2	Gwenn	74	40,5	82	9,5	
11	RE19106	72	49,6	79	9,3	
28	Gwastell	72	41,8	81	10,1	
1	Geny	71	51,5	79	9,9	
6	EM15018	71	47,9	83	8,8	intention de dépôt CTPS
7	CF18295	70	46,0	83	9,3	
26	EM21089	70	50,9	83	9,3	
15	RE20025	70	46,7	81	9,5	
24	RE20047	67	40,8	79	9,2	
27	EM21096	66	50,1	81	10,3	
18	EM20010	66	43,2	80	9,5	
5	CF16057	66	47,2	82	9,0	intention de dépôt CTPS
12	CF19076	65	40,8	80	8,7	
14	DI21027	64	39,5	79	9,1	
21	RE20007	64	44,8	80	10,2	
20	CF19023	64	48,5	80	9,7	
23	RE20039	62	44,1	78	10,2	
9	RE19003	60	43,8	76	9,7	
16	EM19423	60	47,3	81	9,3	
25	RE20095	60	46,7	81	10,0	
8	EM18186	59	46,6	80	9,2	
17	EM20002	57	45,1	79	9,2	
10	RE19101	56	48,8	80	9,7	
4	Togano	53	44,5	82	10,9	
13	DI21025	53	43,6	81	9,3	
3	Renan	51	47,7	81	10,8	

Tableau 4 : résultats 2022 de l'essai rendement « coops » de Rennes

Grandes Cultures Campagne 2021-2022 Evaluation variétale de Blé Tendre en A.B.

Donc au bilan des essais « coops » sur la campagne 2021-2022 : 8 lignées continuent en sélection et une lignée passe en 1^{er} année d'expérimentation spéciale CTPS en agriculture biologique en 2022-23 :

- **CF16057** (Scor/Lyrik//Razzano) 3^e année coops 112% témoins 2021 114% témoins 2015-20 BP-BPS (moyenne Bipea 232 6/10>230) protéines- pouvoir couvrant+ haute, sensible à la verse.



Figures 14 à 17 : synthèse récolte 2022 notes BIPEA, dont note totale pour réseau « coops »

Glaz et Glenan : deux nouvelles variétés AB inscrites au catalogue en 2022

Glaz (code RE16024) et **Glenan** (code RE15109) ont été inscrites au catalogue fin octobre 2022. Ce sont les 8 et 9^{ème} variétés du programme INRAE inscrite pour l'AB (Hendrix et

Grandes Cultures Campagne 2021-2022 Evaluation variétale de Blé Tendre en A.B.

Skerzzo en 2011, Geny, Grafik et Gwastell en 2018, Gwenn en 2019, Eost en 2021). Ces deux lignées pures sont issues du programme de sélection IVD BLADE qui associe l'INRAE et sa filiale semences Agri-Obtentions.

Ces deux inscriptions INRAE sont complémentaires dans catégorie « compromis » rendement protéines :

- Glaz, courte et peu couvrante, adaptée aux conduites culturales interventionnistes avec désherbage mécanique et écimage
- Glenan, plus compétitive car haute et couvrante (1ère variété inscrite en AB avec bonus hauteur).

Glaz et Glenan inscrites liste A avec mention « variété évaluée en AB » sont classées BPS (figure 17). Glenan sur la récolte 2022 a très bon niveau de panification pour taux de protéines compris entre 10 et 11%.

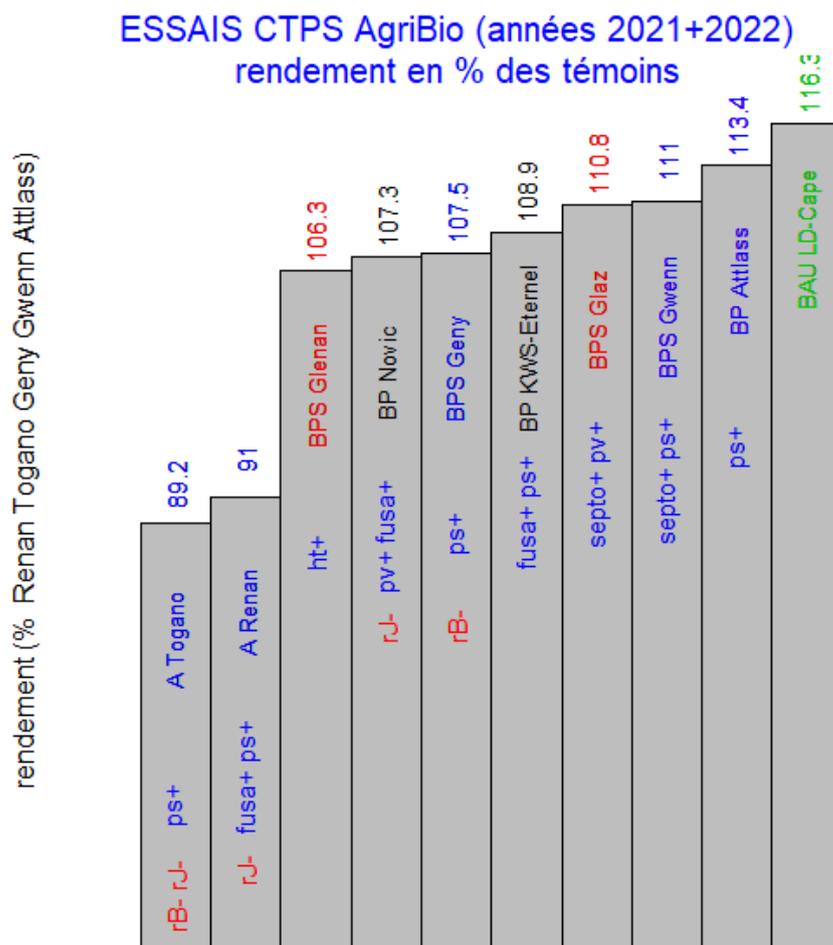
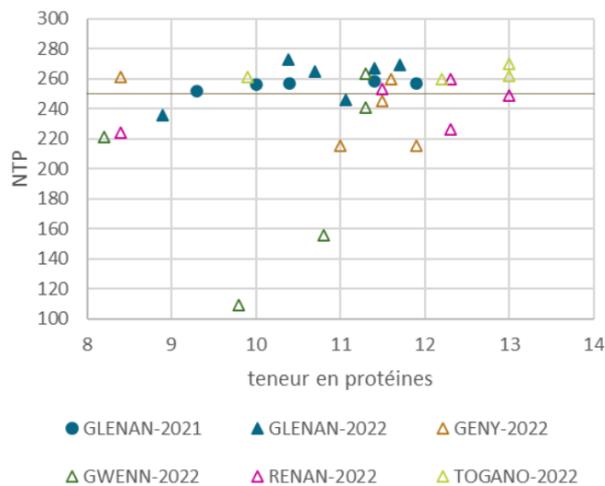


Figure 18 : résultats des essais CTPS blé tendre en AB récoltes 2021 et 2022

Grandes Cultures Campagne 2021-2022 Evaluation variétale de Blé Tendre en A.B.

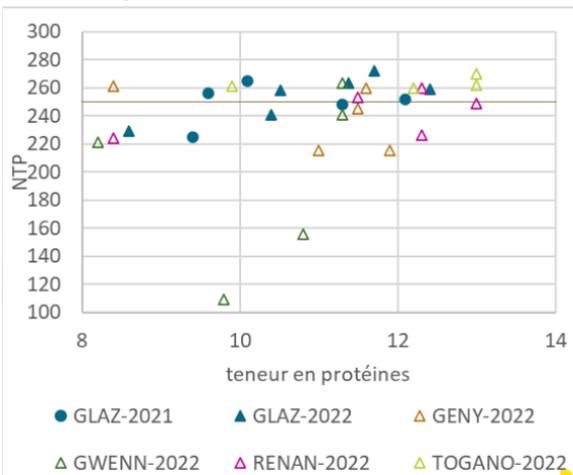


GLENAN affiche une hydratation de la pâte au pétrissage satisfaisante, à 59,9 %. La pâte lisse globalement peu mais sans collant. Au façonnage, elle manque d'allongement tout en étant généralement équilibrée en élasticité. Les pains sont d'un bel aspect, avec des coups de lame bien développés et de beaux volumes (1650 cm³).



Couleur de la mie : Légèrement jaune

GLENAN présente un bon profil technologique. La variété apporte de la force boulangère et de la régularité à l'essai de panification. Profil de pâte court au façonnage.



Au test de panification, GLAZ affiche une hydratation de la pâte au pétrissage correcte, à 59,0 % en moyenne. La pâte lisse globalement peu, mais généralement sans collant. L'allongement et l'élasticité au façonnage varient de léger manque à léger excès. La tenue à la mise au four est bonne et les coups de lame sont généralement bien développés. Les volumes varient d'insuffisants à très élevés. La moyenne s'établit à 1550 cm³.

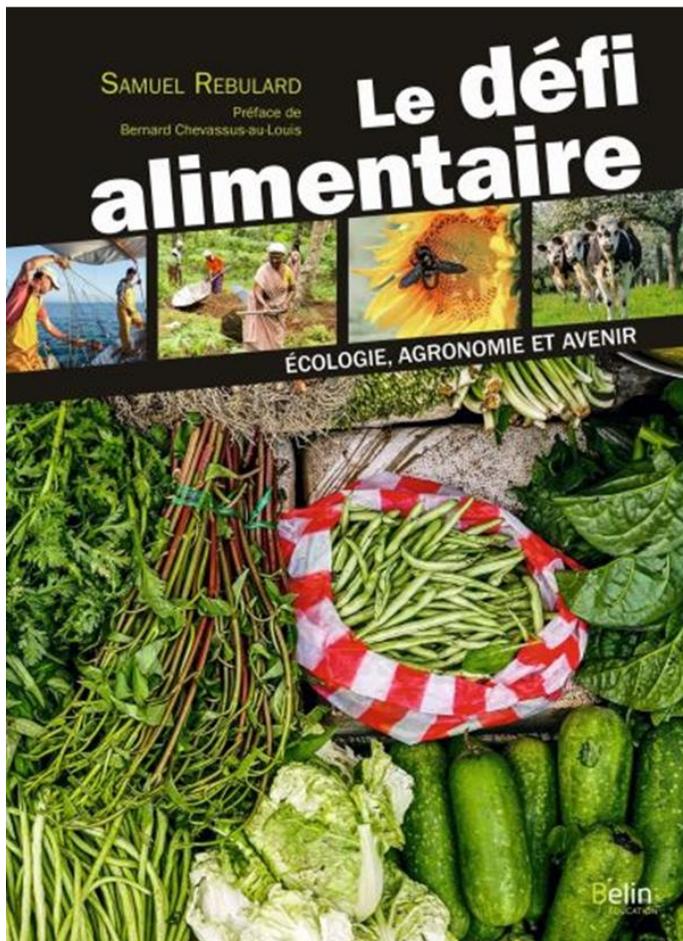


Couleur de la mie : Légèrement jaune

GLAZ se caractérise par une force boulangère satisfaisante, mais des P/L élevés. Au test de panification le résultat final est d'un bon niveau. Profil de pâte légèrement court à légèrement extensible.

Visite IBB des essais INRAE le 8 juin 2022

Une quarantaine de personnes ont participé à la visite organisée avec IBB le 8 juin au matin au lieu-dit les Roches à Rennes. Après la présentation du GAEC de la Mandardière par Christian Mogis, Samuel Rebulard, invité par l'UMR IGEPP ce 8 juin 2022, a exposé le propos de son livre "Le défi alimentaire, écologie, agronomie et avenir" (528 pages <https://www.belin-education.com/le-defi-alimentaire>).



Dans cet ouvrage pédagogique publié en 2018, Samuel Rebulard aborde de façon très large et remarquablement complète toute une série de questions agronomiques (productions animales et végétales), à différents niveaux d'échelle. Ce livre vise un public large, au-delà du strict périmètre des étudiants qui se destinent aux filières agronomiques. Il y mentionne les travaux sur la sélection de blé tendre en agriculture biologique menés à l'INRAE.

La visite s'est terminée par une dégustation d'une bière blanche maltée à Feins, brassée par Drao à Melesse avec 50% de malt de la variété biscuitière Gwastell, variété biscuitière sélectionnée par l'INRAE à la Mandardière où elle est désormais cultivée.

Conclusion et perspectives

Ces essais INRAE s'inscrivent dans une démarche d'amélioration des conditions de sélection les plus appropriées pour l'AB. Les critères de choix des lignées pour l'AB sont reconsidérés chaque année pour une évaluation plus efficace au plus tôt dans le processus de sélection. Les résultats sont encourageants et incitent à poursuivre ce travail puisque plusieurs nouvelles lignées affichent des valeurs boulangères correctes tout en présentant un gain de rendement équivalent à celui permis par Gwenn, le nouveau témoin de productivité issu de la sélection INRAE.

Les essais de l'UMR IGEPP de l'INRA de Rennes sont accueillis depuis la campagne 2000-2001 au GAEC de La Mandardière à Pacé (35).

Réalisation et suivi technique par l'équipe Matériel Végétal Innovant de l'UMR IGEPP) l'INRAE de Rennes - Le Rheu : Alain Monnier, Hélène Navier aidés de toute l'équipe MVI avec l'appui indispensable des collègues de l'Unité Expérimentale INRAE du domaine de la Motte au Rheu.

Contacts : Bernard Rolland, Hélène Navier et Rémi Perronne INRAE Rennes - Le Rheu UMR IGEPP Equipe Matériel Végétal Innovant