

Essais dans le Poitou-Charentes-Vendée

Cette synthèse est issue du regroupement de données des 4 essais conduits en 2021 par le réseau Chambre Agriculture Pays de la Loire, Vienne, Deux-Sèvres et Charente-Maritime, en partenariat avec la CAVAC et le GEDA en Vendée, le GDA de l'Aunis en Charente-Maritime et avec Bio Nouvelle-Aquitaine pour la Vienne.

• CONTEXTE CLIMATIQUE DE LA CAMPAGNE 2020-21

Les implantations de mi-novembre se font dans de bonnes conditions (sol ressuyé, pluviométrie régulière pour assurer une bonne levée). La campagne est ensuite marquée par une période hivernale humide et douce sur décembre et janvier, favorisant une bonne implantation. Dans les situations à reliquats azotés non limitants les taux de tallage sont relativement élevés. La montaison est marquée par une sécheresse printanière, de mi-mars à fin avril, pénalisant fortement le nombre d'épis par m² dans les situations sans irrigation. La pluviométrie du mois de mai et juin sauve les céréales non irriguées, en assurant un bon remplissage, mais retarde les récoltes.

• DESCRIPTION DES DIFFERENTS SITES

Lieu	Sol	Variété	Précédent	Date semis	Rendement du témoin (sans fertilisation) & %Protéine	RSH	Irrigation	Apport tallage	Apport DFE Epiaison	Stat essai : ETR CVR Pvalue
Nieul/Autise (85)	Groies profondes	LG Armstrong	Haricot vert	13 nov.	56,8 q/ha 10.8%	33u	62mm	24-février	30-avril	ETR = 2.15 CV = 3.0 Pvalue=0.00
Assais-Les Jumeaux (79)	Groies profondes	Renan + Atlask + Rubisko	Tournesol	15 déc.	25,1 q/ha 10.3%	-	Non	29-mars	11-mai	ETR = 2.86 CV = 10.40
Thaire (17)	Groies moyennes	Izalco+Filon	Tournesol	10-nov.	20,0 q/ha 8.5%	29u	Non	17 février	3-mai	ETR = 1.504 CV = 5.42 Pvalue=0.00
Saint Martin la Pallu (86)	Groies superficielles	Gény	Lentille	9 nov.	33,5 q/ha 10.1%	-	non	24-février	28-avril	ETR = 3.62 CV = 9.30 Pvalue=0.02

• PLUVIOMETRIE

Lieu	Date semis	Rendement du témoin (sans fertilisation)	Apport tallage	Apport enfoui (herse ou binage)	Date cumulant 10mm de pluie après apport	Date cumulant 20mm de pluie après apport	Apport DFE Epiaison	Date cumulant 20mm de pluie après apport
Nieul/Autise (85)	13 nov.	56,8 q/ha	24-février	Binage	13 mars (17 jours)	10 avril (irrigation 31mm) (45 jours)	30-avril	04 mai (5 jours)
Assais-Les Jumeaux (79)	15 déc.	25,1 q/ha	29-mars	non	3 mai (39 jours)	10 mai (46 jours)	/	/
Thaire (17)	10-nov.	20,0 q/ha	17-février	Herse étrille	22 février (5 jours)	11 mars (21 jours)	3-mai	10 mai (7 jours)
Saint Martin la Pallu (86)	9 nov.	33,5 q/ha	24-février	Herse étrille	12 mars (16 jours)	13 mars (17 jours)	28-avril	8 jours

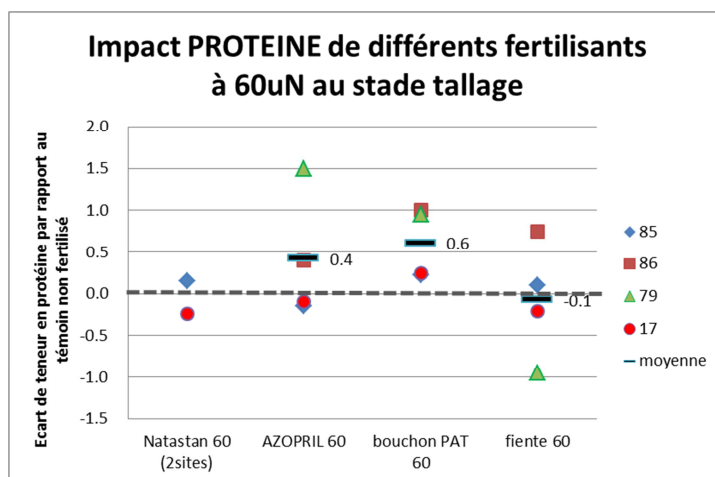
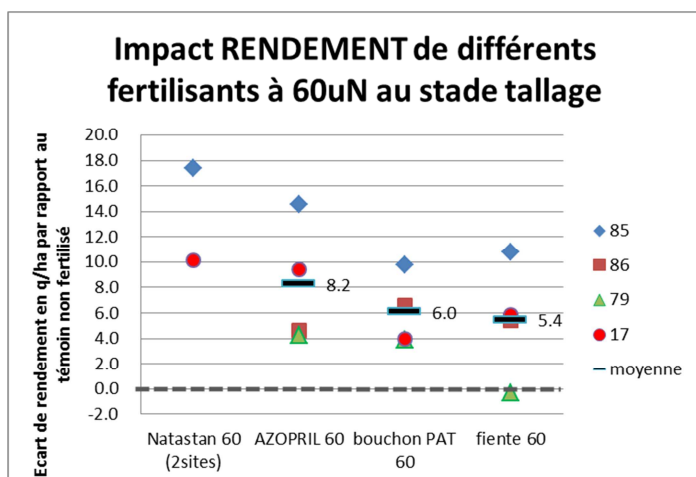
La sécheresse printanière intervenue dès fin février a limité fortement la bonne valorisation des engrais apportés, en particulier sur l'essai des Deux-Sèvres (79) où les 10 mm nécessaires à l'absorption ne sont atteints qu'au 03 mai.

• PRODUITS TESTES :

- fientes de poules** (sèches en 85, brutes en 79, en bouchons en 17 et 86).
- bouchons PAT** (Protéines Animales Transformées) à base de farine de viande, de farine d'os et de plumes
- engrais perlés à base de végétaux**, riche en azote ammoniacal :
 - AZOPRIL** (13% azote, dont 50% sous forme ammoniacale, 23% soufre)
 - NATASTAN** (10% azote, dont 75% sous forme ammoniacale, 35% soufre)

RESULTATS DIFFERENTS PRODUITS – 60 unités à TALLAGE

• EFFETS SUR LE RENDEMENT ET SUR LA TENEUR EN PROTEINE



Les apports tardifs, réalisés en pleine sécheresse, sont pénalisés sur l'essai du 79.

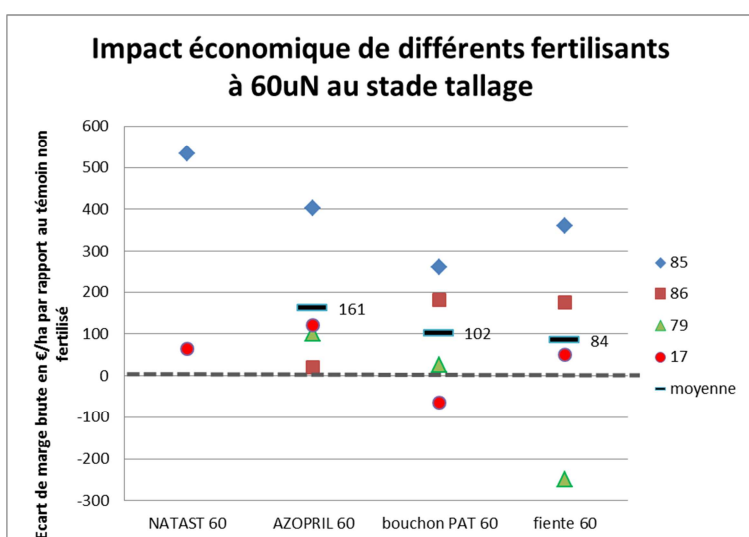
Sur l'essai de Vendée, les apports sont réalisés sur sol humide, puis enfouis. Cela suffit à entraîner un premier verdissement sur les modalités Azopril et Natastan, riche en azote ammoniacal. Les modalités fientes et bouchons mettent beaucoup plus de temps à réagir du fait du manque d'eau et de température nécessaire à la minéralisation.

Sur l'essai de la Vienne et de la Charente-Maritime, l'azopril se "détache" rapidement après l'apport (couleur et biomasse). Cela favorise des talles, de blé et de folle-avoine aussi en 17, qui régressent par la suite pendant une montaison en conditions hydriques stressantes (pas de différences en nombre d'épis/m²). Les effets « plus lents » des bouchons et fientes profitent un peu plus à la protéine dans ces conditions. On observe une dilution de la protéine sur les modalités azopril en particulier sur l'essai du 17, en précédent tournesol sans compost apporté à l'automne !

En moyenne, les engrais perlés ont une meilleure efficacité, avec un gain de rendement supérieur de 50 % à celui des fientes.

Côté protéine, les différents produits apportés au stade tallage n'ont pas d'effet sur les essais 85 et 17. Sur l'essai 79, où la valorisation est plus tardive (mai), il y a peu d'effet sur le rendement mais une augmentation de la teneur en protéines.

• IMPACTS ECONOMIQUES



Hypothèses 1 de calcul : prix 2021

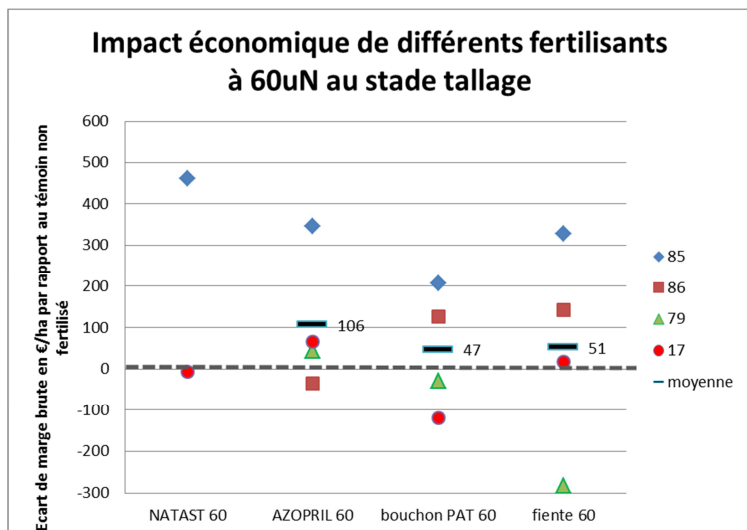
Prix du blé	450 euros/t à 10,5% de protéines
Malus/bonus protéines	+/- 30 euros par point de protéines par rapport à 10,5 %
Prix intrant	AZOPRIL : 3,7 euros/u N BOUCHON : 3,7 euros/u N NATASTAN : 4,8 euros/u N FIENTES SECHES* : 2,2 euros/u N

Coût d'épandage compris

*Le tarif pris en compte pour les bouchons de fiente est celui des fientes sèches pour uniformiser le calcul entre les essais.

Malgré leur coût à l'unité plus élevé, les engrais perlés (Azopril et Natastan) sont les plus rentables dans le cas d'un apport de 60 unités /ha au tallage. Les fientes apparaissent en retrait, notamment à cause de leur moins bonne valorisation ce printemps sec. C'est particulièrement le cas sur l'essai en 79, apport tardif. En effet, les essais montrent depuis plusieurs années un intérêt à précocifier les apports de fientes et bouchons de PAT afin de maximiser l'amorce de leur dégradation en conditions humides. En Vendée, la marge brute des fientes approche celle de l'azopril, grâce au prix plus faible des fientes sèches.

Dans un contexte de tension sur le marché des engrais organiques, ce 2ème graphique présente les résultats obtenus dans l'hypothèse d'une augmentation de 25% du coût des fertilisants :



Hypothèses 2 : + 25 % sur les tarifs intrant

Prix du blé	450 euros/t à 10,5% de protéines
Malus/bonus protéines	+/- 30 euros par point de protéines par rapport à 10,5 %
Prix intrant 2021	AZOPRIL : 4,6 euros/u N BOUCHON : 4,6 euros/u N NATASTAN : 6 euros/u N FIENTES SECHES : 2,75 euros/u N

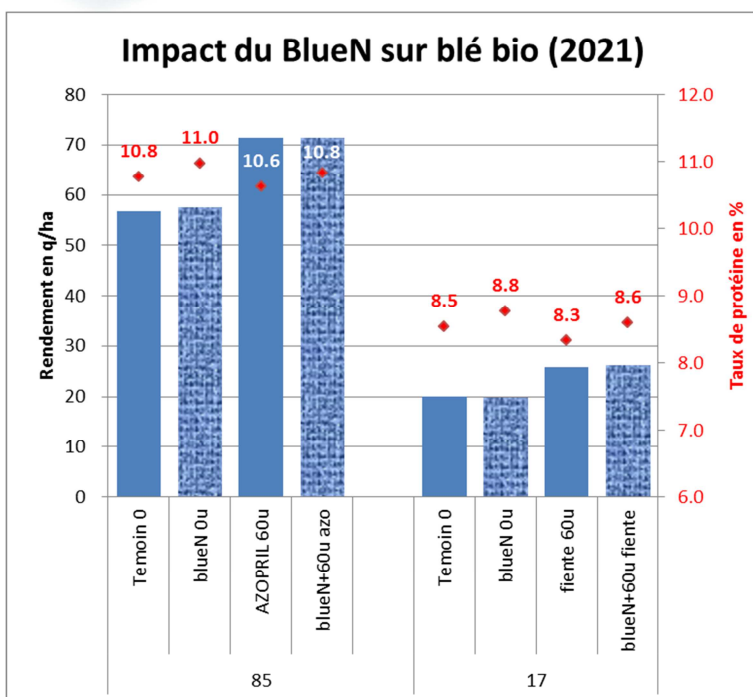
Dans ce contexte, on s'aperçoit que la fertilisation de printemps ne reste en moyenne que très légèrement rentable. L'apport d'azopril ou de natastan n'apparaît réellement intéressant que dans le cas de la Vendée, où l'apport sur terrain humide suivi en avril de 60mm d'irrigation a permis une bonne valorisation de l'azote apporté. Les fientes restent aussi performantes que ces engrais perlés (hors essai du 79 où la valorisation fut tardive). En système en sec, il semble préférable de positionner cet apport d'engrais perlé plus tardivement, début redressement, voire même de le fractionner afin de maximiser le gain économique en recherchant à la fois un effet sur le rendement et sur la protéine.

RESULTATS - BLUE N



Le BlueN est composé d'une Bactérie (Methylobacterium Symbioticum) qui pénètre dans la plante (pulvérisation foliaire) et transforme l'azote de l'air en acides aminés pour la plante. Il a été testé sur **les 2 sites 17 et 85**, avec une application à fin tallage au 25 février.

Des mesures de bactérie ont été réalisées 2 semaines après apport sur le site du 17 pour valider leur bon développement dans la plante.



Aucun effet visuel n'a été vu en végétation.

Des mesures N-tester ont été réalisées, sans différence entre les modalités avec et sans BlueN.

Au final, à la récolte, l'ajout de BlueN n'a engendré **aucun gain de rendement sur le blé**, que ce soit sans fertilisation, ou avec 60u d'azote.

On observe par contre un léger effet sur la protéine, avec un **gain moyen de 0,2% sur les modalités avec BlueN**.

Ce seul effet protéine n'assure cependant pas la rentabilité de ce produit (35 €/ha).

RESULTATS - FRACTIONNEMENT AZOPRIL

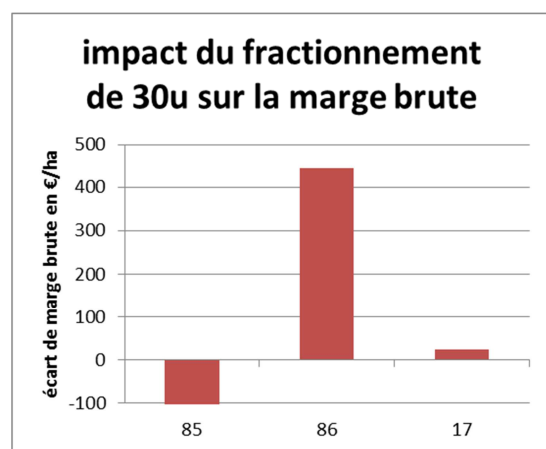
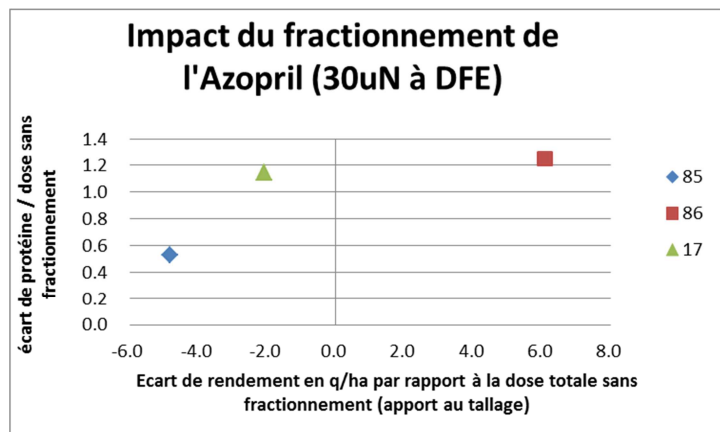
PRODUIT	SITE	TALLAGE	DFE
AZOPRIL	86	60	0
		30	30
	17 et 85	90	0
		60	30

Les engrais perlés (Azopril...) contiennent une part importante d'azote ammoniacal, forme plus rapidement assimilable. Un apport tardif (2 nœuds à épiaison), permet une augmentation de 0.6 à 1.2 point de protéine.

Sur l'essai de Vienne, l'apport a été réalisé au stade dernière feuille et valorisé dans la semaine, par la pluie. Il a ainsi permis un gain de rendement de plus de 6 q/ha.

Hormis les résultats spécifiques de l'essai 86, liés à cette sécheresse printanière, **le gain de protéine permis par le fractionnement de la dose totale et le report de 30u à DFE, n'est pas suffisant pour assurer la rentabilité de cette pratique.** Il peut, cependant, **permettre la valorisation en blé meunier, quand les taux de protéine sont un peu justes** (sol superficiel, fréquence d'apport de MO > 2ans, faibles reliquats azotés post récolte laissés par le précédent...).

Ces apports en fin de cycle peuvent être un levier supplémentaire pour obtenir de bonnes teneurs en protéine, en complément des fondamentaux que sont, la place du blé dans la rotation, le choix variétal ou encore l'association du blé avec un protéagineux.



Essais en partenariat avec

