

## La fertilisation azotée des céréales d'hiver

N. Vannoppen, G. Wain, B. Godin, C. Vandenberghe, O. Mahieu, J. Pierreux, P.-Y. Werrie, V. Reuter, L-M. Blondiau, C. Collin, A. Vilret, M. Renneson, B. Dumont et toutes les équipes associées

18 février 2026



## Sommaire du chapitre (+ pages)

2.1	Bilan de la saison culturale 2024-2025	38
<b>2.2</b>	<b>La fertilisation azotée en froment d'hiver</b>	<b>39</b>
2.3	Fertilisation du froment d'hiver avec des matières organiques	64
2.4	Évaluation de l'utilisation de biostimulants et d'engrais foliaires en froment d'hiver – <b>Nouveautés !</b>	69
2.5	La fertilisation azotée en escourgeon	73
2.6	La fertilisation azotée de l'association du froment-pois	83

# 1. La fertilisation azotée du froment

## 1.1 Essais en 2025 à Lonzée (CePiCOP – Gbx ABT), Ciney (CePiCOP-EPASC) et Ath (CARAH)

Interventions	Lonzée	
	Caractéristiques	Valeur/ Date
Choix variétal	Chevignon (Q2)	
Semis	250 grains/m <sup>2</sup>	17-oct
Précédent	Pomme de terre	
Reliquat azoté en sortie d'hiver (kgN/ha)	P : 0-30 cm	9
	P : 30-60 cm	11
	P : 60-90 cm	16
	Total N minéral	36
Apport de fumure	T	06-mars
	TR	26-mars
	R	08-avr
	DF	12-mai
Désherbage	Herold (0,6 l/ha)	29-oct
Régulateur	CCC 750 (1 l/ha)	11-avr
Fongicide	Revystar Gold (1,5 l/ha) + Stavento (1,5 l/ha)	13-mai
Insecticide	Patriot (0,4 l/ha)	29-oct
Anti-limace	-	-
Récolte	-	17-juil



# 1. La fertilisation azotée du froment

## 1.1 Essais en 2025 à Lonzée (CePiCOP – Gbx ABT), Ciney (CePiCOP-EPASC) et Ath (CARAH)

Interventions	Lonzée		Ciney	
	Caractéristiques	Valeur/ Date	Caractéristiques	Valeur/ Date
<b>Choix variétal</b>	Chevignon (Q2)		Chevignon (Q2)	
<b>Semis</b>	250 grains/m <sup>2</sup>	17-oct	400 grains/m <sup>2</sup>	08-nov
<b>Précédent</b>	Pomme de terre		Colza	
<b>Reliquat azoté en sortie d'hiver (kgN/ha)</b>	P : 0-30 cm	9	P : 0-30 cm	5
	P : 30-60 cm	11	P : 30-60 cm	9
	P : 60-90 cm	16	P : 60-90 cm	-
	Total N minéral	36	Total N minéral	14
<b>Apport de fumure</b>	T	06-mars	T	25-mars
	TR	26-mars	TR	04-avr
	R	08-avr	R	15-avr
	DF	12-mai	DF	20-mai
<b>Désherbage</b>	Herold (0,6 l/ha)	29-oct	Sigma Plus (0,4 kg/ha)	
			+ Harmony M (60 g/ha)	21-mars
			+ Actirob B (1 l/ha)	
			U 46 M750 (2 l/ha)	30-avr
<b>Régulateur</b>	CCC 750 (1 l/ha)	11-avr	Stabilan 750 (1 l/ha)	30-avr
<b>Fongicide</b>	Revystar Gold (1,5 l/ha)	13-mai	Questar (1 l/ha)	09-mai
	+ Stavento (1,5 l/ha)		+ Fandango Pro (1 l/ha)	
<b>Insecticide</b>	Patriot (0,4 l/ha)	29-oct	-	-
<b>Anti-limace</b>	-	-	Ferrex Rb (6 kg/ha)	27-nov
<b>Récolte</b>	-	17-juil	-	12-août



# 1. La fertilisation azotée du froment

## 1.1 Essais en 2025 à Lonzée (CePiCOP – Gbx ABT), Ciney (CePiCOP-EPASC) et Ath (CARAH)

Interventions	Lonzée		Ciney		Ath	
	Caractéristiques	Valeur/ Date	Caractéristiques	Valeur/ Date	Caractéristiques	Valeur/ Date
<b>Choix variétal</b>	Chevignon (Q2)		Chevignon (Q2)		Positiv (Q3)	
<b>Semis</b>	250 grains/m <sup>2</sup>	17-oct	400 grains/m <sup>2</sup>	08-nov	350 grains/m <sup>2</sup>	30-oct
<b>Précédent</b>	Pomme de terre		Colza		Betterave	
<b>Reliquat azoté en sortie d'hiver (kgN/ha)</b>	P : 0-30 cm	9	P : 0-30 cm	5	P : 0-30 cm	9,5
	P : 30-60 cm	11	P : 30-60 cm	9	P : 30-60 cm	11
	P : 60-90 cm	16	P : 60-90 cm	-	P : 60-90 cm	11,5
	Total N minéral	36	Total N minéral	14	Total N minéral	32
<b>Apport de fumure</b>	T	06-mars	T	25-mars	T	27-févr
	TR	26-mars	TR	04-avr	TR	26-mars
	R	08-avr	R	15-avr	R	07-avr
	DF	12-mai	DF	20-mai	DF	09-mai
<b>Désherbage</b>	Herold (0,6 l/ha)	29-oct	Sigma Plus (0,4 kg/ha)		Carpatus (0,6 l/ha)	
			+ Harmony M (60 g/ha)	21-mars	+ AZ 500 (0,15 l/ha)	04-nov
			+ Actirob B (1 l/ha)		Allié (20 g/ha)	04-avr
<b>Régulateur</b>	CCC 750 (1 l/ha)	11-avr	Stabilan 750 (1 l/ha)	30-avr	+Starane Forte (0,3 l/ha)	
					Cycocel 75 (1 l/ha)	04-avr
					+ Moddus (0,2 l/ha)	
<b>Fongicide</b>	Reyvstar Gold (1,5 l/ha) + Stavento (1,5 l/ha)	13-mai	Questar (1 l/ha) + Fandango Pro (1 l/ha)	09-mai	Cycifix (0,5 l/ha)	28-avr
					+ Moxa (0,1 l/ha)	
					Balaya (1 l/ha)	29-avr
<b>Insecticide</b>	Patriot (0,4 l/ha)	29-oct	-	-	+ Vertipin (2 l/ha)	
					Ascera Xpro (1,5 l/ha)	19-mai
<b>Anti-limace</b>	-	-	Ferrex Rb (6 kg/ha)	27-nov	+ Amistar (0,3l/ha)	
<b>Récolte</b>	-	17-juil	-	12-août	Karaté Zéon (50 cc/ha)	04-nov
	-		-		-	-
	-		-		-	13-juil





# 1. La fertilisation azotée du froment

## 1.1 Essais en 2025 à Lonzée (CePiCOP – Gbx ABT), Ciney (CePiCOP-EPASC) et Ath (CARAH)

Interventions	Lonzée		Ciney		Ath	
	Caractéristiques	Valeur/ Date	Caractéristiques	Valeur/ Date	Caractéristiques	Valeur/ Date
<b>Choix variétal</b>	Chevignon (Q2)		Chevignon (Q2)		Positiv (Q3)	
<b>Semis</b>	250 grains/m <sup>2</sup>	17-oct	400 grains/m <sup>2</sup>	08-nov	350 grains/m <sup>2</sup>	30-oct
<b>Précédent</b>	Pomme de terre		Colza		Betterave	
<b>Reliquat azoté en sortie d'hiver (kgN/ha)</b>	P : 0-30 cm	9	P : 0-30 cm	5	P : 0-30 cm	9,5
	P : 30-60 cm	11	P : 30-60 cm	9	P : 30-60 cm	11
	P : 60-90 cm	16	P : 60-90 cm	-	P : 60-90 cm	11,5
	Total N minéral	36	Total N minéral	14	Total N minéral	32
<b>Apport de fumure</b>	T	06-mars	T	25-mars	T	27-févr
	TR	26-mars	TR	04-avr	TR	26-mars
	R	08-avr	R	15-avr	R	07-avr
	DF	12-mai	DF	20-mai	DF	09-mai
<b>Désherbage</b>	Herold (0,6 l/ha)	29-oct	Sigma Plus (0,4 kg/ha)		Carpatus (0,6 l/ha)	
			+ Harmony M (60 g/ha)	21-mars	+ AZ 500 (0,15 l/ha)	04-nov
			+ Actirob B (1 l/ha)		Allié (20 g/ha)	04-avr
<b>Régulateur</b>			U 46 M750 (2 l/ha)	30-avr	+Starane Forte (0,3 l/ha)	
	CCC 750 (1 l/ha)	11-avr	Stabilan 750 (1 l/ha)	30-avr	Cycocel 75 (1 l/ha)	04-avr
					+ Moddus (0,2 l/ha)	
<b>Fongicide</b>					Cycofix (0,5 l/ha)	28-avr
	Revystar Gold (1,5 l/ha)	13-mai	Questar (1 l/ha)	09-mai	+ Moxa (0,1 l/ha)	
	+ Stavento (1,5 l/ha)		+ Fandango Pro (1 l/ha)		Balaya (1 l/ha)	29-avr
<b>Insecticide</b>					+ Vertipin (2 l/ha)	
	Patriot (0,4 l/ha)	29-oct	-	-	Ascra Xpro (1,5 l/ha)	19-mai
					+ Amistar (0,3l/ha)	
<b>Anti-limace</b>	-	-	Ferrex Rb (6 kg/ha)	27-nov	Karaté Zéon (50 cc/ha)	04-nov
<b>Récolte</b>	-	17-juil	-	12-août	-	13-juil



Calcul du rendement économique



Ratio analyse économique  
→ 1 kg N = 8,8 kg de froment

Livre Blanc 2025

Ratio analyse économique  
→ 1 kg N = 6 kg de froment

# 1. La fertilisation azotée du froment

## 1.1 Essais en 2025 à Lonzée (CePiCOP – Gbx ABT), Ciney (CePiCOP-EPASC) et Ath (CARAH)

Interventions	Lonzée		Ciney		Ath	
	Caractéristiques	Valeur/ Date	Caractéristiques	Valeur/ Date	Caractéristiques	Valeur/ Date
<b>Choix variétal</b>	Chevignon (Q2)		Chevignon (Q2)		Positiv (Q3)	
<b>Semis</b>	250 grains/m <sup>2</sup>	17-oct	400 grains/m <sup>2</sup>	08-nov	350 grains/m <sup>2</sup>	30-oct
<b>Précédent</b>	Pomme de terre		Colza		Betterave	
<b>Reliquat azoté en sortie d'hiver (kgN/ha)</b>	P : 0-30 cm	9	P : 0-30 cm	5	P : 0-30 cm	9,5
	P : 30-60 cm	11	P : 30-60 cm	9	P : 30-60 cm	11
	P : 60-90 cm	16	P : 60-90 cm	-	P : 60-90 cm	11,5
	Total N minéral	36	Total N minéral	14	Total N minéral	32
<b>Apport de fumure</b>	T	06-mars	T	25-mars	T	27-févr
	TR	26-mars	TR	04-avr	TR	26-mars
	R	08-avr	R	15-avr	R	07-avr
	DF	12-mai	DF	20-mai	DF	09-mai
<b>Désherbage</b>	Herold (0,6 l/ha)	29-oct	Sigma Plus (0,4 kg/ha)		Carpatus (0,6 l/ha)	
			+ Harmony M (60 g/ha)	21-mars	+ AZ 500 (0,15 l/ha)	04-nov
			+ Actirob B (1 l/ha)		Allié (20 g/ha)	04-avr
<b>Régulateur</b>	CCC 750 (1 l/ha)	11-avr	U 46 M750 (2 l/ha)	30-avr	+Starane Forte (0,3 l/ha)	
					Cycocel 75 (1 l/ha)	04-avr
					+ Moddus (0,2 l/ha)	
<b>Fongicide</b>	Revystar Gold (1,5 l/ha) + Stavento (1,5 l/ha)	13-mai	Stabilan 750 (1 l/ha)	30-avr	Cycofix (0,5 l/ha)	28-avr
					+ Moxa (0,1 l/ha)	
					Balaya (1 l/ha)	29-avr
<b>Insecticide</b>	Patriot (0,4 l/ha)	29-oct	Questar (1 l/ha)	09-mai	+ Vertipin (2 l/ha)	
			+ Fandango Pro (1 l/ha)		Ascra Xpro (1,5 l/ha)	19-mai
					+ Amistar (0,3l/ha)	
<b>Anti-limace</b>	-	-	-	-	Karaté Zéon (50 cc/ha)	04-nov
<b>Récolte</b>	-	17-juil	Ferrex Rb (6 kg/ha)	27-nov	-	-
	-	-	-	12-août	-	13-juil

Résultats des essais dans le Livre Blanc : p 40 - 51



# 1. La fertilisation azotée du froment

## 1.2 Conseil de fertilisation 2026 – fumures de référence

***Fumure de référence en 3 fractions = 185 uN***

- 1) Fraction du tallage : **60 uN**
- 2) Fraction du redressement : **60 uN**
- 3) Fraction de la dernière feuille : **65 uN**

***Fumure de référence en 2 fractions = 170 uN***

- 1) Fraction intermédiaire « T-R » : **95 uN**
- 2) Fraction de la dernière feuille : **75 uN**

Fumures de référence = **optimum technico-économique**  
dans la plupart des situations pour **variétés Q2, Q3 et Q4**  
**uniquement!**



# 1. La fertilisation azotée du froment

## 1.2 Conseil de fertilisation 2026 – fumures de référence

Adaptation de la fumure de référence pour le **Condroz**

***Fumure de référence en 3 fractions = 185 uN***

- 1) Fraction du tallage : **80 uN**
- 2) Fraction du redressement : **50 uN**
- 3) Fraction de la dernière feuille : **55 uN**

# 1. La fertilisation azotée du froment

## 1.3 Raisonner sa fumure en 2026

### Comment raisonner sa fumure en 2026 ?

Plusieurs éléments à prendre  
en considération en sortie  
d'hiver....



- Reliquats azotés
- Etat du peuplement



Pour définir sa stratégie de  
fertilisation !



# 1. La fertilisation azotée du froment

## 1.3 Raisonner sa fumure en 2026

### Comment raisonner sa fumure en 2026 ?

Plusieurs éléments à prendre  
en considération en sortie  
d'hiver....



- **Reliquats azotés**
- Etat du peuplement



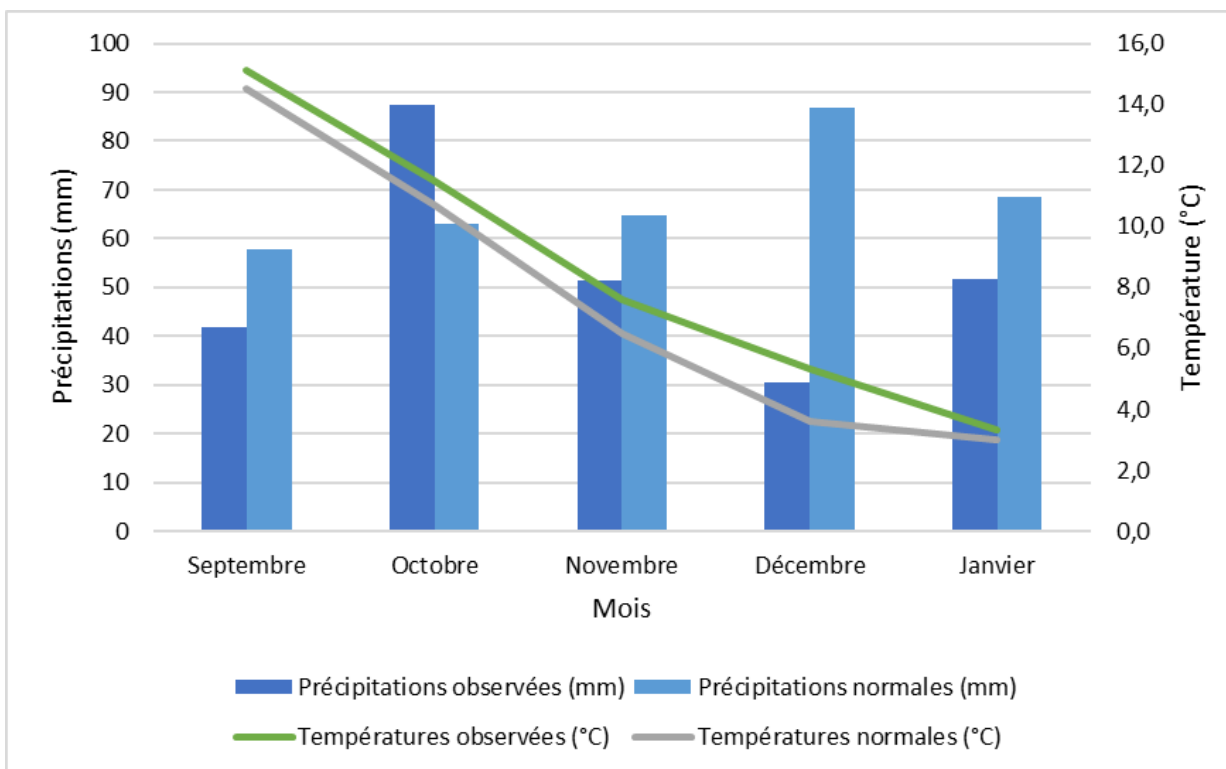
Pour définir sa stratégie de  
fertilisation !



# 1. La fertilisation azotée du froment

## 1.3 Raisonner sa fumure en 2026

Une arrière-saison douce et assez sèche avec des fenêtres favorables pour l'implantation des froments...



- Cumuls pluviométriques en-dessous des normales (sauf octobre) : limite les pertes N
  - Températures douces : favorise la minéralisation  $N_{\text{orga}}$

➔ Influence sur le stock d'azote minéral dans le profil



# 1. La fertilisation azotée du froment

## 1.3 Raisonner sa fumure en 2026

### Comment raisonner sa fumure en 2026 ?

Plusieurs éléments à prendre  
en considération en sortie  
d'hiver....



- **Reliquats azotés**
- Etat du peuplement

Situation moyenne de  
2026 supérieure aux 2  
dernières années et  
similaire à la moyenne de  
ces 10 dernières années

Le RSH est au moins équivalent à 2/3 de l'APL

Profondeur (cm)	Année	2026	2025	2024	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017
	Nombre de situations	314	202	303	130	142	89	101	179	138	148
	0-30	13	9	9	11	12	15	14	12	9	22
	30-60	23	12	10	15	18	23	20	30	11	34
	60-90	22	14	12	23	21	31	25	43	18	24
	<b>Total</b>	<b>58</b>	<b>35</b>	<b>32</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>68</b>	<b>59</b>	<b>85</b>	<b>39</b>	<b>79</b>

>> Mise à jour ce 17/02 avec les résultats des laboratoires provinciaux (314 profils)

# 1. La fertilisation azotée du froment

## 1.3 Raisonner sa fumure en 2026

### Comment raisonner sa fumure en 2026 ?

Plusieurs éléments à prendre  
en considération en sortie  
d'hiver....



- **Reliquats azotés**
- Etat du peuplement

Fortes disparités entre les  
différents précédents

Wallonie									
	Précédent	Betterave	P.d.Terre	Colza	Légumineuse	Maïs	Lin	Chicorée	Moyenne
	<b>Nb situation</b>	<b>67</b>	<b>110</b>	<b>28</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>16</b>	<b>21</b>	<b>314</b>
Profondeur	0-30 cm	14	12	15	15	10	12	10	13
	30-60 cm	19	29	23	35	18	26	13	23
	60-90 cm	13	31	23	29	20	31	8	22
<b>Total</b>	<b>0-90 cm</b>	<b>46</b>	<b>73</b>	<b>60</b>	<b>80</b>	<b>48</b>	<b>69</b>	<b>31</b>	<b>58</b>
	Min	15	13	24	31	12	29	6	
	Max	241	224	117	155	159	185	71	
	Moy. Rég. Lim	45	74	58	85	47	99	30	63
	Moy. Condroz	36	67	66	50	45	37	32	48

# 1. La fertilisation azotée du froment

## 1.3 Raisonner sa fumure en 2026

### Comment raisonner sa fumure en 2026 ?

Plusieurs éléments à prendre  
en considération en sortie

d'hiver....



- **Reliquats azotés**
- Etat du peuplement

Pour un même précédent,  
forte variabilité entre les  
différents profils

Wallonie									
	Précédent	Betterave	P.d.Terre	Colza	Légumineuse	Maïs	Lin	Chicorée	Moyenne
	Nb situation	67	110	28	36	36	16	21	314
Profondeur	0-30 cm	14	12	15	15	10	12	10	13
	30-60 cm	19	29	23	35	18	26	13	23
	60-90 cm	13	31	23	29	20	31	8	22
Total	0-90 cm	46	73	60	80	48	69	31	58
	Min	15	13	24	31	12	29	6	
	Max	241	224	117	155	159	185	71	
	Moy. Rég. Lim	45	74	58	85	47	99	30	63
	Moy. Condroz	36	67	66	50	45	37	32	48

# 1. La fertilisation azotée du froment

## 1.3 Raisonner sa fumure en 2026

### Comment raisonner sa fumure en 2026 ?

Plusieurs éléments à prendre  
en considération en sortie  
d'hiver....



- Reliquats azotés
- **Etat du peuplement**

**150 à 200 plantes/m<sup>2</sup>** à la sortie  
de l'hiver pour les **semis précoces** et  
normaux et **200 à 250 plantes/m<sup>2</sup>**  
pour les **semis tardifs**





# 1. La fertilisation azotée du froment

## 1.3 Raisonner sa fumure en 2026

*Situation au 12/02/2026 - Lonzée*



Semis du **16 octobre 2025**  
à Lonzée  
**Début tallage** (BBCH 22-24)



Semis du **13 novembre 2025**  
à Lonzée  
**3 feuilles** (BBCH 13)



Semis du **11 décembre 2025**  
à Lonzée  
**2 feuilles** (BBCH 12)

# 1. La fertilisation azotée du froment

## 1.3 Raisonner sa fumure en 2026

**Fumures de référence doivent toujours être adaptées selon**

- *le contexte de la parcelle*
- *l'état de la culture*

**Avant chaque apport**, il est impératif d'ajuster les doses préconisées par la fumure de référence en tenant compte des **différents facteurs d'ajustements**.

### **Formule historique de la méthode Livre Blanc**

*Dose à appliquer = Dose de référence + N.TER + N.ORGAN + N.PREC + N.ETAT  
+ éventuellement N.CORR*

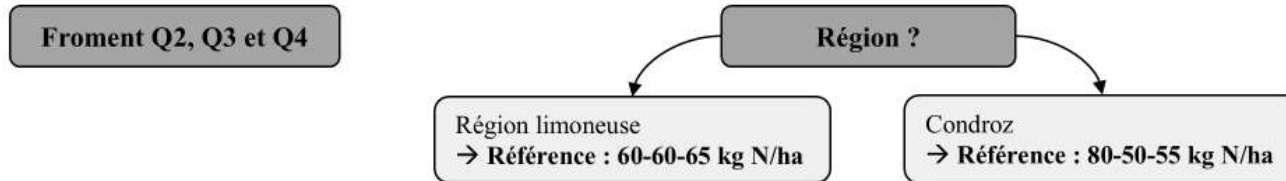
<https://livre-blanc-cereales.be/thematiques/fumures/froment/determination-pratique-froment/>



# 1. La fertilisation azotée du froment

## 1.3 Raisonner sa fumure en 2026

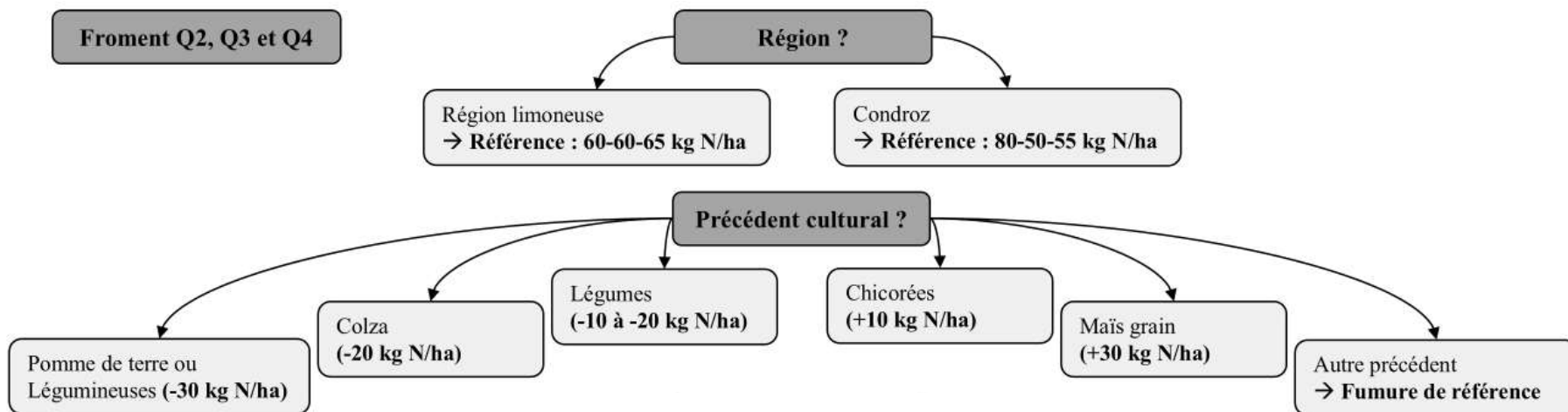
**Nouveauté !**



# 1. La fertilisation azotée du froment

## 1.3 Raisonner sa fumure en 2026

**Nouveauté !**

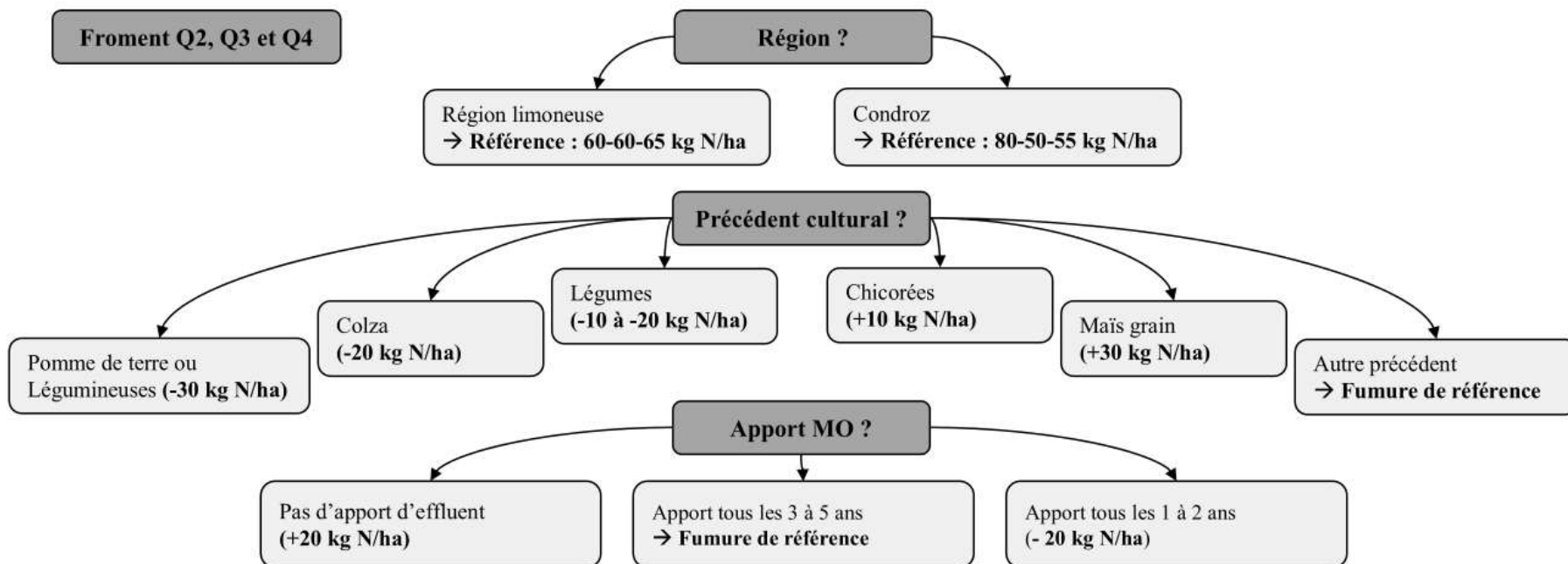




# 1. La fertilisation azotée du froment

## 1.3 Raisonner sa fumure en 2026

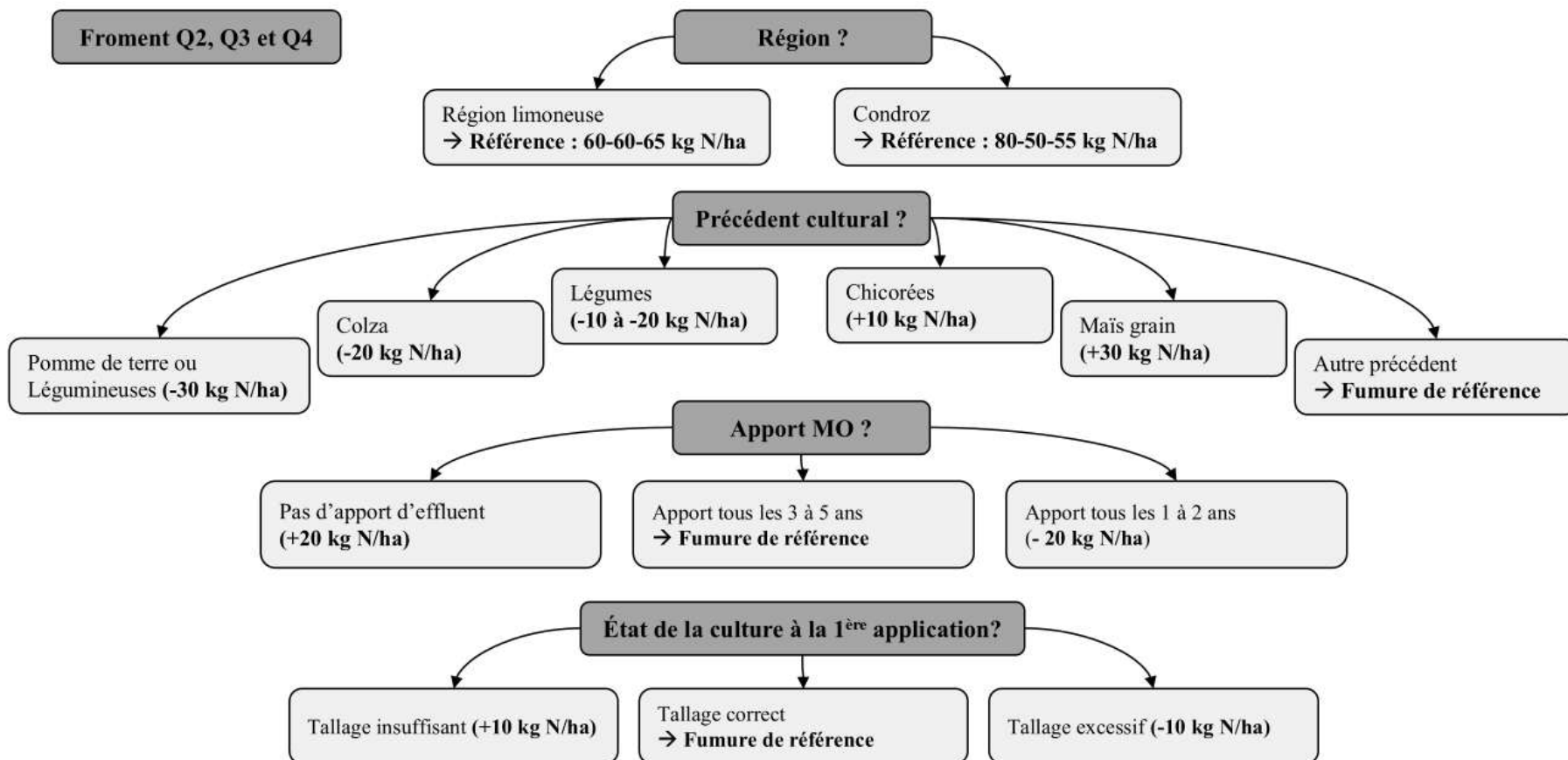
Nouveauté !



# 1. La fertilisation azotée du froment

## 1.3 Raisonner sa fumure en 2026

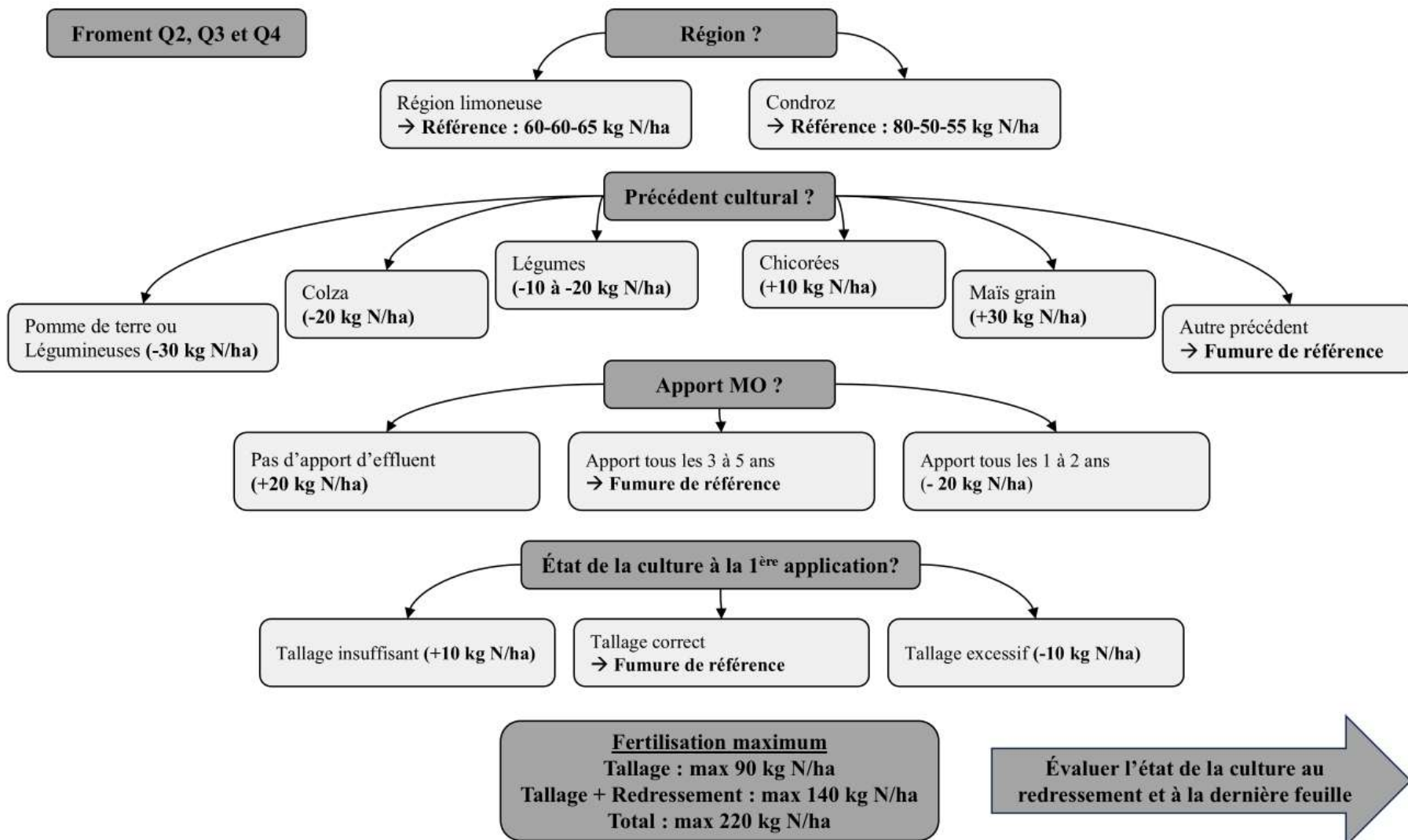
Nouveauté !



# 1. La fertilisation azotée du froment

## 1.3 Raisonner sa fumure en 2026

**Nouveauté !**



# 1. La fertilisation azotée du froment

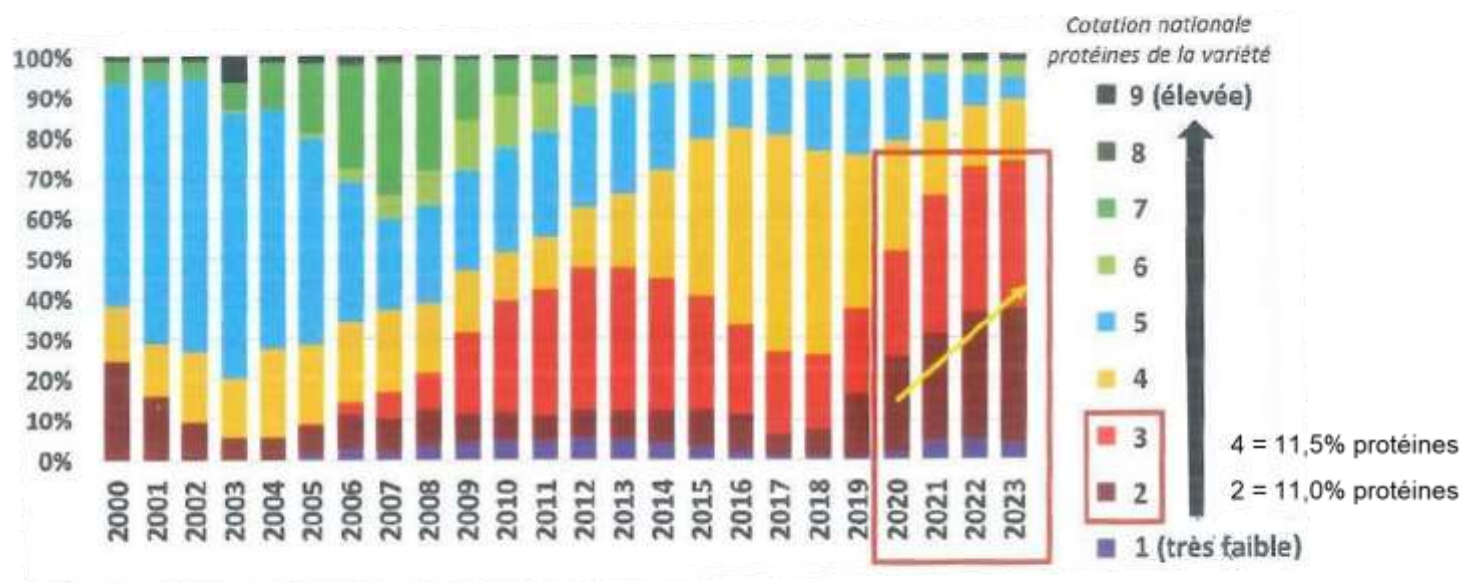
## 1.4 Leviers pour améliorer la teneur en protéines



### Choix de la variété

→ 0,5 à 2,5% MS de protéines

Evolution des surfaces cultivées de froment selon la note teneur en protéines  
Zone Haut de France + Champagne + Normandie + Ile de France



Arvalis-FranceAgriMer-Intercéréales 2023 Enquête répartition variétale historique

# 1. La fertilisation azotée du froment

## 1.4 Leviers pour améliorer la teneur en protéines



### Choix de la variété

→ 0,5 à 2,5% MS de protéines



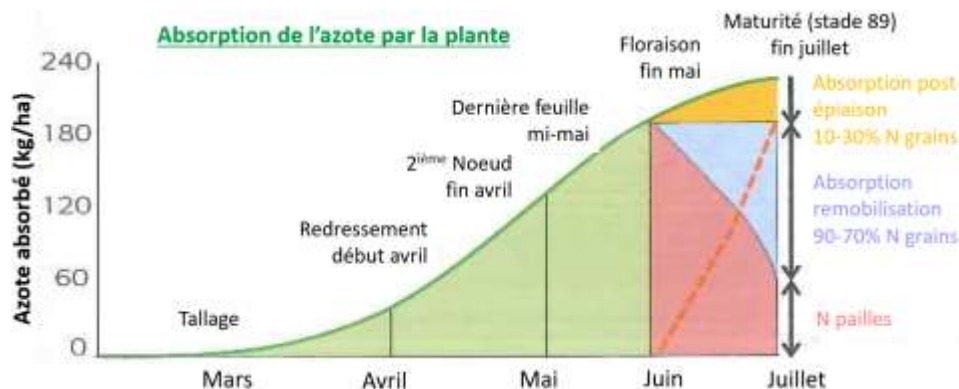
### Fumure azotée

- Dose totale (par 50 N ; max. 200 N)
- Forme (solution azotée vs ammonitrate/urée inh.)
- Fractionnement (3 vs 2 fractions)
- Eviter trop d'azote au tallage
- Favoriser l'azote en dernière feuille

→ 0,5 à 1,0% MS protéines

→ 0,2 à 0,5% MS protéines

→ 0,2 à 0,5% MS protéines





# 1. La fertilisation azotée du froment

## 1.4 Leviers pour améliorer la teneur en protéines



### Choix de la variété

→ 0,5 à 2,5% MS de protéines



### Fumure azotée

- Dose totale (par 50 N ; max. 200 N) → 0,5 à 1,0% MS protéines
- Forme (solution azotée vs ammonitrate/urée inh.) → 0,2 à 0,5% MS protéines
- Fractionnement (3 vs 2 fractions) → 0,2 à 0,5% MS protéines
- Eviter trop d'azote au tallage
- Favoriser l'azote en dernière feuille



### Autres facteurs (année, climat, sol, précédent, densité de semis, ...)

→ 0,5 à 2,5% MS protéines

**Qualité technologique =**

**VARIETE X Fumure azotée X Autres facteurs (année, climat, sol, précédent, semis,...)**

# 1. La fertilisation azotée du froment

Résultats de l'essai dans le  
Livre Blanc : p 49



## 1.5 Conseils de fertilisation 2026 – fumures de référence

***Fumure de référence en 3 fractions = 180 uN***

- 1) Fraction du tallage : **40 uN** → Eviter trop d'azote au tallage
- 2) Fraction du redressement : **80 uN**
- 3) Fraction de la dernière feuille : **60 uN** → Favoriser l'azote à la DF

***Fumure de référence en 4 fractions = 220 uN si production d'un **blé de force** !***

- 1) Fraction du tallage : **40 uN** → Eviter trop d'azote au tallage
- 2) Fraction du redressement : **80 uN**
- 3) Fraction du 2<sup>ème</sup> nœud : **40 uN** → A adapter selon l'obj. de fumure azotée totale
- 4) Fraction de la dernière feuille : **60 uN** → Favoriser l'azote à la dernière feuille

**Fumures de références adaptées pour les variétés premium  
(Q1) et améliorantes (Q1A)**

L'orientation panifiable nécessite de s'assurer une contractualisation

# 1. La fertilisation azotée du froment

Résultats de l'essai dans le  
Livre Blanc : p 49



## 1.5 Conseils de fertilisation 2026 – fumures de référence

***Fumure de référence en 3 fractions = 180 uN***

- 1) Fraction du tallage : **40 uN** → Eviter trop d'azote au tallage
- 2) Fraction du redressement : **80 uN**
- 3) Fraction de la dernière feuille : **60 uN** → Favoriser l'azote à la DF

***Fumure de référence en 4 fractions = 220 uN si production d'un blé de force !***

- 1) Fraction du tallage : **40 uN** → Eviter trop d'azote au tallage
- 2) Fraction du redressement : **80 uN**
- 3) Fraction du 2<sup>ème</sup> nœud : **40 uN** → A adapter selon l'obj. de fumure azotée totale
- 4) Fraction de la dernière feuille : **60 uN** → Favoriser l'azote à la dernière feuille

**Cette fumure en 3 fractions peut également être recommandée  
pour une variété panifiable supérieure (Q2) à orientation  
alimentaire**

## Sommaire du chapitre (+ pages)

2.1	Bilan de la saison culturale 2024-2025	38
2.2	La fertilisation azotée en froment d'hiver	39
2.3	Fertilisation du froment d'hiver avec des matières organiques	64
<b>2.4</b>	<b>Évaluation de l'utilisation de biostimulants et d'engrais foliaires en froment d'hiver – Nouveautés !</b>	<b>69</b>
2.5	La fertilisation azotée en escourgeon	73
2.6	La fertilisation azotée de l'association du froment-pois	83

## 2. Utilisation de biostimulants et d'engrais foliaires en froment d'hiver

### Les produits testés et protocole

Produit	Firme	Type	Mode d'action	Composition
<b>Purin d'ortie</b>	Agripur	Engrais organique liquide	Propriétés fertilisantes	Fermentation d'ortie dans l'eau
<b>Utrisha N®/ Blue N®</b>	Corteva	Biostimulant	Fixation de l'azote atmosphérique	Bactéries : <i>Methylobacterium symbioticum</i>
<b>Vixeran®</b>	Syngenta	Biostimulant	Fixation de l'azote atmosphérique	Bactéries : <i>Azobacter salinestris</i>
<b>N-Leaf®</b>	Oremin	Engrais foliaire azoté	Améliore la photosynthèse et l'absorption de l'azote	N : 18 %, MgO : 4 %, SO <sub>3</sub> : 7,5 %
<b>Infolen®</b>	Timac AGRO	Engrais foliaire azoté	Activateur physiologique de croissance et de développement des plantes	N : 17 %, P : 3 %, MgO : 5 %, SO <sub>3</sub> : 10 %
<b>Clean Fertilizer®</b>	Advagreen	Engrais foliaire azoté	Libération progressive et alimentation azotée prolongée	Azote uréique et méthylène-urée (N : 28 %)

		Applications					Dose totale (kg N/ha)
Objet	Modalité	T	Red		DF		
		N 27%	N 27%	Biostim	N 27%	Biostim	
1	Témoin sans azote	-	-	-	-	-	0
2	Fumure Livre Blanc	60	60	-	60	-	180
3	Purin d'ortie 1	60	60	50 l/ha	30	50 l/ha*	150
4	Purin d'ortie 2	60	60	50 l/ha	60	50 l/ha*	180
5	UtrishaN/Blue N 1	60	60	333 g/ha	30	-	150
6	UtrishaN/Blue N 2	60	60	333 g/ha	60	-	180
7	Vixeran 1	60	60	50 g/ha	30	-	150
8	Vixeran 2	60	60	50 g/ha	60	-	180
9	N-Leaf	60	60	-	30	50 l/ha	150
10	Infolen	60	60	-	30	50 l/ha	150
11	Clean Fertilizer	60	60	-	30	30 l/ha	150



## 2. Utilisation de biostimulants et d'engrais foliaires en froment d'hiver

### Les résultats (2023-2025)

Objet	Modalité	Rendement économique relatif [%]			
		2023	2024	2025	Moyenne
1	Témoin sans azote	84	64	64	71
2	Fumure Livre Blanc	100	100	100	100
3	Purin d'ortie 1	-	86	87	87
4	Purin d'ortie 2	-	88	91	90
5	Utrisha N/Blue N 1	98	95	94	96
6	Utrisha N/Blue N 2	100	96	94	97
7	Vixeran 1	98	93	93	95
8	Vixeran 2	99	98	93	97
9	N-Leaf	99	95	94	96
10	Infolen	95	90	-	93
11	Clean Fertilizer	96	93	-	95
Moyenne fumure Livre Blanc [q/ha]		110	71	110	97

Le maintien d'un rendement proche de la référence ne permet pas de compenser l'investissement supplémentaire, ce qui limite la rentabilité directe de ces solutions.

Voir les résultats d'essais dans le Livre Blanc p 69-72

## Sommaire du chapitre (+ pages)

2.1	Bilan de la saison culturale 2024-2025	38
2.2	La fertilisation azotée en froment d'hiver	39
2.3	Fertilisation du froment d'hiver avec des matières organiques	64
2.4	Évaluation de l'utilisation de biostimulants et d'engrais foliaires en froment d'hiver – Nouveautés !	69
<b>2.5</b>	<b>La fertilisation azotée en escourgeon</b>	<b>73</b>
2.6	La fertilisation azotée de l'association du froment-pois	83

# 3. La fertilisation azotée de l'escourgeon

## 3.1 Résultats 2025 à Ath (CARAH) et Lonzée (CePiCOP)

Intervention	Ath	
	Caractéristique	Valeur/ Date
Choix variétal	LG Zelda	-
Variété	Lignée	03-oct
Semis	270 grains/m <sup>2</sup>	-
Précédent	Froment	-
Profil azoté (kgN/ha)	profondeur 0-30 cm	7,2 kg N/ha
	profondeur 30-60 cm	6,7 kg N/ha
	profondeur 60-90 cm	6,8 kg N/ha
	Total N minéral	20,7 kg N/ha
Apport de fumure	Tallage (BBCH 21-29)	15-mars
	Tallage-Redressement (BBCH 29-30)	25-mars
	Redressement (BBCH 30)	03-avr
	Dernière feuille (BBCH 39)	18-avr
Désherbage	Héroid 0,6l/ha + AZ 500 150cc/ha	17-oct
	Primus 60cc/ha + Starane Forte 0,35l/ha + Matricon 0,6l/ha	03-avr
Régulateur	Medax Top 1l/ha	08-avr
	Medax Max 0,5l/ha	18-avr
Fongicide	Fandango Pro 1,25l/ha	09-avr
	Lenvyor 1l/ha + Priaxor 1l/ha + Stavento 1l/ha	28-avr
Insecticide	Kendo 50cc/ha	24-oct
Récolte	25-juin	



# 3. La fertilisation azotée de l'escourgeon

## 3.1 Résultats 2025 à Ath (CARAH) et Lonzée (CePiCOP)

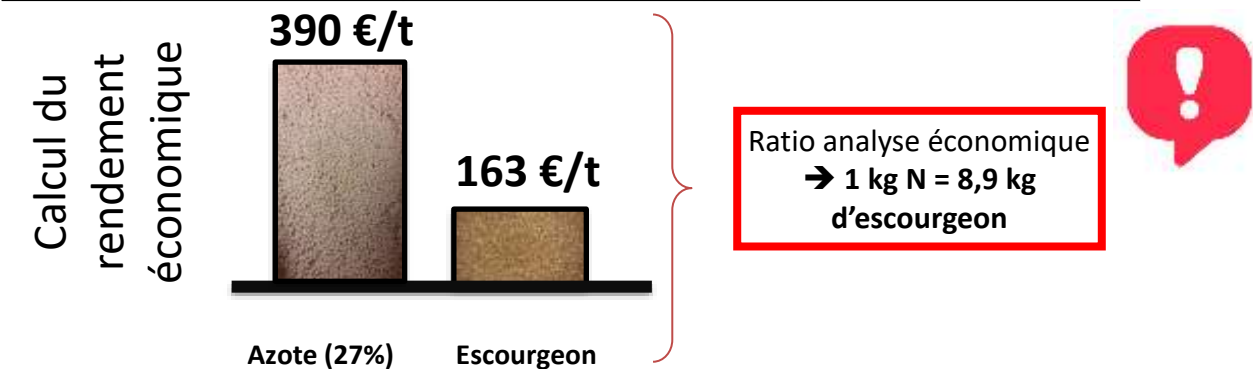
Intervention	Ath		Lonzée			
	Caractéristique	Valeur/ Date	Caractéristique	Valeur/ Date	Caractéristique	Valeur/ Date
Choix variétal	LG Zelda	-	Carrousel	-	SY Bankook	-
Variété	Lignée	03-oct	Lignée	-	Hybride	-
Semis	270 grains/m²	-	225 grain/m²	04-oct	175 grain/m²	04-oct
Précédent	Froment	-	Pomme de terre	-	Pomme de terre	-
Profil azoté (kgN/ha)	profondeur 0-30 cm	7,2 kg N/ha	profondeur 0-30 cm	10,09 kg N/ha	profondeur 0-30 cm	10,09 kg N/ha
	profondeur 30-60 cm	6,7 kg N/ha	profondeur 30-60 cm	7,44 kg N/ha	profondeur 30-60 cm	7,44 kg N/ha
	profondeur 60-90 cm	6,8 kg N/ha	profondeur 60-90 cm	8,14 kg N/ha	profondeur 60-90 cm	8,14 kg N/ha
	Total N minéral	20,7 kg N/ha	Total N minéral	25,6 kg N/ha	Total N minéral	25,6 kg N/ha
Apport de fumure	Tallage (BBCH 21-29)	15-mars	Tallage (BBCH 21-29)	11-mars	Tallage (BBCH 21-29)	11-mars
	Tallage-Redressement (BBCH 29-30)	25-mars	-	-	-	-
	Redressement (BBCH 30)	03-avr	Redressement (BBCH 30)	04-avr	Redressement (BBCH 30)	04-avr
	Dernière feuille (BBCH 39)	18-avr	Dernière feuille (BBCH 39)	22-avr	Dernière feuille (BBCH 39)	22-avr
Désherbage	Héroid 0,6l/ha + AZ 500 150cc/ha	17-oct	Herold 0,6l/ha	29-oct	Herold 0,6l/ha	29-oct
	Primus 60cc/ha + Starane Forte 0,35l/ha + Matrigon 0,6l/ha	03-avr				
Régulateur	Medax Top 1l/ha	08-avr	Medax Max 0,75l/ha	28-avr	Medax Max 0,75l/ha	28-avr
	Medax Max 0,5l/ha	18-avr				
Fongicide	Fandango Pro 1,25l/ha	09-avr	Asera Xpro 1,2l/ha	28-avr	Asera Xpro 1,2l/ha	28-avr
	Lenvyor 1l/ha + Priaxor 1l/ha + Stavento 1l/ha	28-avr				
Insecticide	Kendo 50cc/ha	24-oct	Patriot 0,4l/ha		Patriot 0,4l/ha	
Récolte	25-juin		02-juil		02-juil	



# 3. La fertilisation azotée de l'escourgeon

## 3.1 Résultats 2025 à Ath (CARAH) et Lonzée (CePiCOP)

	Ath		Lonzée			
Intervention	Caractéristique	Valeur/ Date	Caractéristique	Valeur/ Date	Caractéristique	Valeur/ Date
Choix variétal	LG Zelda	-	Carrousel	-	SY Bankook	-
Variété	Lignée	03-oct	Lignée	-	Hybride	-
Semis	270 grains/m²	-	225 grain/m²	04-oct	175 grain/m²	04-oct
Précédent	Froment	-	Pomme de terre	-	Pomme de terre	-
Profil azoté (kgN/ha)	profondeur 0-30 cm	7,2 kg N/ha	profondeur 0-30 cm	10,09 kg N/ha	profondeur 0-30 cm	10,09 kg N/ha
	profondeur 30-60 cm	6,7 kg N/ha	profondeur 30-60 cm	7,44 kg N/ha	profondeur 30-60 cm	7,44 kg N/ha
	profondeur 60-90 cm	6,8 kg N/ha	profondeur 60-90 cm	8,14 kg N/ha	profondeur 60-90 cm	8,14 kg N/ha
	Total N minéral	20,7 kg N/ha	Total N minéral	25,6 kg N/ha	Total N minéral	25,6 kg N/ha
Apport de fumure	Tallage (BBCH 21-29)	15-mars	Tallage (BBCH 21-29)	11-mars	Tallage (BBCH 21-29)	11-mars
	Tallage-Redressement (BBCH 29-30)	25-mars	-	-	-	-
	Redressement (BBCH 30)	03-avr	Redressement (BBCH 30)	04-avr	Redressement (BBCH 30)	04-avr
	Dernière feuille (BBCH 39)	18-avr	Dernière feuille (BBCH 39)	22-avr	Dernière feuille (BBCH 39)	22-avr
Désherbage	Héroid 0,6l/ha + AZ 500 150cc/ha	17-oct	Herold 0,6l/ha	29-oct	Herold 0,6l/ha	29-oct
	Primus 60cc/ha + Starane Forte 0,35l/ha + Matrigon 0,6l/ha	03-avr				
Régulateur	Medax Top 1l/ha	08-avr	Medax Max 0,75l/ha	28-avr	Medax Max 0,75l/ha	28-avr
	Medax Max 0,5l/ha	18-avr				
Fongicide	Fandango Pro 1,25l/ha	09-avr	Ascra Xpro 1,2l/ha	28-avr	Ascra Xpro 1,2l/ha	28-avr
	Lenvyor 1l/ha + Priaxor 1l/ha + Stavento 1l/ha	28-avr				
Insecticide	Kendo 50cc/ha	24-oct	Patriot 0,4l/ha		Patriot 0,4l/ha	
Récolte	25-juin		02-juil		02-juil	



Voir plus de détails des essais dans Livre Blanc p 73-82



# 3. La fertilisation azotée de l'escourgeon

## 3.2 Situation en sortie d'hiver 2026 – Réserve en azote minéral (kg N-NO<sub>3</sub>/ha)

**Tableaux des analyses de reliquats azotés :** (uniquement avec un précédent froment)

>> Mise à jour ce 17/02 avec les résultats des laboratoires provinciaux (46 profils)

		Réserve en azote minéral en kgN/ha																	MOY
		2026	2025	2024	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	
Nbr de profils		46	19	25	32	29	17	18	29	18	30	34	21	29	22	10	6	5	
Profondeur (cm)	0-30	8	9	8	9	8	10	8	11	8	21	7	6	5	8	9	10	9	9
	30-60	10	8	6	9	9	11	7	11	8	32	5	5	5	8	9	12	7	10
	60-90	14	9	8	10	11	17	12	15	12	22	7	5	8	10	12	10	9	11
Total (cm)	0-90	33	26	22	28	28	38	28	37	28	75	19	16	18	26	30	32	25	30

**Pour 2026, en moy. 33 kg N/ha sur un horizon de 0-90cm**

**Légèrement plus haut** par rapport à la moyenne

*Minimum 11 kg N-NO<sub>3</sub>, maximum 76 kg N-NO<sub>3</sub> total dans le profil 0-90cm*

## 3. La fertilisation azotée de l'escourgeon

---

### 3.3 Etat des parcelles



Semis 9/10/25 à Lonzée (Gembloux) précédé PDT (photo du 12/02/26)

### 3. La fertilisation azotée de l'escourgeon

#### 3.4 Conseil de fertilisation 2026 – fumures de référence

##### *Variété lignée*

Fraction du tallage : **50 uN**

Fraction du redressement : **50 uN**

Fraction de la dernière feuille : **50 uN**

150 uN

##### *Variété hybride*

Fraction du tallage : **25 uN**

Fraction du redressement : **75 uN**

Fraction de la dernière feuille : **75 uN**

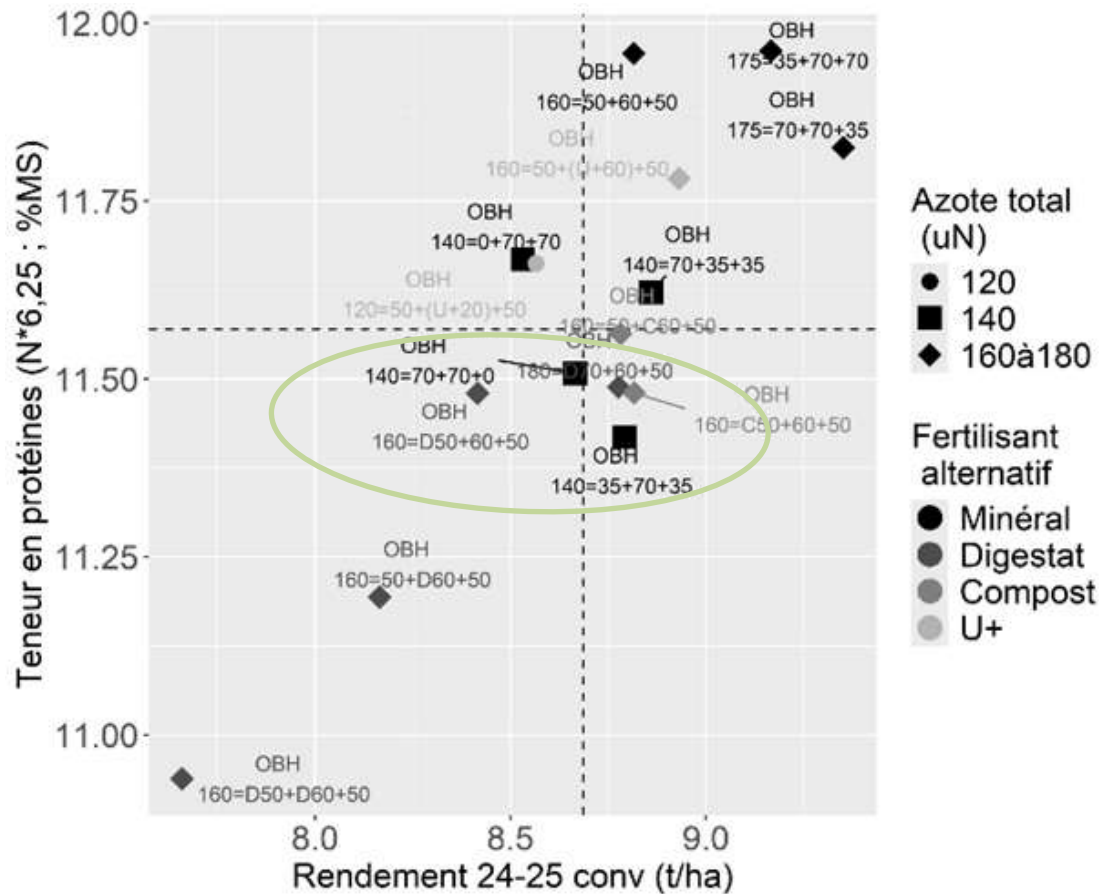
175 uN

Possible en  
**2 apports**  
si parcelles  
difficiles d'accès.  
Ne pas dépasser  
100 uN par apport

**ATTENTION** : ajuster à chaque parcelle, en fonction de la région, état du sol et de la végétation, précédent, apport de fumure organique,...

# 3. La fertilisation azotée de l'escourgeon

## 3.4 Conseil spécifique à l'orge de brasserie (hiver)



Comparaison des programmes en **trois fractions** (tallage, redressement, dernière feuille)

**Eviter de mettre des grosses quantités dans le dernier apport.**

Les programmes :

**35-70-35 kg N/ha**

**70-70-0 kg N/ha**

sont les plus adaptées pour une culture d'orge brassicole d'hiver.

70-35-35 kg N/ha et

0-70-70 kg N/ha

obtiennent de bons résultats également mais des teneurs en protéines un peu plus élevées.

Variété Carrousel -> mise en essai depuis **2 ans**

**Attention**, essais sur précédent PDT à Lonzée.



**Merci de votre attention  
Bonne saison 2026 !**

