

Fertilisation du froment d'hiver

Le froment d'hiver est la céréale la plus cultivée en Wallonie. En 2016, la superficie s'élevait environ à 132 000 hectares.

Il existe deux types de froment : les froments panifiables utilisés dans l'alimentation humaine (fabrication du pain) et les froments fourragers incorporés dans l'alimentation du bétail.

La culture du froment laisse généralement peu d'azote dans le sol après la récolte, grâce à un métabolisme important et un système racinaire très développé.

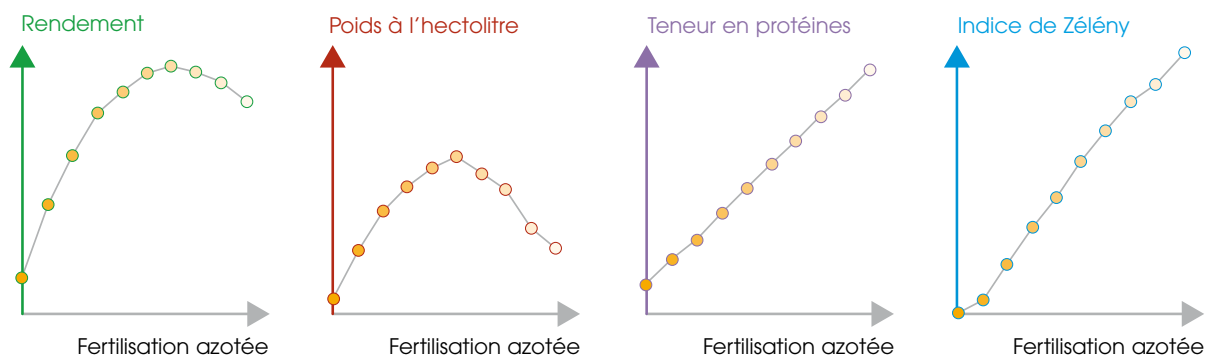
Objectifs de la fertilisation

La fertilisation azotée a pour objectifs :

- d'augmenter la matière sèche des feuilles, tiges et racines
- d'élaborer la chlorophylle
- d'améliorer le tallage
- d'accélérer l'induction florale
- d'augmenter le transfert des protéines dans le grain.

L'azote a un effet constant dans l'augmentation de la teneur en protéines et de l'indice de Zélény (quantification du gluten). Au niveau du rendement et du poids à l'hectolitre, il existe cependant un seuil de fertilisation azotée au-dessus duquel ces derniers diminuent. Il faut donc rechercher en permanence la **fertilisation optimale**.

EVOLUTION DES PARAMÈTRES DE PRODUCTION EN FONCTION DE LA FERTILISATION AZOTÉE.



Source : *Le froment d'hiver. Conduite de sa culture.* Presses agronomiques de Gembloux, 1990.

Fertilisation du froment d'hiver

Principe de la fertilisation

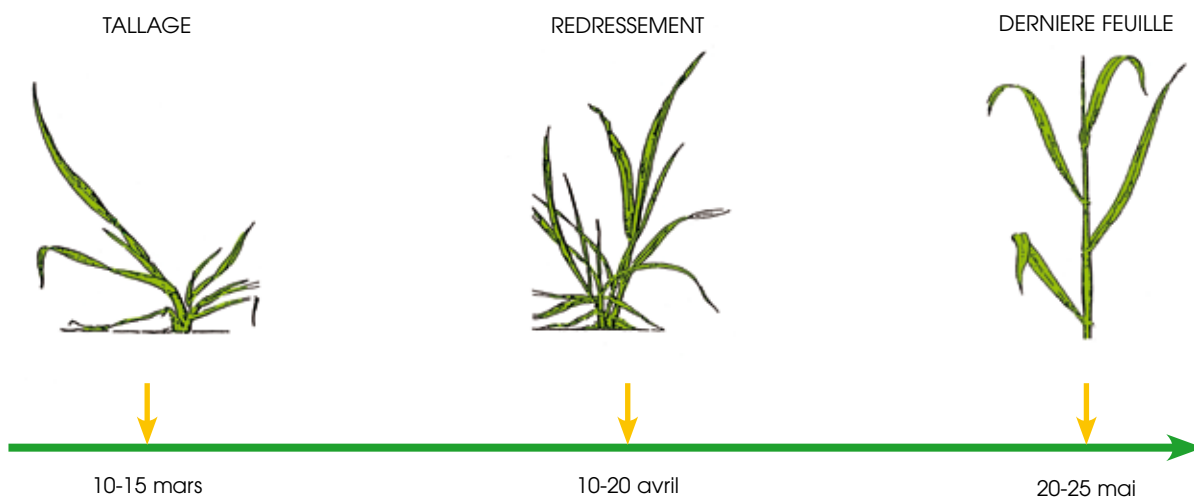
Les besoins en azote du froment s'élèvent à 3 kg par 100 kg de grains produits.
Si elle est fertilisée de manière raisonnée, la culture de froment présente peu de risque environnemental.

Le principe de la fertilisation raisonnée est de calculer la dose optimale à apporter et de la fractionner en 3 apports en vue :

- de mieux utiliser la fumure
- d'orienter la végétation (production de talles, production de paille, ...)
- de limiter la pression des maladies
- d'influencer la qualité
- d'adapter la fumure suivant l'évolution de la culture.

Fractionnement

La fertilisation azotée du froment est généralement fractionnée en trois apports aux stades de croissance "tallage", "redressement" et "dernière feuille".



TALLAGE

Cette fraction a pour objectifs :

- de développer le maître brin et les talles
- d'augmenter le nombre de talles développées.

Cette fraction est la moins bien utilisée car seulement 60 % de l'azote apporté sera prélevé par la plante. Cette faible utilisation est due à la capacité de prélèvement de la plante et aux pertes par dénitrification. Il faut donc être très prudent quant à son application et limiter cette première dose. Il sera de toute façon toujours possible d'adapter la fumure par la suite sans dommage pour la culture.

En situation normale : apporter 25 % de la dose totale du bilan prévisionnel.



Fertilisation du froment d'hiver

REDRESSEMENT

Fraction mieux utilisée que la précédente (la perte en azote s'élève à 30 %).

Elle a pour objectifs :

- de réguler le nombre de talles qui doivent donner un épi
- d'alimenter les talles en développement.

Il faut tenir compte de :

- la minéralisation qui augmente avec la température
- la profondeur de l'enracinement.

En situation normale : apporter 30 % de la dose totale du bilan prévisionnel

DERNIÈRE FEUILLE

A ce moment, la moitié de l'azote nécessaire doit encore être prélevée. Cette fraction a donc beaucoup d'importance car elle va influencer directement le rendement et la qualité.

Cette fraction a pour objectifs:

- d'accroître la fertilité des épis
- d'augmenter le poids de 1000 grains
- d'améliorer la qualité technologique.

En situation normale : apporter 45 % de la dose totale du bilan prévisionnel

Amélioration des pratiques

PILOTAGE

Plusieurs outils existent afin de piloter la fertilisation azotée.

- Jubil®
- Chlorophyllomètre
- GPN



Fiche "Fertilisation raisonnée des cultures"

- Photosatellite : L'agrégation d'images satellitaires, d'images aériennes, de données météorologiques, de modèles de croissance des plantes, etc. visent à garantir un suivi efficace de la croissance et du développement des céréales dans l'ensemble du territoire de production.

Ainsi, pour chaque champ de froment, on pourra :

- évaluer le stade de développement de la plante et la date de récolte possible
 - évaluer les risques de pertes de production ou de qualité grâce à la surveillance de la température, des précipitations et de l'état d'humidité du sol, ainsi que l'état de santé général de la plante
 - identifier la variabilité spatiale du champ
 - prédire les rendements au cours de la saison de croissance.
- Drone : équipé de capteurs, il va pouvoir cartographier l'exploitation agronomique et donner des informations sur la plante (par exemple le poids de colza au mètre carré ou le taux de chlorophylle du blé).

Fertilisation du froment d'hiver

FRACTIONNEMENT

Le fractionnement classique du froment d'hiver peut dans certains cas être modifié pour passer d'un système 3 fractions à un système en 2 fractions. Pour un froment semé tôt après une culture laissant un reliquat d'azote assez important telle que la pomme de terre, le lin, le pois ou le colza, les deux premières fractions peuvent être regroupées en une seule se situant entre le tallage et le redressement. Cette fraction est moins importante que le cumul des deux premières fractions traditionnelles. La différence est reportée sur la dernière fraction qui est plus déterminante au niveau du rendement et de la qualité. De nombreux essais ont démontré la faisabilité de ce mode de fractionnement appliqué régulièrement depuis la saison 2005-2006 en grande culture.

Les avantages attendus de la méthode sont :

- la suppression du premier passage (ce dernier ayant la plus faible efficacité)
- la diminution de la pression en maladies
- la diminution du risque de verse
- l'augmentation de la qualité boulangère.

Fertilisation azotée moyenne des différentes céréales

EXEMPLE DE FUMURES DE RÉFÉRENCE SELON LE LIVRE BLANC

	ESOURGEON	FROMENT D'HIVER EPAUTRE - TRITICALE	FROMENT DE PRINTEMPS	AVOINE DE PRINTEMPS	ORGE DE PRINTEMPS
SEMIS	après le 20 septembre	après le 10 octobre	début février	fin février	fin janvier - début avril
MARS	plein tallage 1 ^{ère} fraction de N	plein tallage 1 ^{ère} fraction de N	tallage 1 ^{ère} fraction (1/3)	tallage 1 ^{ère} fraction	tallage 1 ^{ère} fraction
AVRIL	redressement 2 ^{ème} fraction de N	redressement 2 ^{ème} fraction de N	redressement 2 ^{ème} fraction (2/3)	redressement 2 ^{ème} fraction	
MAI	2 ^{ème} noeud 3 ^{ème} fraction si azote liquide*	dernière feuille 3 ^{ème} fraction de N			redressement 2 ^{ème} fraction de N*
MAI	dernière feuille 3 ^{ème} fraction si azote solide				
FUMURES DE RÉFÉRENCE (uN/ha)	20-70-60 90-60 en cas d'une fertilisation en 2 apports	50-60-75**	80-85	30-60 80-40 (région froide)	60-0 à 50*

* : éventuel

** : 80-105 en froment dans le cas d'une fertilisation en deux apports

Source : Livre Blanc, Février 2014

Remarque : L'unité d'azote représente l'azote minéral disponible pour la plante.
1 unité = 1 kg d'azote

Fertilisation du froment d'hiver

Besoins de la culture en P et K

EXPORTATIONS (kg/ha)*	P ₂ O ₅	K ₂ O
Céréales (Total) (10 t/ha)	80	145
Paille	15	80-100
Grains	60-70	50-55

(source : Le Betteravier 07-08/2012)

*Valeurs globales moyennes en P₂O₅ et K₂O (kg/ha) des prélèvements en éléments. Ces valeurs peuvent varier selon les années, les variétés, etc... Pour le calcul de la fertilisation, il faut uniquement considérer les parties de la culture exportées de la parcelle et non les besoins des sous-produits qui sont laissés sur le champ.

Contacts

CADCO

Chaussée de Namur, 47
5030 Gembloux
Tél.: +32 (0)81/62 56 85
cadcoasbl@cadcoasbl.be
www.cadcoasbl.be

Gembloux Agro-Bio Tech / Unité de phytotechnie des régions tempérées

Passage des déportés, 2
5030 Gembloux
Tél.: +32 (0)81/62 21 41
Email : b.bodson@ulg.ac.be

CEPICOP

www.cepicop.be