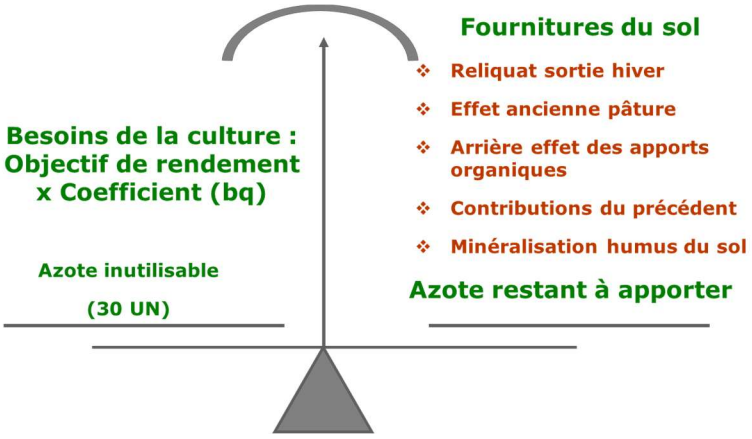
FERTILISATION AZOTEE DES BLES TENDRES D'HIVER ET TRITICALES

1.Calculer la dose totale

Méthode du bilan : une dose d'azote prévisionnelle est déterminée lors du plan de fumure. C'est un bilan entre les besoins et les fournitures du sol basé sur les dernières références du GREN (Grille azote céréales p12)

Le coefficient bq est de 3uN/q pour le blé tendre d'hiver et de 2.6uN/q pour le triticale.



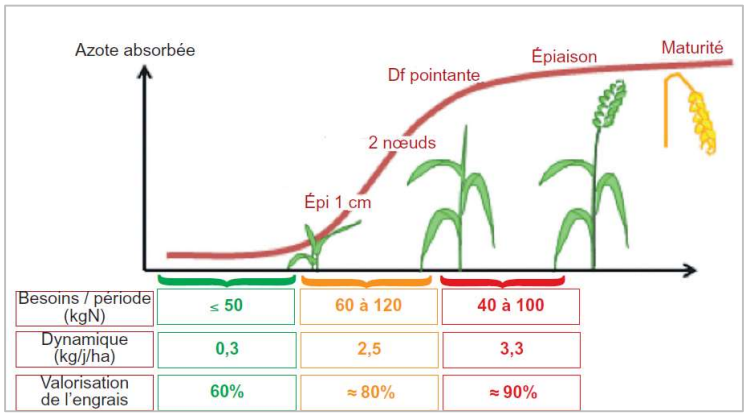
Mesure du RSH

Cette dose prévisionnelle est à actualiser en sortie d'hiver avec les données dont on dispose : les résultats d'une analyse effectuée sur la parcelle ou la valeur proposée par le réseau régional à retrouver ici : http://calcul-rsh-bretagne.com/

2.Raisonner ses apports : optimiser l'efficacité de l'azote apporté

Apporter l'azote en période de croissance végétative

Plus la vitesse de croissance est importante et les besoins en azote élevés, plus la valorisation de l'azote apporté sous forme minérale ou l'azote efficace d'une déjection sera grande.



Besoins / période (kgN)	≤ 50	60 à 120	40 à 100
Dynamique (kg/j/ha)	0,3	2,5	3,3
Valorisation de l'engrais	60%	≈ 80%	≈ 90%

Source : Arvalis – Institut du Végétal

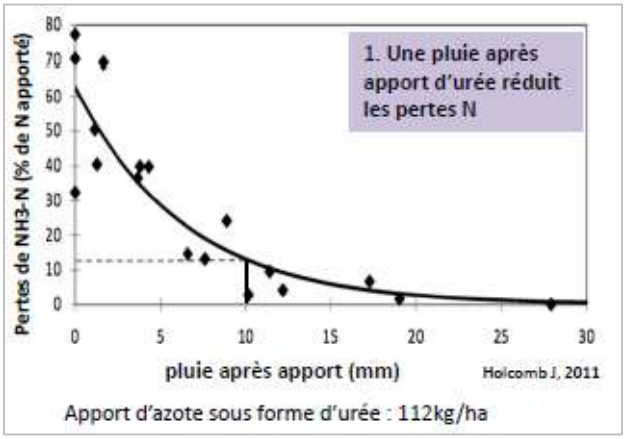
Rechercher les conditions climatiques favorables

Pour les raisons précédentes, on évitera de fertiliser en conditions non poussantes : température inférieure à 5°C ou parcelles inondées.

On cherchera ensuite à limiter les risques de perte par volatilisation ammoniacale (cas des urées non protégées, de la solution azotée et des engrais de ferme) en évitant les conditions climatiques qui favorisent ces risques :

- Température élevée
- Vent fort
- Période de sécheresse et sol sec en surface

Dans le cas d'un épandage de lisier ou de digestat, l'utilisation d'un pendillards réduira également les pertes immédiates par volatilisation.



Source : INRA

L'utilisation d'engrais sous forme ammonitrate ou urée protégée (Nexen…), permet de réduire la volatilisation mais ne permet pas une disponibilité de l'engrais immédiate si le sol est sec. L'engrais ne sera disponible qu'après une pluie permettant sa solubilisation dans le sol. On visera donc une pluie de 8 à 10 mm au plus tard dans les 4/5 jours suivant l'apport pour assurer l'infiltration de l'azote dans le sol.

3. Fractionnement des apports courant montaison

Après avoir calculé la dose totale à apporter, la stratégie classique sur blé consiste à fractionner cette dose en 2 à 4 apports en fonction de la dose totale prévisionnelle.

Tallage	1er apport si justifié (cf ci-dessous). Celui-ci ne devra pas excéder 40uN/ha.
Epi 1cm	Dose à apporter = dose totale PPF ajustée avec la valeur du reliquat sortie d'hiver de l'année – (dose apport tallage + dose prévue en fin montaison) A fractionner en 2 fois si conditions météo défavorables ou si dose à apporter > 100 uN en encadrant le stade Epi 1 cm
Fin montaison	Mettre en réserve 40 à 70 uN/ha selon la variété Dose réajustée par un outil de pilotage entre 0 et 80 uN/ha

Exemples de fractionnements

Dose d'azote totale	Plein tallage	Encadrer « Epi 1cm » à 2 semaines / intervalle	Fin montaison/Début épiaison
140	0	2 fois 50	40 à piloter
170	30	2 fois 50	40 à piloter
200	30	2 fois 65	40 à piloter

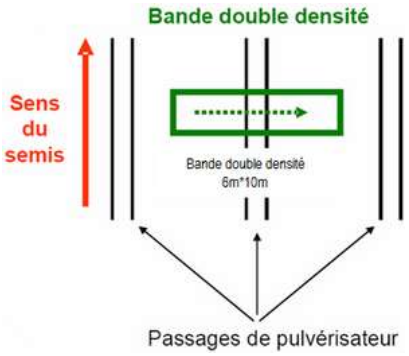
***Pilotage du dernier apport:* l'outil de pilotage *Mes satimages* permet de**
- déterminer la biomasse produite et l'azote absorbé sur l'ensemble de la parcelle
- piloter le dernier apport d'azote en fonction des besoins de la variété pour assurer le rendement et la qualité (protéine) de la culture

Bande double densité et positionnement du premier apport

Pour maximiser l'efficience de l'azote, on cherchera à retarder le premier apport jusqu'au stade « épi 1 cm » si les conditions le permettent. En effet au tallage, les besoins sont faibles et sont souvent couverts par les fournitures du sol. La céréale pousse peu : ses besoins d'engrais étant limités, l'efficacité de l'engrais, même minéral, sera réduite.

Cependant sur certaines parcelles, un apport pourra être justifié : parcelles ayant subi un fort cumul pluviométrique pendant l'hiver (mais sans que la parcelle soit noyée au moment de l'apport) ou sol superficiel (reliquat sortie d'hiver faible).

Pour savoir si un apport au tallage est nécessaire, on s'appuiera sur le suivi d'une bande double densité. La décoloration (jaunissement) de la bande double densité révèle un risque de carence au tallage et marque le signal du déclenchement du 1er apport d'azote.



A noter qu'un jaunissement des plantes dans les tournières de champ ne se substitue pas à un semis double en ligne car ce jaunissement est plus souvent lié à un tassement et à un excès d'eau (asphyxie racinaire) qu'à une vraie carence en azote. De même, vérifier l'absence d'oidium qui peut être aussi une cause de jaunissement.

<u>Pilotage du dernier apport fin de cycle</u>

Positionné en fin montaison, le dernier apport correspond à la mise en réserve d'une partie de la dose totale d'azote de 40 à 70 kg N/ha. Pour le blé tendre, cette dose est définie dans la méthode du bilan à partir de la variété et de l'objectif de rendement (+ protéines). Positionné autour du stade dernière feuille étalée, cet apport bénéficie d'un transfert rapide vers le grain lui assurant une efficacité maximale. Il sécurise la nutrition de la plante en fin de cycle, et améliore la teneur en protéines des grains. Ce dernier apport peut être piloté à l'aide d'un outil d'aide à la décision : Mes Sat'images, N-Tester ou Jubil®.

4.Choisir son engrais minéral

Forme	Nom commercial	Composition	Remarque	Risque volatilisation ammoniacale
Solide	Ammonitrate (Ammo 33.5, 34.5 ou 27)	50% nitrique 50% ammoniacale	Référence en termes d'efficacité	+
	Urée, Perlurée…	100% urée	Efficacité légèrement en retrait en comparaison à l'ammo vis-à-vis de la protéine (pertes par volatilisation)	++
	Entec, Utec, Nexen	Urée protégées ou avec inhibiteurs d'urérases	Efficacité comparable à l'ammonitrate	+
Liquide	Solution azotée	50% uréique 25% nitrique 25% ammoniacale	Pertes de 5 à 20% par volatilisation ammoniacale	+++
Foliaire*		Oligo-éléments	Même précautions que la solution azotée	

*Contrairement à la rumeur, les engrais foliaires ne sont pas mieux assimilés par la plante, ce qui compte, c'est bien ce qui arrive à la racine. De plus, pour éviter les brulures, il est souvent recommander un nb de l/ha, souvent sous dosé en azote : **ex. Azofol (200g N/l) à 40l/ha n'apporte que 14uN/ha !**

5. Valoriser ses effluents d'élevage

- **Lisiers et Digestats**

L'azote contenu dans les lisiers et digestats est principalement sous forme d'ammoniaque, il est donc très sensible à la volatilisation. Toutes les précautions sont donc à prendre pour les épandre au plus près du sol et dans des conditions climatiques favorables pour garantir leur efficacité. Le pendillard, dans l'idéal de la largeur des passages de pulvérisateurs est aujourd'hui la solution la plus commune. D'autres outils type automoteurs existent et se développement timidement.

Une analyse de la teneur en ammoniac du produit à épandre permettra de s'assurer de la dose d'azote apportée et de quantifier au besoin un complément d'engrais minéral. Aussi, si le produit est faiblement concentré, son intérêt sera moindre (volume/ha important à apporter, tassements importants et préjudiciables pour la culture).

Fertiliser uniquement avec du lisier ou du digestat est possible, si on s'assure des quantités et des valeurs épandues.

- **Fumiers et fientes de volailles**

Fertiliser avec du fumier de volaille suppose une maîtrise impeccable de la dose et de sa répartition dans la parcelle.

L'utilisation d'un épandeur équipé d'une table d'épandage ainsi qu'un dispositif avancé de dosage est impératif (label Ecoépandage par exemple). Dans la mesure où la largeur d'épandage est moindre qu'un pendillard ou épandeur d'engrais, les précautions liées au tassement de sol sont à prendre.

Le risque de volatilisation ammoniacal est également réel sans possibilité d'enfouissement sur culture en place, les précautions quant aux conditions météo sont à prendre : sol humide mais ressuyé, pluie attendue rapidement après épandage.

Ces conditions limitent les possibilités d'épandage dans de bonnes conditions ce qui rend cette technique opportuniste et réduit cette possibilité à de petits chantiers à la recherche de bonnes conditions.

Chambre d'agriculture de Bretagne _ Fiche Blé tendre d'hiver et triticale_Fertilisation azotée_ MAJ 2023 02 01
REDACTEURS : Jérémy Guil, Anaïs Charmeau, Manon Lebourg, Anne-Thérèse Bilcot, Claire Poyac, Philippe Lannuzel, Stéphanie Montagne
La Chambre d'agriculture de Bretagne est agréée par le Ministère en charge de l'agriculture pour leur activité de conseil indépendant à l'utilisation de produits phytopharmaceutiques sous le numéro IF01762, dans le cadre de l'agrément multi-sites porté par l'APCA. Notre Conseil Cultures collectif est rédigé à partir des observations des conseillers de la Chambre d'Agriculture de Bretagne en lien avec le Bulletin de Santé du Végétal, les références techniques produites par la Chambre d'agriculture de Bretagne et les Instituts Techniques Arvalis Institut du Végétal et Terres Inovia.