

Prise en compte de la volatilisation des engrais minéraux

Contexte de la création de la grille :

Eviter qu'il soit systématiquement associé à la solution azotée une augmentation de dose.

Rappel des enjeux et processus de volatilisation

Proposition d'un outil simple de raisonnement

Proposition d'une position COMIFER en juillet 2013 :

- **Outil pédagogique de sensibilisation aux risques de volatilisation**
- **Le calcul de la dose d'azote prévisionnelle doit se faire pour une efficacité maximale des engrais**
- **Analyse du risque au cas par cas (conditions propres à chaque apport)**
 - **Privilégier les bonnes pratiques**
 - **Utiliser une grille d'évaluation du risque avant chaque apport en végétation**

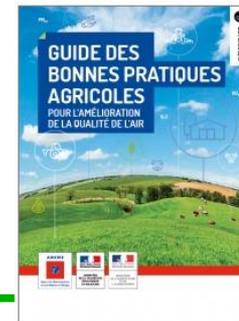
Prise en compte de la volatilisation des engrais minéraux

1. Eviter ou réduire la perte ammoniacale par des pratiques adaptées

D'une manière générale, toutes les pratiques culturales qui tendent à maximiser l'efficacité de l'azote apporté (maximisation du coefficient d'utilisation de l'azote) doivent être privilégiées avant de recourir à une majoration de dose.

1. Sur culture de printemps en pré-semis ou au semis/plantation : incorporer les engrais à base uréique et ammoniacale et ne pas anticiper l'apport d'azote de plus de 15 jours avant l'implantation (afin de limiter également l'organisation microbienne)
2. Sur culture de printemps type Maïs, Sorgho, Tournesol (fort écartement inter-rang) avec apport en végétation : incorporer l'azote en profondeur (10-15 cm fertiliseur à coutre type « Magendie ») ou à défaut par un binage/désherbinage superficiel (moindre efficacité)
3. Pour les apports en végétation sur cultures d'hiver ou céréales de printemps, épandre peu avant un épisode pluvieux prévu ou déclencher une irrigation de 10 à 15mm après épandage quand c'est possible. Dans les limites du réalisable (organisation de chantier, stade de passage), différer un apport plutôt que de risquer de perdre jusqu'à 20-30% de l'azote apporté. **Avec la solution azotée**, épandre de préférence en soirée afin d'éviter les conditions très favorables à la volatilisation de la journée et de limiter les brûlures du feuillage.
4. En sol à pH élevé >7.5, quand c'est possible, éviter le recours aux engrais les plus sensibles à la volatilisation risquant une pénalisation du rendement et de la qualité.
5. Eviter les apports en conditions ventées et par températures élevées (le vent nuit également à la précision de l'épandage).

- **Ajouter la référence au guide des bonnes pratiques 2019:**



Prise en compte de la volatilisation des engrais minéraux

2. Utiliser une grille d'évaluation du risque avant chaque apport d'azote,

Lorsqu'un engrais à base uréique et/ou ammoniacale tels qu'urée et solution azotée est apporté en plein en cours de culture sans possibilité d'enfouissement/incorporation ou infiltration, une grille d'évaluation du risque de perte d'efficacité permet d'ajuster l'apport prévu en appliquant une majoration de 0 à 15% à cet apport. **Ceci ne s'applique pas pour les engrais à base d'urée plus inhibiteur d'uréase tels que définis dans la réglementation CE 2003-2003.**

Cette grille est utilisable avant chaque apport. Grille d'évaluation du risque de volatilisation ammoniacale pour chaque apport

(cas d'apport en plein sur végétation)

date d'apport :				
Parcelle				
culture				
			note	Votre situation
SOL	pH	< pH 7	0	
		> pH 7 et < pH 7,5	2	
		> pH 7.5	3	
	CEC	< 12 meq/100g terre	2	
		> 12 meq/100g terre	0	
CLIMAT	pluviométrie prévue à 3 jours	<10 mm/3 jours	4	
		> 10 mm/ 3 jours	0	
	vitesse du vent	<=3 Beaufort (0 -19km/h)	0	
		> 3 Beaufort (>19km/h)	2	
	température jour de l'apport	< 6°C	0	
	[6-13]°C	3		
	> 13°C	6		
			NOTE globale * =	0

* somme de la colonne

Prise en compte de la volatilisation des engrais minéraux

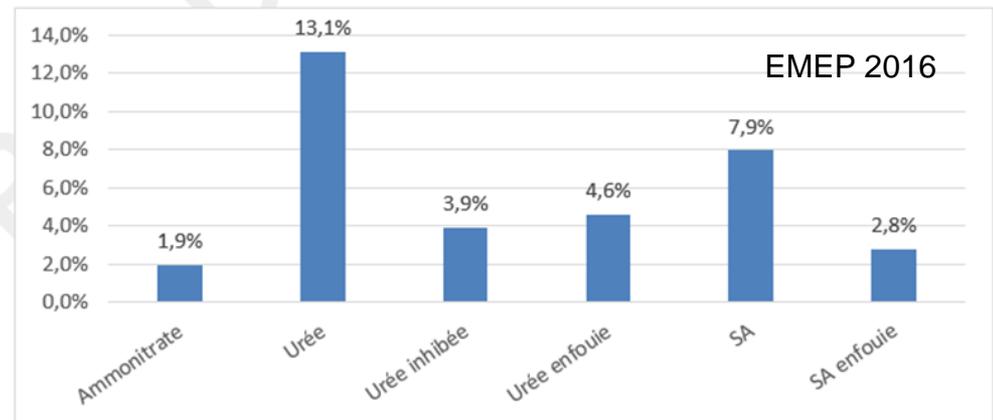
par rapport à l'ammonitrate

Majoration de l'apport d'après l'évaluation du risque de volatilisation

NOTE globale	<4	[4-8]	[9-13]	> 13
Solution azotée & urée, toutes cultures sauf urée sur céréales à paille d'hiver	0%	5%	10%	15%
Urée solide sur céréales à paille d'hiver	-	En attente	-	-

- Ligne urée toujours en attente : il faudrait idéalement la compléter (notamment avec résultats EvaMin)
- Créé en 2013 en tenant compte de l'efficacité agronomique des engrais(pas que pertes par volatilisation).
- Contradiction entre risque de volatilisation et efficacité agronomique

Figure 2 : % N volatilisé en N-NH₃ par forme



Prise en compte de la volatilisation des engrais minéraux

- **Dans les arrêtés régionaux la prise en compte de la volatilisation des engrais minéraux est :**
 - ❑ **Absente**
 - ❑ **Citée partiellement : toutes cultures, éléments repris mais COMIFER non cité, que le tableau de risque**
 - ❑ **Citées exhaustivement : pas de valeur pour urée, et grille en annexe**
- **Seul la région Grand Est autorise la majoration de dose dès le calcul de la dose prévisionnelle pour la solution azotée (10% en sols non calcaires et +15% en sols calcaires). L'utilisation « normale » de la grille étant aussi possible**

Prise en compte de la volatilisation des engrais minéraux

Enjeux et problématique :

- ✓ La grille ne doit pas cautionner des augmentations de doses d'azote, ce qui reviendrait à réduire l'efficacité de l'azote apporté.
- ✓ Nous devons sensibiliser objectivement aux risques de volatilisation/baisse efficacité
- ✓ Les % de la grille ne sont pas cohérents avec les % de volatilisation mesurés
- ✓ Les bonnes pratiques doivent suffire à rendre le risque de volat négligeable.

**Extrait de la concertation du
7^{ème} PAN**

Dans ce cadre, les priorités identifiées pour la révision du PAN sont les suivantes :

- > améliorer la mise en œuvre de certaines mesures, en particulier la couverture des sols, pour en améliorer l'efficacité ;
- > renforcer la cohérence du PAN avec d'autres enjeux environnementaux liés à la gestion de l'azote tels que la qualité de l'air ;
- > introduire une flexibilité de gestion de certaines mesures en fonction des conditions climatiques ;
- > favoriser des démarches innovantes de fertilisation, fondées sur des objectifs de résultats sur la qualité de l'eau.

Mais

- ✓ Actuellement les Keq différents en cas d'enfouissement + ou - rapide des PRO aboutit à la même chose que la grille de volatilisation
- ✓ Un outil de pilotage serait potentiellement amené à préconiser une dose plus élevée si un apport précédent a volatilisé : ce qui revient à une majoration. La grille peut être perçue comme un outil de pilotage même si c'est à l'origine un outil pédagogique
- ✓ Les adaptations de doses sont également possible pour L ou via le CAU et pour certains outils labellisés.

Prise en compte de la volatilisation des engrais minéraux

Enjeux et problématique :

- ✓ Ajouter des chiffres pour l'urée dans la grille actuelle :
 - ✓ L'urée volatilise plus que la solution azotée ces chiffres se doivent d'être plus élevés que ceux de la solaz
- ✓ En fait : La grille actuelle n'est pas une grille « volatilisation » mais liée à l'efficacité globale des engrais minéraux
- ✓ La caractérisation de quelques outils d'estimation des pertes par volatilisation dans le lot 2 d'EVAMIN a conduit à l'imprécision de la grille volatilisation du COMIFER

Contexte réglementaire plus précis

- ✓ Dans le cadre du 7ème Plan Action Nitrate : « *Renforcer la cohérence du PAN7 avec d'autres enjeux environnementaux liés à la gestion de l'azote tels que la qualité de l'air* »
- ✓ Actualisation du plan PREPA : -13% NH_3 en 2030 /2005
- ✓ Loi résilience climat : -15% N_2O en 2030 /2015
- ✓ Stratégie Farm to Fork dans le cadre du Green Deal : -50% des pertes en N et P en 2030

Prise en compte de la volatilisation des engrais minéraux

Propositions :

- Passer d'une grille de majoration de dose à une grille d'évaluation du risque : le PAN ou les PAR statueront sur l'utilisation de la grille.
- Concernant la déconnexion apparente des % retenus et des facteurs d'émission de l'EMEP, expliquer que pour la solution azotée d'autres phénomènes viennent limiter l'efficacité : passer d'une grille de volatilisation à une grille permettant d'évaluer le risque de perte d'efficacité de l'engrais apporté
- Utilisation « fréquentielle » de ce type de grille : estimation du risque d'avoir des conditions favorables à la volatilisation par région et période
- Utilisation dynamique : appli où les données climato seraient connues par la localisation. Variables d'entrées : type de fertilisant, stade culture, caractéristiques sol Identification des périodes à risques et des périodes favorables.
- Extension possible aux PRO

Perspectives

- Utilisation « fréquentielle » de ce type de grille : estimation du risque d'avoir des conditions favorables à la volatilisation par région et période
- Utilisation dynamique : appli où les données climato seraient connues par la localisation. Variables d'entrées : type de fertilisant, stade culture, caractéristiques sol Identification des périodes à risques et des périodes favorables. Extension possible aux PRO