

**ARRÊTÉ PREFECTORAL n°2012/69 du 28 août 2012
établissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation
azotée pour la région Alsace**

LE PRÉFET DE LA RÉGION ALSACE

VU le code de l'environnement, notamment ses articles R.211-80 et suivants,

VU l'arrêté du 19 décembre 2011 relatif au programme d'actions national à mettre en œuvre dans les zones vulnérables afin de réduire la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole,

VU l'arrêté du 20 décembre 2011 portant composition, organisation et fonctionnement du groupe régional d'expertise nitrates pour le programme d'actions à mettre en œuvre dans les zones vulnérables afin de réduire la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole,

VU l'arrêté préfectoral n°2012/50 du 20 juin 2012 portant création du groupe régional d'expertise nitrates pour la région Alsace

VU les lettres de mission du 20 juin 2012 par lesquelles le préfet de la région Alsace a demandé au groupe régional d'expertise nitrates de lui proposer un référentiel de calcul de la dose prévisionnelle d'azote pour toutes les cultures présentes dans les zones vulnérables,

VU les propositions remises par le groupe régional d'expertise nitrates,

ARRÊTE

Article 1

Le présent arrêté fixe le référentiel régional mentionné au b du 1° du III de l'annexe I de l'arrêté du 19 décembre 2011 relatif au programme d'actions national à mettre en œuvre dans les zones vulnérables afin de réduire la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole.

Article 2

1° - Les annexes 1 à 14 fixent pour les cultures des zones vulnérables l'écriture opérationnelle de la méthode de calcul de la dose prévisionnelle d'azote à apporter à la culture, soit selon la méthode du bilan prévisionnel, soit selon la méthode de la dose pivot, ainsi que les valeurs par défaut nécessaires à son paramétrage. La liste des cultures concernées est la suivante :

- méthode du bilan prévisionnel :

- Blé / céréales à paille (avoine, épeautre, orge, seigle, triticale)
- Choux à choucroute et choux blancs
- Chanvre
- Colza
- Betterave

- Houblon
- Maïs / sorgho
- Oignon / échalote / ail
- Pomme de terre
- Tabac
- Tournesol

- méthode de la dose pivot :

- Moutarde / raifort

2° - Conformément au c) du 1° du III de l'annexe I de l'arrêté du 19 décembre 2011 susvisé, le rendement prévisionnel ou selon le cas et conformément aux référentiels établis en annexe du présent arrêté, les besoins forfaitaires par unité de surface, seront égaux à la moyenne des rendements réalisés sur l'exploitation pour la culture ou la prairie considérée, pour des conditions comparables de sol au cours des cinq dernières années, en excluant la valeur maximale et la valeur minimale. Les cinq dernières années s'entendent comme les cinq dernières campagnes culturales successives, sans interruption.

Lorsque les références disponibles sur l'exploitation sont insuffisantes pour les dissocier par type de sol (moins de cinq valeurs pour une condition de sol et de culture), le rendement moyen sur l'exploitation au cours des cinq dernières années est utilisé en lieu et place de ces références.

Lorsque les références disponibles sur l'exploitation sont insuffisantes pour effectuer le calcul selon le paragraphe précédent, les valeurs par défaut figurant dans les annexes 1 à 14 du présent arrêté sont utilisées en lieu et place de ces références.

3° - La quantité d'azote issue des apports atmosphériques est intégrée dans les fiches de calcul de fertilisation présentes en annexe 1 à 14.

4° - Un tableau de correspondance entre les différentes typologies de sols figure en annexe 22.

Article 3

Pour les cultures mentionnées aux annexes 15 à 20, la dose totale d'azote prévisionnelle est plafonnée par hectare. Les annexes 15 à 20 fixent cette valeur plafond pour chacune de ces cultures.

Article 4

Pour les cultures non mentionnées à l'article 2 et à l'article 3, la dose totale d'azote prévisionnelle est plafonnée à 200 kgN/ha.

Article 5

L'analyse de sol annuelle mentionnée au c) du 1° du III de l'annexe I de l'arrêté du 19 décembre 2011 susvisé, obligatoire pour toute personne exploitant plus de 3 ha en zone vulnérable, correspond à une analyse de reliquat azoté sortie hiver (RSH) ou bien de reliquat azoté post-récolte (RPR), ou bien à une analyse de matière organique (MO) ou à toute analyse de sol en lien direct avec la problématique de l'azote dans le sol. Une analyse physique du sol (granulométrie) ou bien une analyse de plante (foliaire) ne satisfait pas à cette obligation.

Article 6

1° - Conformément à l'arrêté du 19 décembre 2011, le calcul, pour chaque îlot cultural localisé en zone vulnérable, de la dose prévisionnelle selon les règles du présent arrêté et de ses annexes est obligatoire pour tout apport de fertilisant azoté. Le détail du calcul de la dose n'est pas exigé pour les cultures intermédiaires pièges à nitrates (CIPAN), pour les cultures dérobées ne recevant pas d'apport de fertilisant azoté de type III et pour les cultures recevant une quantité d'azote totale inférieure à 50 kg par hectare.

2° - Les valeurs de fourniture d'azote par les sols figurant dans les annexes 1 à 15 du présent arrêté peuvent être adaptées au niveau de chaque exploitation à condition que la valeur utilisée soit justifiée par une analyse correspondant à l'îlot cultural considéré ou à un îlot présentant des caractéristiques comparables de sol et d'histoire culturale.

3° - Les valeurs de fourniture d'azote par l'eau d'irrigation sont estimées négligeables en Alsace. Les valeurs de fourniture d'azote par les fertilisants organiques figurent dans les annexes du présent arrêté. Ces valeurs sont évaluées pour les parcelles recevant régulièrement des déjections bovines (tous les deux ou trois ans, à raison d'apports minimum de 40 tonnes par ha ou 65 m³ de lisier. Dans les autres cas la contribution des fertilisants organiques doit être évaluée par l'exploitant (en faisant référence aux conseils des différentes filières de cultures). Ces valeurs peuvent être adaptées au niveau de chaque exploitation à condition que la valeur utilisée soit justifiée par une analyse récente effectuée sur les fertilisants produits par l'exploitation.

4° - Les méthodes de calcul utilisées ne peuvent différer de celles figurant en annexe qu'à condition que l'exploitant utilise un outil de raisonnement de la fertilisation. Pour les cultures relevant de l'article 3 ou de l'article 4 du présent arrêté, la dose totale prévisionnelle ne peut être supérieure à la dose plafond fixée par l'arrêté qu'à condition que l'exploitant utilise un outil de raisonnement de la fertilisation.

L'outil utilisé doit être conforme à la méthode du bilan prévisionnel telle que développée par le comité français d'études et de développement de la fertilisation raisonnée (COMIFER). Lorsque le paramétrage de l'outil requiert la réalisation de mesures ou d'analyses propres à l'exploitation, ces mesures ou ces analyses doivent être tenues à la disposition de l'administration.

Article 7

Conformément aux 2° et 3° du III de l'annexe I de l'arrêté du 19 décembre 2011 susvisé, il est recommandé d'ajuster la dose totale prévisionnelle précédemment calculée au cours du cycle de la culture en fonction de l'état de nutrition azotée mesurée par un outil de pilotage.

Tout apport d'azote réalisé supérieur à la dose prévisionnelle totale calculée selon les règles énoncées dans le présent arrêté doit être dûment justifié par l'utilisation d'un outil de raisonnement dynamique ou de pilotage de la fertilisation, ou par une quantité d'azote exportée par la culture supérieure au prévisionnel ou, dans le cas d'un accident cultural intervenu postérieurement au calcul de la dose prévisionnelle, par la description détaillée, dans le cahier d'enregistrement, des événements survenus, comprenant notamment leur nature et leur date .

Article 8

L'annexe 21 expose les contenus des rubriques du plan de fumure mentionné au IV de l'annexe I de l'arrêté du 19 décembre 2011 susvisé selon les cultures et les méthodes détaillées dans les annexes 1 à 20 du présent arrêté.

Le plan de fumure est exigible au 15 février.

Article 9

Les dispositions du présent arrêté entrent en vigueur au 1er septembre 2012.

Article 10

Le présent arrêté est susceptible de recours devant le tribunal administratif de Strasbourg dans un délai de deux mois à compter de sa publication.

Article 11

Le secrétaire général pour les affaires régionales et européennes, le directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement et le directeur régional de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au recueil des actes administratifs de la préfecture de région.

Le Préfet,

Pour le Préfet et par délégation

Le Secrétaire Général pour les Affaires

Régionales et Européennes

signé

Jacques GARAU

**ANNEXES à l'ARRÊTÉ n°2012/69 du 28 août 2012
établissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée
pour la région Alsace**

Plan des annexes

Méthode de calcul de la fertilisation azotée par la méthode du bilan Prévisionnel

Grandes cultures :

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Annexe 1 : maïs | p 2-4 |
| Annexe 2 : sorgho | p 5-10 |
| Annexe 3 : blé | p 11-13 |
| Annexe 4 : céréales à paille (orge, avoine, seigle, triticale, épeautre) | p 14-16 |
| Annexe 5 : betterave sucrière | p 17-18 |
| Annexe 6 : colza | p 19 |
| Annexe 7 : tournesol | p 20 |

Cultures dites « spéciales » et cultures légumières

| | |
|---------------------------------------------------|---------|
| Annexe 8 : chou à choucroute et chou blanc | p 21 |
| Annexe 9 : oignon, ail, échalote | p 22-23 |
| Annexe 10 : tabac | p 24-27 |
| Annexe 11 : chanvre | p 28-29 |
| Annexe 12 : pomme de terre | p 30 |

Cultures pérennes :

| | |
|----------------------------|---------|
| Annexe 13 : houblon | p 31-32 |
|----------------------------|---------|

Méthode de calcul de la fertilisation azotée par la méthode de la dose pivot

| | |
|----------------------------------------|-------|
| Annexe 14 : moutarde et raifort | p 33- |
|----------------------------------------|-------|

Plafond de fertilisation

| | |
|---------------------------------------------------|---------|
| Annexe 15 : asperge | p 34 |
| Annexe 16 : vigne | p 35 |
| Annexe 17 : surfaces en herbe | p 36-37 |
| Annexe 18 : autres cultures légumières | p 38-39 |
| Annexe 19 : arboriculture et petits fruits | p 40 |
| Annexe 20 : protéagineux | p 41 |

Autres

| | |
|----------------------------------------------------------|---------|
| Annexe 21 : plan de fumure prévisionnel | p 42-44 |
| Annexe 22 : correspondance des typologies de sols | p 45 |

ANNEXES à l'ARRÊTÉ n°2012/69 du 28 août 2012
établissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée
pour la région Alsace

Annexe 1 : maïs

| | | | |
|------------------------------------------|---------------------------|-----|--------|
| Objectif de rendement | (1) | | q/ha |
| Coefficient | (2) | 2,3 | kgN/q |
| Azote non disponible | (3) | | kgN/ha |
| Besoins totaux (B) | $(1) \times (2) +$ (3) | | kgN/ha |
| Fournitures du sol | (4) | | kgN/ha |
| Contribution des fertilisants organiques | (5) | | kgN/ha |
| Effet précédent | (6) | | kgN/ha |
| Fournitures totales (F) | $(4) + (5) +$ (6) | | kgN/ha |
| Dose d'azote à apporter | (B) - (F) | | kgN/ha |

Pour l'effet précédent (6) : en cas de culture intermédiaire (engrais vert ou CIPAN) : sommer l'effet lié à la culture précédente et l'effet lié à la culture intermédiaire.

suite page suivante

ANNEXES à l'ARRÊTÉ n°2012/69 du 28 août 2012
établissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée
pour la région Alsace

Annexe 1 (suite): maïs

| Dép. | Sols | Objectif de rendement non irrigué (q/ha) | Objectif de rendement irrigué (q/ha) | Azote non disponible (kgN/ha) | Fournitures du sol (kgN/ha) |
|------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| 68 | Ried brun | | 120-135 | 25 | 105 |
| 68 | Ried gris | 110-125 | | 25 | 100 |
| 68 | Ried noir | 110-125 | | 25 | 100 |
| 68 | Sol profond des sables du Rhin et de la Hardt | | 120-135 | 25 | 100 |
| 68 | Sol superficiel de Hardt | | 120-135 | 10 | 60 |
| 68 | Plaine de l'Ill | 100-115 | 115-130 | 25 | 90 |
| 68 | Ochsenfeld | 85-100 | 110-125 | 10 | 70 |
| 68 | Piémont | 100-115 | | 25 | 100 |
| 68 | Sundgau limon acide et battant | 90-105 | | 25 | 90 |
| 68 | Bas Sundgau : limon calcaire sain | 105-120 | | 25 | 100 |
| 67 | Limon sain et loess favorable | 110-130 | | 25 | 130 |
| 67 | Limon sain Outre Foret et arrière Kochersberg | 105-125 | | 25 | 100 |
| 67 | Limon battant | 100-120 | | 25 | 80 |
| 67 | Sol sableux des rivières vosgiennes Nord | 85-100 | 105-120 | 10 | 60 |
| 67 | Sol argileux des rivières vosgiennes Nord : cond. normales | 100-115 | | 20 | 80 |
| 67 | Sol S à LS des rivières vosgiennes Centre | 85-100 | 110-125 | 10 | 90 |
| 67 | Sol argileux et bruch des rivières vosgiennes Centre : cond. normales | 110-125 | | 20 | 140 |
| 67 | Sol LSA à LA des rivières vosgiennes Centre | 95-110 | 110-125 | 20 | 90 |
| 67 | Ried brun caillouteux | | 120-135 | 20 | 105 |
| 67 | Rieg gris Nord | 90-110 | 110-130 | 20 | 80 |
| 67 | Ried argileux bande rhénane Nord | 90-110 | | 20 | 80 |
| 67 | Ried gris, ried noir, ried rhénan Sud | 100-120 | | 20 | 100 |
| 67 | Sol LS et S du Rhin | 100-115 | 120-135 | 20 | 100 |

ANNEXES à l'ARRÊTÉ n°2012/69 du 28 août 2012
établissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée
pour la région Alsace

Annexe 1 (suite): maïs

| (5) Contribution des fertilisants organiques * | (5) | |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| | Azote libéré l'année de l'apport (kgN/ha) | Azote libéré l'année suivante (kgN/ha) |
| Haut-Rhin | | |
| Collines et Hardt | 70 | 35 |
| Sundgau | 40 | 20 |
| Bas-Rhin | | |
| Sols sains | 70 | 35 |
| Sols argileux hydromorphes | 40 | 20 |

* Pour des parcelles recevant régulièrement des déjections bovines (tous les 2 ou 3 ans) et à raison d'apport minimum de 40 tonnes par ha ou 65 m³ de lisier.
dans les autres cas la contribution des fertilisants organiques doit être évaluée par l'exploitant (en faisant référence aux conseils des différentes filières de cultures).

| (6) Effet précédent | Azote restitué au sol (kgN/ha) |
|-------------------------------|--------------------------------------|
| Pomme de terre | 40 |
| Chou | 40 |
| Engrais vert ou CIPAN | 15 |
| Tabac brun ou Burley feuilles | 40 |

ANNEXES à l'ARRÊTÉ n°2012/69 du 28 août 2012
établissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée
pour la région Alsace

Annexe 2 : sorgho

1°) Sorgho grain

Le sorgho est une culture assez récente en Alsace, les variations interannuelles et interrégionales de rendement pour cette culture correspondent proportionnellement à celles constatées pour le maïs.

| | | | |
|------------------------------------------|--------------------|--------|--------|
| Objectif de rendement | (1) | 60-100 | q/ha |
| Coefficient | (2) | 2,4 | kgN/q |
| Azote non disponible | (3) | | kgN/ha |
| Besoins totaux (B) | (1) x (2) + (3) | | kgN/ha |
| Fournitures du sol | (4) | | kgN/ha |
| Contribution des fertilisants organiques | (5) | | kgN/ha |
| Effet précédent | (6) | | kgN/ha |
| Fournitures totales (F) | (4) + (5) + (6) | | kgN/ha |
| Dose d'azote à apporter | (B) - (F) | | kgN/ha |

Pour l'effet précédent (6) : en cas de culture intermédiaire (engrais vert ou CIPAN) : sommer l'effet lié à la culture précédente et l'effet lié à la culture intermédiaire.

suite page suivante

ANNEXES à l'ARRÊTÉ n°2012/69 du 28 août 2012
établissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée
pour la région Alsace

Annexe 2 (suite): sorgho

1°) Sorgho grain (suite)

| Dép. | Sols | (3) | (4) |
|------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| | | Azote non disponible (kgN/ha) | Fournitures Du sol (kgN/ha) |
| 68 | Ried brun | 25 | 105 |
| 68 | Ried gris | 25 | 100 |
| 68 | Ried noir | 25 | 100 |
| 68 | Sol profond des sables du Rhin et de la Hardt | 25 | 100 |
| 68 | Sol superficiel de Hardt | 10 | 60 |
| 68 | Plaine de l'Ill | 25 | 90 |
| 68 | Ochsenfeld | 10 | 70 |
| 68 | Piémont | 25 | 100 |
| 68 | Sundgau limon acide et battant | 25 | 90 |
| 68 | Bas Sundgau : limon calcaire sain | 25 | 100 |
| 67 | Limon sain et loess favorable | 25 | 130 |
| 67 | Limon sain Outre Foret et arrière Kochersberg | 25 | 100 |
| 67 | Limon battant | 25 | 80 |
| 67 | Sol sableux des rivières vosgiennes Nord | 10 | 60 |
| 67 | Sol argileux des rivières vosgiennes Nord : cond. normales | 20 | 80 |
| 67 | Sol S à LS des rivières vosgiennes Centre | 10 | 90 |
| 67 | Sol argileux et bruch des rivières vosgiennes Centre : cond. normales | 20 | 140 |
| 67 | Sol LSA à LA des rivières vosgiennes Centre | 20 | 90 |
| 67 | Ried brun caillouteux | 20 | 105 |
| 67 | Rieg gris Nord | 20 | 80 |
| 67 | Ried argileux bande rhénane Nord | 20 | 80 |
| 67 | Ried gris, ried noir, ried rhénan Sud | 20 | 100 |
| 67 | Sol LS et S du Rhin | 20 | 100 |

suite page suivante

ANNEXES à l'ARRÊTÉ n°2012/69 du 28 août 2012
établissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée
pour la région Alsace

Annexe 2 (suite): sorgho

1°) Sorgho grain (suite)

| (5) Contribution des fertilisants organiques * | (5) | |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| | Azote libéré l'année de l'apport (kgN/ha) | Azote libéré l'année suivante (kgN/ha) |
| Haut-Rhin | | |
| Collines et Hardt | 70 | 35 |
| Sundgau | 40 | 20 |
| Bas-Rhin | | |
| Sols sains | 70 | 35 |
| Sols argileux hydromorphes | 40 | 20 |

* Pour des parcelles recevant régulièrement des déjections bovines (tous les 2 ou 3 ans) et à raison d'apport minimum de 40 tonnes par ha ou 65 m3 de lisier.
dans les autres cas la contribution des fertilisants organiques doit être évaluée par l'exploitant (en faisant référence aux conseils des différentes filières de cultures).

| (6) Effet précédent | Azote restitué au sol (kgN/ha) |
|-------------------------------|--------------------------------------|
| Pomme de terre | 40 |
| Chou | 40 |
| Engrais vert ou CIPAN | 15 |
| Tabac brun ou Burley feuilles | 40 |

Suite page suivante

ANNEXES à l'ARRÊTÉ n°2012/69 du 28 août 2012
établissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée
pour la région Alsace

Annexe 2 (suite): sorgho

2°) Sorgho sucrier

Le sorgho sucrier est une culture assez récente en Alsace, les rendements en tonne de MS par ha se situent entre 13 et 18 t MS/ha :

- 16,5 à 18,0 t MS/ha en conditions très favorables (sol propre, ensoleillement et température, minimum d'eau à la levée)
- 11,0 à 12,0 t MS/ha en conditions limitantes (sol déshydraté, manque de température, concurrence des adventices)
- 13,0 à 15,0 t MS/ha dans les situations intermédiaires.

| | | | |
|------------------------------------------|-----------------|-------|-----------|
| Objectif de rendement | (1) | 13-18 | t MS/ha |
| Coefficient | (2) | 14 | kgN/ t MS |
| Azote non disponible | (3) | | kgN/ha |
| Besoins totaux (B) | (1) x (2) + (3) | | kgN/ha |
| Fournitures du sol | (4) | | kgN/ha |
| Contribution des fertilisants organiques | (5) | | kgN/ha |
| Effet précédent | (6) | | kgN/ha |
| Fournitures totales (F) | (4) + (5) + (6) | | kgN/ha |
| Dose d'azote à apporter | (B) - (F) | | kgN/ha |

Suite page suivante

ANNEXES à l'ARRÊTÉ n°2012/69 du 28 août 2012
établissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée
pour la région Alsace

Annexe 2 (suite): sorgho

2°) Sorgho sucrier (suite)

| Dép. | Sols | (3) Azote non disponible (kgN/ha) | (4) Fournitures Du sol (kgN/ha) |
|------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------|
| 68 | Ried brun | 25 | 105 |
| 68 | Ried gris | 25 | 100 |
| 68 | Ried noir | 25 | 100 |
| 68 | Sol profond des sables du Rhin et de la Hardt | 25 | 100 |
| 68 | Sol superficiel de Hardt | 10 | 60 |
| 68 | Plaine de l'Ill | 25 | 90 |
| 68 | Ochsenfeld | 10 | 70 |
| 68 | Piémont | 25 | 100 |
| 68 | Sundgau limon acide et battant | 25 | 90 |
| 68 | Bas Sundgau : limon calcaire sain | 25 | 100 |
| 67 | Limon sain et loess favorable | 25 | 130 |
| 67 | Limon sain Outre Foret et arrière Kochersberg | 25 | 100 |
| 67 | Limon battant | 25 | 80 |
| 67 | Sol sableux des rivières vosgiennes Nord | 10 | 60 |
| 67 | Sol argileux des rivières vosgiennes Nord : cond. normales | 20 | 80 |
| 67 | Sol S à LS des rivières vosgiennes Centre | 10 | 90 |
| 67 | Sol argileux et bruch des rivières vosgiennes Centre : cond. normales | 20 | 140 |
| 67 | Sol LSA à LA des rivières vosgiennes Centre | 20 | 90 |
| 67 | Ried brun caillouteux | 20 | 105 |
| 67 | Rieg gris Nord | 20 | 80 |
| 67 | Ried argileux bande rhénane Nord | 20 | 80 |
| 67 | Ried gris, ried noir, ried rhénan Sud | 20 | 100 |
| 67 | Sol LS et S du Rhin | 20 | 100 |

Suite page suivante

ANNEXES à l'ARRÊTÉ n°2012/69 du 28 août 2012
établissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée
pour la région Alsace

Annexe 2 (suite): sorgho

2°) Sorgho sucrier (suite)

| (5) Contribution des fertilisants organiques * | (5) | |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| | Azote libéré l'année de l'apport (kgN/ha) | Azote libéré l'année suivante (kgN/ha) |
| Haut-Rhin | | |
| Collines et Hardt | 70 | 35 |
| Sundgau | 40 | 20 |
| Bas-Rhin | | |
| Sols sains | 70 | 35 |
| Sols argileux hydromorphes | 40 | 20 |

* Pour des parcelles recevant régulièrement des déjections bovines (tous les 2 ou 3 ans) et à raison d'apport minimum de 40 tonnes par ha ou 65 m3 de lisier.
dans les autres cas la contribution des fertilisants organiques doit être évaluée par l'exploitant (en faisant référence aux conseils des différentes filières de cultures).

| (6) Effet précédent | Azote restitué au sol (kgN/ha) |
|-------------------------------|--------------------------------------|
| Pomme de terre | 40 |
| Chou | 40 |
| Engrais vert ou CIPAN | 15 |
| Tabac brun ou Burley feuilles | 40 |

ANNEXES à l'ARRÊTÉ n°2012/69 du 28 août 2012
établissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée
pour la région Alsace

ANNEXE 3: blé

| | | | |
|-----------------------|--------------------|-------------------------------------------------------|--------|
| Objectif de rendement | (1) | | q/ha |
| Coefficient | (2) | 3 Variable selon les variétés (de 2,8 à 3,5) | kgN/q |
| Azote non disponible | (3) | | kgN/ha |
| Besoins totaux (B) | (1) x (2) + (3) | | kgN/ha |

| | | | |
|------------------------------------------|--------------------------|--|--------|
| Reliquat sortie hiver (RSH) | (4) | | kgN/ha |
| Minéralisation du sol (Mh) | (5) | | kgN/ha |
| Contribution des fertilisants organiques | (6) | | kgN/ha |
| Effet précédent | (7) | | kgN/ha |
| Fournitures totales (F) | (4) + (5) + (6) + (7) | | kgN/ha |

| | | | |
|-------------------------|-----------|--|--------|
| Dose d'azote à apporter | (B) - (F) | | kgN/ha |
|-------------------------|-----------|--|--------|

Pour l'effet précédent (7) : en cas de culture intermédiaire (engrais vert ou CIPAN) : sommer l'effet lié à la culture précédente et l'effet lié à la culture intermédiaire.

suite page suivante

ANNEXES à l'ARRÊTÉ n°2012/69 du 28 août 2012
établissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée
pour la région Alsace

ANNEXE 3 (suite): blé

| Dép. | Sols | (1) | | (3) | (4) | (5) |
|------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|--------------|-------------|
| | | Objectif de rendement non irrigué (q/ha) | Objectif de rendement irrigué (q/ha) | Azote non disponible (kgN/ha) | RSH (kgN/ha) | Mh (kgN/ha) |
| 68 | Ried brun | 80-95 | | 25 | 40 | 50 |
| 68 | Ried gris | 75-90 | | 25 | 40 | 50 |
| 68 | Ried noir | 80-95 | | 25 | 40 | 50 |
| 68 | Sol profond des sables du Rhin et de la Hardt | | 80-95 | 25 | 40 | 50 |
| 68 | Sol superficiel de Hardt | | 70-85 | 10 | 20 | 30 |
| 68 | Plaine de l'Ill | 70-85 | 85-100 | 25 | 40 | 45 |
| 68 | Ochsenfeld | 60-75 | 70-85 | 10 | 20 | 35 |
| 68 | Piémont | 80-95 | | 25 | 40 | 50 |
| 68 | Sundgau: limon acide et battant | 75-90 | | 25 | 40 | 45 |
| 68 | bas Sundgau : limon calcaire sain | 80-95 | | 25 | 40 | 50 |
| 67 | limon sain et loess favorable | 80-100 | | 25 | 40 | 65 |
| 67 | Limon sain Outre Foret et arrière Kochersberg | 80-95 | | 25 | 40 | 60 |
| 67 | Limon battant | 75-90 | | 25 | 40 | 50 |
| 67 | Sol sableux des rivières vosgiennes Nord | 60-80 | | 10 | 40 | 50 |
| 67 | Sol argileux des rivières vosgiennes Nord cond.normales | 75-85 | | 20 | 40 | 40 |
| 67 | Sols S à LS des rivières vosgiennes Centre | 75-85 | | 10 | 40 | 40 |

suite page suivante

ANNEXES à l'ARRÊTÉ n°2012/69 du 28 août 2012
établissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée
pour la région Alsace

ANNEXE 3 (suite): blé

| (6) Contribution des fertilisants organiques* | Azote libéré l'année de l'apport (kgN/ha) | Azote libéré l'année suivante (kgN/ha) |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Haut-Rhin | | |
| Collines et Hardt | 50 | 35 |
| Sundgau | 25 | 20 |
| Bas-Rhin | | |
| Sols sains | 50 | 35 |
| Sols argileux hydromorphes | 25 | 20 |

* Pour des parcelles recevant régulièrement des déjections bovines (tous les 2 ou 3 ans) et à raison d'apport minimum de 40 tonnes par ha ou 65 m3 de lisier.
dans les autres cas la contribution des fertilisants organiques doit être évaluée par l'exploitant (en faisant référence aux conseils des différentes filières de cultures).

| Effet précédent (7) | Azote restitué au sol (kgN/ha) |
|------------------------------|--------------------------------------|
| Chou | 40 |
| Soja | 30 |
| Pomme de terre | 20 à 40 |
| Betteraves | 20 |
| Colza | 20 |
| Protéagineux | 20 |
| Engrais vert ou CIPAN | 15 |
| Céréales avec paille enlevée | 0 |
| Maïs fourrage | 0 |
| Tabac Virginie | 0 |
| Tabac Burley feuilles | 40 |
| Tabac Burley tige | 0 |
| Tournesol | 0 |
| Céréales avec paille enfouie | -20 |
| Maïs grain | -25 |

ANNEXES à l'ARRÊTÉ n°2012/69 du 28 août 2012
établissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée
pour la région Alsace

ANNEXE 4: autres céréales à paille (orge, avoine, seigle, triticale, épeautre)

| | | | |
|-----------------------|--------------------|--|--------|
| Objectif de rendement | (1) | | q/ha |
| Coefficient | (2) | | kgN/q |
| Azote non disponible | (3) | | kgN/ha |
| Besoins totaux (B) | (1) x (2) + (3) | | kgN/ha |

| | | | |
|------------------------------------------|--------------------------|--|--------|
| Reliquat sortie hiver (RSH) | (4) | | kgN/ha |
| Minéralisation du sol (Mh) | (5) | | kgN/ha |
| Contribution des fertilisants organiques | (6) | | kgN/ha |
| Effet précédent | (7) | | kgN/ha |
| Fournitures totales (F) | (4) + (5) + (6) + (7) | | kgN/ha |

| | | | |
|-------------------------|-----------|--|--------|
| Dose d'azote à apporter | (B) - (F) | | kgN/ha |
|-------------------------|-----------|--|--------|

Pour l'effet précédent (7) : en cas de culture intermédiaire (engrais vert ou CIPAN) : sommer l'effet lié à la culture précédente et l'effet lié à la culture intermédiaire.

| | | Orge | Avoine | Seigle | Triticale | Épeautre |
|-----|------------------------------|------|--------|--------|-----------|----------|
| (1) | Objectif de rendement (q/ha) | 63 | 39 | 45 | 60 | 35 |
| (2) | Coefficient (kgN/q) | 2,5 | 2,2 | 2,3 | 2,6 | 2 |

suite page suivante

ANNEXES à l'ARRÊTÉ n°2012/69 du 28 août 2012
établissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée
pour la région Alsace

ANNEXE 4 (suite) : autres céréales à paille (orge, avoine, seigle, triticale, épeautre)

| Dep. | Sols | (3) Azote non disponible (kgN/ha) | (4) RSH (kgN/ha) | (5) Mh (kgN/ha) |
|------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------|-----------------------|
| 68 | Ried brun | 25 | 40 | 50 |
| 68 | Ried gris | 25 | 40 | 50 |
| 68 | Ried noir | 25 | 40 | 50 |
| 68 | Sol profond des sables du Rhin et de la Hardt | 25 | 40 | 50 |
| 68 | Sol superficiel de Hardt | 10 | 20 | 30 |
| 68 | Plaine de l'Ill | 25 | 40 | 45 |
| 68 | Ochsenfeld | 10 | 20 | 35 |
| 68 | Piémont | 25 | 40 | 50 |
| 68 | Sundgau limon acide et battant | 25 | 40 | 45 |
| 68 | bas Sundgau : limon calcaire sain | 25 | 40 | 50 |
| 67 | Limon sain et loess favorable | 25 | 40 | 65 |
| 67 | Limon sain Outre Foret et arrière Kochersberg | 25 | 40 | 60 |
| 67 | Limon battant | 25 | 40 | 50 |
| 67 | Sol sableux des rivières vosgiennes Nord | 10 | 40 | 50 |
| 67 | Sol argileux des rivières vosgiennes Nord : cond.normales | 20 | 40 | 40 |
| 67 | Sol S à LS des rivières vosgiennes Centre | 10 | 40 | 40 |
| 67 | Sol argileux et bruch des rivières vosgiennes Centre : cond normales | 20 | 40 | 40 |
| 67 | Sol LSA à LA des rivières vosgiennes Centre | 20 | 40 | 50 |
| 67 | Ried brun caillouteux | 20 | 40 | 50 |
| 67 | Rieg gris Nord | 20 | 40 | 50 |
| 67 | Ried argileux bande rhénane Nord | 20 | 40 | 40 |
| 67 | Ried gris, ried noir, ried rhénan Sud | 20 | 40 | 40 |
| 67 | Sol LS et S du Rhin | 20 | 40 | 50 |

suite page suivante

ANNEXES à l'ARRÊTÉ n°2012/69 du 28 août 2012
établissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée
pour la région Alsace

ANNEXE 4 (suite) : autres céréales à paille (orge, avoine, seigle, triticale, épeautre)

| (6) Contribution des fertilisants organiques * | Azote libéré l'année de l'apport (kgN/ha) | Azote libéré l'année suivante (kgN/ha) |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Haut-Rhin | | |
| Collines et Hardt | 50 | 35 |
| Sundgau | 25 | 20 |
| Bas-Rhin | | |
| Sols sains | 50 | 35 |
| Sols argileux hydromorphes | 25 | 20 |

* Pour des parcelles recevant régulièrement des déjections bovines (tous les 2 ou 3 ans) et à raison d'apport minimum de 40 tonnes par ha ou 65 m³ de lisier.

dans les autres cas la contribution des fertilisants organiques doit être évaluée par l'exploitant (en faisant référence aux conseils des différentes filières de cultures).

| Effet précédent (7) | Azote restitué au sol (kgN/ha) |
|------------------------------|--------------------------------------|
| Chou | 40 |
| Soja | 30 |
| Pomme de terre | 20 à 40 |
| Betteraves | 20 |
| Colza | 20 |
| Protéagineux | 20 |
| Engrais vert ou CIPAN | 15 |
| Céréales avec paille enlevée | 0 |
| Maïs fourrage | 0 |
| Tabac Virginie | 0 |
| Tabac Burley feuilles | 40 |
| Tabac Burley tige | 0 |
| Tournesol | 0 |
| Céréales avec paille enfouie | -20 |
| Maïs grain | -25 |

ANNEXES à l'ARRÊTÉ n°2012/69 du 28 août 2012
établissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée
pour la région Alsace

ANNEXE 5 : betterave sucrière

| | | |
|--------------------|-----|--------|
| Besoins totaux (B) | 260 | kgN/ha |
|--------------------|-----|--------|

| | | |
|------------------------------------------|--------------------------|--------|
| Reliquat sortie hiver (RSH) | (1) | kgN/ha |
| Minéralisation du sol (Mh) | (2) | kgN/ha |
| Contribution des fertilisants organiques | (3) | kgN/ha |
| Effet précédent | (4) | kgN/ha |
| Fournitures totales (F) | (1) + (2) + (3) + (4) | kgN/ha |

| | | |
|-----------------------|--|--------|
| Dose à apporter (B-F) | | kgN/ha |
|-----------------------|--|--------|

(1) RSH : reliquat sortie hiver : mesuré sur les parcelles

| (2) Minéralisation du sol (Mh) | |
|--------------------------------|---------------|
| Type de sol | Mh en kg N/ha |
| Sables | 60 |
| Limons battants | 60 |
| Limons légers | 75 |
| Loess et terres argileuses | 100 |
| Terres noires | 120 |

| (3) Contribution des fertilisants organiques * | Azote libéré l'année de l'apport (kgN/ha) | Azote libéré l'année suivante (kgN/ha) |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Haut-Rhin | | |
| Collines et Hardt | 70 | 35 |
| Sundgau | 40 | 20 |
| Bas-Rhin | | |
| Sols sains | 70 | 35 |
| Sols argileux hydromorphes | 40 | 20 |

* Pour des parcelles recevant régulièrement des déjections bovines (tous les 2 ou 3 ans) et à raison d'apport minimum de 40 tonnes par ha ou 65 m³ de lisier.
 dans les autres cas la contribution des fertilisants organiques doit être évaluée par l'exploitant (en faisant référence aux conseils des différentes filières de cultures).

ANNEXES à l'ARRÊTÉ n°2012/69 du 28 août 2012
établissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée
pour la région Alsace

ANNEXE 5 (suite): betterave sucrière

| Effet précédent (4) | Kg N/ha |
|----------------------------------------------------------|---------|
| Maïs grain | -30 |
| Maïs grain simplifié (techniques culturales simplifiées) | -45 |
| Blé pailles enfouies | -20 |
| Blé pailles enlevées | 0 |
| Tabac blond (Virginie dose N faible) | -30 |
| Tabac brun (Burley dose N élevée) | 30 |
| Céréales pailles enfouies | -20 |
| Céréales pailles enlevées | 0 |
| Betteraves | 20 |
| Choux | 20 |
| Colza | 20 |
| Jachère | 0 |
| Légumes | 20 |
| Maïs ensilage | 0 |
| Pomme de terre | 20 |
| Soja | 20 |
| Luzerne | 40 |
| Tournesol | 0 |
| Engrais vert ou CIPAN | 20 |

Pour l'effet précédent (4) : en cas de culture intermédiaire (engrais vert ou CIPAN) : sommer l'effet lié à la culture précédente et l'effet lié à la culture intermédiaire.

ANNEXES à l'ARRÊTÉ n°2012/69 du 28 août 2012
établissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée
pour la région Alsace

ANNEXE 6 : colza

| Poids frais en sortie d'hiver (kg colza/m ²) | Objectif de rendement (q/ha) | Dose d'azote à apporter en sol superficiel sans apport de matière organique (kgN/ha) | Dose d'azote à apporter en sol superficiel avec apport de matière organique (kgN/ha) | Dose d'azote à apporter en sol profond sans apport de matière organique (kgN/ha) | Dose d'azote à apporter en sol profond avec apport de matière organique (kgN/ha) |
|----------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 0,2 | 30 | 190 | 150 | 160 | 120 |
| 0,2 | 35 | | | 200 | 160 |
| 0,4 | 30 | 170 | 130 | 140 | 110 |
| 0,4 | 35 | 210 | 170 | 180 | 150 |
| 0,6 | 30 | 150 | 100 | 130 | 80 |
| 0,6 | 35 | 190 | 150 | 170 | 130 |
| 0,6 | 40 | | | 210 | 170 |
| 0,8 | 30 | 140 | 100 | 110 | 60 |
| 0,8 | 35 | 170 | 130 | 150 | 110 |
| 0,8 | 40 | | | 190 | 150 |
| 1 | 30 | 120 | 80 | 100 | 60 |
| 1 | 35 | 160 | 120 | 140 | 100 |
| 1 | 40 | 200 | 160 | 170 | 140 |
| 1 | 45 | 240 | 200 | 210 | 180 |
| 1,2 | 30 | 100 | 70 | 80 | 40 |
| 1,2 | 35 | 140 | 100 | 120 | 80 |
| 1,2 | 40 | 180 | 140 | 160 | 120 |
| 1,2 | 45 | 220 | 180 | 200 | 160 |
| 1,4 | 30 | 90 | 50 | 60 | 20 |
| 1,4 | 35 | 130 | 90 | 100 | 60 |
| 1,4 | 40 | 160 | 130 | 140 | 100 |
| 1,4 | 45 | 200 | 170 | 180 | 140 |
| 1,6 | 30 | 70 | 30 | 40 | 20 |
| 1,6 | 35 | 110 | 70 | 80 | 50 |
| 1,6 | 40 | 150 | 110 | 130 | 90 |
| 1,6 | 45 | 190 | 150 | 160 | 130 |
| 1,8 | 30 | 60 | 20 | 30 | 0 |
| 1,8 | 35 | 90 | 50 | 70 | 30 |
| 1,8 | 40 | 130 | 100 | 110 | 70 |
| 1,8 | 45 | 170 | 130 | 150 | 110 |
| 2 | 35 | 80 | 40 | 50 | 20 |
| 2 | 40 | 120 | 80 | 90 | 50 |
| 2 | 45 | 150 | 120 | 130 | 90 |
| 2,2 | 35 | 60 | 20 | 30 | 0 |
| 2,2 | 40 | 100 | 60 | 70 | 40 |
| 2,2 | 45 | 140 | 100 | 110 | 70 |
| 2,4 | 35 | 40 | 0 | 20 | 0 |
| 2,4 | 40 | 80 | 40 | 60 | 20 |
| 2,4 | 45 | 120 | 80 | 90 | 60 |

ANNEXES à l'ARRÊTÉ n°2012/69 du 28 août 2012
établissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée
pour la région Alsace

ANNEXE 7 : tournesol

| | Dose d'azote à apporter pour un objectif de rendement de 25 q/ha (sol superficiel) en kgN/ha | Dose d'azote à apporter pour un objectif de rendement de 35 q/ha (sol profond) en kgN/ha |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| RSH faible (30 kgN/ha) | 40-80 | 80-100 |
| RSH moyen (60 kgN/ha) | 40 | 40-80 |
| RSH élevé (90 kgN/ha) | 0 | 40 |

RSH : reliquat sortie hiver

ANNEXES à l'ARRÊTÉ n°2012/69 du 28 août 2012
établissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée
pour la région Alsace

ANNEXE 8 : Chou à choucroute et chou blanc

| | | | |
|-----------------------|-------------------|------------|-------------|
| | | | unité |
| Objectif de rendement | (1) | 90 à 110 t | t / ha |
| Azote absorbé | (2) | 3 | kgN / tonne |
| Azote non disponible | (3) | 30 | kgN / ha |
| Besoins (B) | [(1) x (2)] + (3) | | kgN / ha |

| | | | |
|------------------------------------------|-----------------------|--|----------|
| Effet précédent | (4) | | kgN / ha |
| Minéralisation du sol | (5) | | kgN / ha |
| Contribution des fertilisants organiques | (6) | | kgN / ha |
| Reliquats sortie hiver | (7) | | |
| Fournitures du sol (F) | (4) + (5) + (6) + (7) | | kgN / ha |

| | | | |
|------------------------|-----------|--|----------|
| Azote à apporter en kg | (B) - (F) | | kgN / ha |
|------------------------|-----------|--|----------|

| |
|--------------------------------------------|
| Azote absorbé (2) |
| Le chou a besoin de 3 kg d'azote par tonne |

| | |
|------------------------------------|------|
| Effet précédent en kg N / ha (4) : | |
| Maïs grain : | - 25 |
| Maïs ensilage : | 0 |
| Betteraves sucrières : | + 20 |
| Colza : | + 20 |
| Pomme de terre : | + 20 |

| | |
|--------------------------------------|-------|
| Minéralisation du sol en kg N/ha (5) | |
| Sol limoneux sain : | + 110 |
| Sol limoneux battant : | + 100 |
| Sol argileux : | + 70 |
| Sol sableux : | + 90 |
| Sol du Ried : | + 90 |
| Sol argileux riche en MO : | + 100 |
| Sol humifère : | + 110 |

| (6) Contribution des fertilisants organiques * | Azote libéré l'année de l'apport (kgN/ha) | Azote libéré l'année suivante (kgN/ha) |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Haut-Rhin | | |
| Collines et Hardt | 70 | 35 |
| Sundgau | 40 | 20 |
| Bas-Rhin | | |
| Sols sains | 70 | 35 |
| Sols argileux hydromorphes | 40 | 20 |

* Pour des parcelles recevant régulièrement des déjections bovines (tous les 2 ou 3 ans) et à raison d'apport minimum de 40 tonnes par ha ou 65 m3 de lisier. Dans les autres cas la contribution des fertilisants organiques doit être évaluée par l'exploitant (en faisant référence aux conseils des différentes filières de cultures).

| |
|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Moyenne des reliquats sortie hiver de l'année en kg N/ha (7) reliquat de 0 à 90 cm |
|------------------------------------------------------------------------------------------|

ANNEXES à l'ARRÊTÉ n°2012/69 du 28 août 2012
établissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée
pour la région Alsace

ANNEXE 9 : Oignon, ail, échalote

| | | | unité |
|------------------------------------------|--------------------------|-----------|-----------------|
| Objectif de rendement (t) | (1) | 60 à 90 t | t |
| Azote absorbé | (2) | 2,1 | kgN / t |
| Azote non disponible | (3) | 25 | kgN / ha |
| Besoins (B) kg d'N/ha | [(1) x (2)] + (3) | | kgN / ha |
| Effet précédent | (4) | | kgN / ha |
| Minéralisation du sol | (5) | | kgN / ha |
| Contribution des fertilisants organiques | (6) | | kgN / ha |
| Reliquat avant implantation | (7) | | kgN / ha |
| Fournitures du sol (F) | (4) + (5) + (6) + (7) | | kgN / ha |
| Azote à apporter | (B) - (F) | | kgN / ha |

| Effet précédent (4) Kg N/ha | |
|--------------------------------|------|
| Mais grain : | - 25 |
| Mais ensilage : | 0 |
| | |
| Betteraves sucrières : | + 20 |
| Colza : | + 20 |
| Pomme de terre : | + 20 |

ANNEXES à l'ARRÊTÉ n°2012/69 du 28 août 2012
établissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée
pour la région Alsace

ANNEXE 9 (suite): Oignon, ail, échalote

| Minéralisation du sol (5) | |
|----------------------------|------|
| kg N / ha | |
| Sol limoneux sain : | + 60 |
| Sol limoneux battant : | + 50 |
| Sol argileux : | + 40 |
| Sol sableux : | + 40 |
| Sol du Ried : | + 40 |
| Sol argileux riche en MO : | + 50 |
| Sol humifère : | + 50 |

| (6) Contribution des fertilisants organiques* kg N / ha | Azote libéré l'année de l'apport En kg/ha | Azote libéré l'année suivante En kg/ha |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Haut-Rhin | | |
| Collines et Hardt | 70 | 35 |
| Sundgau | 40 | 20 |
| Bas-Rhin | | |
| Sols sains | 70 | 35 |
| Sols argileux hydromorphes | 40 | 20 |

* Pour des parcelles recevant régulièrement des déjections bovines (tous les 2 ou 3 ans) et à raison d'apport minimum de 40 tonnes par ha ou 65 m³ de lisier. Dans les autres cas la contribution des fertilisants organiques doit être évaluée par l'exploitant(en faisant référence aux conseils des différentes filières de cultures).

| (7) Moyenne des reliquats sortie hiver de l'année kg N/ha |
|-----------------------------------------------------------------|
| |

ANNEXES à l'ARRÊTÉ n°2012/69 du 28 août 2012
établissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée
pour la région Alsace

ANNEXE 10 : Tabac

| | | | |
|------------------------------------------|--------------------------|---|------------|
| Objectif de rendement | (1) | | t MS / ha |
| Azote absorbé | (2) | | kg N/ t MS |
| Azote non disponible | (3) | | kg N /ha |
| Besoins (B) | [(1) x (2)] (3) | + | Kg N / ha |
| Effet précédent | (4) | | kg N /ha |
| Minéralisation du sol | (5) | | kg N /ha |
| Contribution des fertilisants organiques | (6) | | kg N /ha |
| Reliquats sortie hiver | (7) | | kg N /ha |
| Fournitures du sol (F) | (4) + (5) + (6) + (7) | | kg N /ha |
| Azote à apporter | (B) - (F) | | kg N /ha |

| |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Objectifs de rendement (1) |
| Tabac Virginie : 3 t MS/ha Tabac Burley, récolte tige: 2,8 t M/ha Tabac Burley, récolte en feuille: 3,6t MS/ha |

| |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Azote absorbé (2) |
| Le TABAC VIRGINIE a besoin de 40 kg d'azote par tonne de matière sèche produite. Le TABAC BURLEY a besoin de 90 kg d'azote par tonne de matière sèche produite. |

ANNEXES à l'ARRÊTÉ n°2012/69 du 28 août 2012
établissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée
pour la région Alsace

ANNEXE 10 (suite): Tabac

| Sols | (3) Azote non disponible kgN/ha |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------|
| Ried brun | 25 |
| Ried gris | 25 |
| Ried noir | 25 |
| Sol profond des sables du Rhin et de la Hardt | 25 |
| Sol superficiel de Hardt | 10 |
| Plaine de l'Ill | 25 |
| Ochsenfeld | 10 |
| Piémont | 25 |
| Sundgau: limon acide et battant | 25 |
| Bas Sundgau : limon calcaire sain | 25 |
| limon sain et loess favorable | 25 |
| Limon sain Outre Foret et arrière Kochersberg | 25 |
| Limon battant | 25 |
| Sol sableux des rivières vosgiennes Nord | 10 |

| Effet précédent (4) : kg d'N/ha | |
|---------------------------------|------|
| Maïs grain : | - 25 |
| Maïs ensilage : | 0 |
| Betteraves sucrières : | + 20 |
| Colza : | + 20 |
| Pomme de terre : | + 20 |

suite page suivante

ANNEXES à l'ARRÊTÉ n°2012/69 du 28 août 2012
établissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée
pour la région Alsace

ANNEXE 10 (suite): Tabac

| Minéralisation du sol ⁽⁵⁾ Kg d'N/ha | Majorité des situations | Après 5 ans de monoculture de tabac |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|
| Limons sains des plateaux de Brumath, du Kochersberg et de la Plaine d'Erstein, loess | +65 | +50 |
| Limons sains d'outre forêt et de l'arrière Kochersberg | +60 | +50 |
| Limons battants de l'outre forêt, de l'arrière Kochersberg et des collines de Brumath | +50 | +40 |
| Sols sableux des rivières vosgiennes du Nord de l'Alsace | +50 | + 40 |
| Sols sableux à limono-sableux des rivières vosgiennes du centre Alsace | +40 | +30 |
| Sols limono-sableux et sableux du Rhin | +50 | +40 |
| Sols argileux des rivières vosgiennes du Nord de l'Alsace | +40 | +30 |
| Sols argileux et bruch des rivières vosgiennes du centre Alsace | +40 | +30 |
| Sols limono-sablo-argileux ou limono-argileux des rivières vosgiennes du centre Alsace | +50 | +40 |
| Rieds bruns caillouteux des terrasses caillouteuses du Rhin | +50 | +40 |
| Rieds gris du nord de Strasbourg | +50 | +40 |
| Rieds argileux de la bande rhénane nord | +40 | +30 |
| Rieds gris du sud de Strasbourg, Rieds noirs, Ried rhénans | +40 | +30 |

| (6) Contribution des fertilisants organiques * | Azote libéré l'année de l'apport (kgN/ha) | Azote libéré l'année suivante (kgN/ha) |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------|
| Haut-Rhin | | |
| Collines et Hardt | 70 | 35 |
| Sundgau | 40 | 20 |
| Bas-Rhin | | |
| Sols sains | 70 | 35 |
| Sols argileux hydromorphes | 40 | 20 |

* Pour des parcelles recevant régulièrement des déjections bovines (tous les 2 ou 3 ans) et à raison d'apport minimum de 40 tonnes par ha ou 65 m³ de lisier.
dans les autres cas la contribution des fertilisants organiques doit être évaluée par l'exploitant (en faisant référence aux conseils des différentes filières de cultures).

ANNEXES à l'ARRÊTÉ n°2012/69 du 28 août 2012
établissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée
pour la région Alsace

ANNEXE 10 (suite): Tabac

Reliquats sortie hiver de l'année (7)

100% du 1er horizon + 50% du second horizon

ANNEXES à l'ARRÊTÉ n°2012/69 du 28 août 2012
établissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée
pour la région Alsace

ANNEXE 11: Chanvre

| | | | |
|-----------------------|-----------------|----|---------|
| Objectif de rendement | (1) | | t/ha |
| Azote absorbé | (2) | | kg N/ha |
| Azote non disponible | (3) | 25 | kg N/ha |
| Besoins (B) | [(1) x (2)]+(3) | | kg N/ha |

| | | | |
|------------------------------------------|-----------------|--|---------|
| Effet précédent | (4) | | kg N/ha |
| Fourniture du sol | (5) | | kg N/ha |
| Contribution des fertilisants organiques | (6) | | kg N/ha |
| Fournitures du sol (F) | (4) + (5) + (6) | | kg N/ha |

| | | | |
|-------------------------|-----------|--|---------|
| Azote à apporter | (B) - (F) | | kg N/ha |
|-------------------------|-----------|--|---------|

| |
|---------------------------------------------------|
| Objectif de rendement (1) |
| 6 à 8 t/ha de paille et 0,5 à 1,2 t/ha de graines |

| |
|-------------------------------------------|
| <u>Azote absorbé (2) :</u> |
| Paille: 15 kg N/t Graine: 3,5 kg N/t |

| |
|----------------------------------------------------------------------|
| <u>Effet précédent (4) :</u> |
| Maïs grain : - 25 kg N/ha |
| Maïs ensilage, blé pailles enlevées : 0 |
| Betteraves sucrières : + 20 kg N/ha |
| Colza : + 20 kg N/ha |
| Blé pailles enfouies : - 20 kg N/ha |

ANNEXES à l'ARRÊTÉ n°2012/69 du 28 août 2012
établissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée
pour la région Alsace

ANNEXE 11 (suite): Chanvre

| Fournitures du sol | | (5) |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------|
| Dép. | Sols | (kgN/ha) |
| 68 | Ried brun | 85 |
| 68 | Ried gris | 80 |
| 68 | Ried noir | 80 |
| 68 | Sol profond des sables du Rhin et de la Hardt | 80 |
| 68 | Sol superficiel de Hardt | 50 |
| 68 | Plaine de l'Ill | 70 |
| 68 | Ochsenfeld | 55 |
| 68 | Piémont | 80 |
| 68 | Sundgau limon acide et battant | 70 |
| 68 | Bas Sundgau : limon calcaire sain | 80 |
| 67 | Limon sain et loess favorable | 105 |
| 67 | Limon sain Outre Forêt et arrière Kochersberg | 80 |
| 67 | Limon battant | 65 |
| 67 | Sol sableux des rivières vosgiennes Nord | 50 |
| 67 | Sol argileux des rivières vosgiennes Nord : Cond. normales | 65 |
| 67 | Sol S à LS des rivières vosgiennes Centre | 70 |
| 67 | Sol argileux et bruch des rivières vosgiennes Centre : Cond. normales | 110 |
| 67 | Sol LSA à LA des rivières vosgiennes Centre | 70 |
| 67 | Ried brun caillouteux | 85 |
| 67 | Rieg gris Nord | 65 |
| 67 | Ried argileux bande rhénane Nord | 65 |
| 67 | Ried gris, ried noir, ried rhéna Sud | 80 |
| 67 | Sol LS et S du Rhin | 80 |

| (6) Contribution des fertilisants organiques * | Azote libéré l'année de l'apport (kgN/ha) | Azote libéré l'année suivante (kgN/ha) |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Haut-Rhin | | |
| Collines et Hardt | 70 | 35 |
| Sundgau | 40 | 20 |
| Bas-Rhin | | |
| Sols sains | 70 | 35 |
| Sols argileux hydromorphes | 40 | 20 |

* Pour des parcelles recevant régulièrement des déjections bovines (tous les 2 ou 3 ans) et à raison d'apport minimum de 40 tonnes par ha ou 65 m³ de lisier.
dans les autres cas la contribution des fertilisants organiques doit être évaluée par l'exploitant (en faisant référence aux conseils des différentes filières de cultures).

ANNEXES à l'ARRÊTÉ n°2012/69 du 28 août 2012
établissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée
pour la région Alsace

ANNEXE 12 : Pomme de terre

| | | | |
|-----------------------|-------------------|-----------|---------|
| Objectif de rendement | (1) | 30 à 60 t | t/ha |
| Azote absorbé | (2) | 3,5 | Kg N/t |
| Azote non disponible | (3) | 25 | Kg N/ha |
| Besoins (B) kg d'N/ha | [(1) x (2)] + (3) | | Kg N/ha |

| | | | |
|------------------------------------------|-----------------------|--|---------|
| Effet précédent | (4) | | Kg N/ha |
| Minéralisation du sol | (5) | | Kg N/ha |
| Contribution des fertilisants organiques | (6) | | Kg N/ha |
| Reliquats sortie hiver (0-45 cm) | (7) | | Kg N/ha |
| Fournitures du sol (F) | (4) + (5) + (6) + (7) | | Kg N/ha |

| | | | |
|----------------------------|-----------|--|---------|
| Azote à apporter kg d'N/ha | (B) - (F) | | Kg N/ha |
|----------------------------|-----------|--|---------|

| |
|--------------------------------------------|
| Objectif de rendement (1): 30 à 60 t/ha |
|--------------------------------------------|

| |
|-----------------------------------------|
| Effet précédent (4) : kg d'N/ha |
| Maïs grain : - 25 |
| Maïs ensilage, blé pailles enlevées : 0 |
| Betteraves sucrières : + 20 |
| Colza : + 20 |
| Blé pailles enfouies : - 20 |

| (6) Contribution des matières organiques* Kg d'N/ha | Azote libéré L'année de l'apport KgN/ha | Azote libéré l'année suivante kgN/ha |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Haut-Rhin | | |
| Collines et Hardt | 70 | 35 |
| Sundgau | 40 | 20 |
| Bas-Rhin | | |
| Sols sains | 70 | 35 |
| Sols argileux hydromorphes | 40 | 20 |

* Pour des parcelles recevant régulièrement des déjections bovines (tous les 2 ou 3 ans) et à raison d'apport minimum de 40 tonnes par ha ou 65 m³ de lisier. Dans les autres cas la contribution des fertilisants organiques doit être évaluée par l'exploitant(en faisant référence aux conseils des différentes filières de cultures).

| |
|-------------------------------------|
| Minéralisation du sol (5) kg d'N/ha |
| Sol limoneux sain : + 60 |
| Sol limoneux battant : + 50 |
| Sol argileux : + 40 |
| Sol sableux : + 40 |
| Sol du Ried : + 40 |

| |
|----------------------------------------------------------|
| Reliquat sortie hiver ou moyenne de l'année(7) kg d'N/ha |
| 100% du 1er horizon + 50% du 2ème horizon |

ANNEXES à l'ARRÊTÉ n°2012/69 du 28 août 2012
établissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée
pour la région Alsace

ANNEXE 13: Houblon

| | | | | |
|------------------------------------------|------------------------|-------|-------------|---------|
| Objectif de rendement cône | (1) | | kg cône/ha | |
| Besoins de la culture | (2) | 0,137 | kgN/kg cône | |
| Azote non disponible | (3) | 25 | kgN/ha | |
| Besoins totaux (B) | (1) x (2) + (3) | | kgN/ha | |
| Reliquat sortie hiver (RSH)* | (4) | | kgN/ha | *mesuré |
| Minéralisation du sol (Mh) | (5) | | kgN/ha | |
| Contribution des fertilisants organiques | (6) | | kgN/ha | |
| Effet engrais vert | (7) | | kgN/ha | |
| Fournitures totales (F) | (4) + (5) + (6) + 7 | | kgN/ha | |
| Dose d'azote à apporter | (B) - (F) | | kgN/ha | |

| Variétés | Objectif de rendement (1) kg cône/ha |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Strisselsplat | 1500-2000 |
| Tradition | 1750-2250 |
| Savinjski golding | 1000-1500 |
| Fuggle | 1000-1500 |
| Aramis et autres nouvelles variétés issues du plan de recherche variétal | 1750-2250 |
| Nugget | 2000-2250 |
| Columbus | 2000-2250 |
| Brewers gold | 2000-2250 |

suite page suivante

ANNEXES à l'ARRÊTÉ n°2012/69 du 28 août 2012
établissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée
pour la région Alsace

ANNEXE 13 (suite): Houblon

| Minéralisation du sol (5) | kgN/ha |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Limons sains des plateaux de Brumath, du Kochersberg et de la plaine d'Erstein, loess | 85 |
| Limons sains d'Outre Forêt et de l'arrière Kochersberg | 80 |
| Limons battants de l'Outre Forêt et de l'arrière Kochersberg et des collines de Brumath | 70 |
| Sols sableux des rivières vosgiennes du Nord de l'Alsace | 70 |
| Sols argileux des rivières vosgiennes du Nord de l'Alsace | 60 |
| Sols sableux à limono-sableux des rivières vosgiennes du centre Alsace | 60 |
| Sols argileux et Bruch des rivières vosgiennes du centre Alsace | 60 |
| Sols limono-sablo-argileux ou limono-argileux des rivières vosgiennes du centre Alsace | 70 |
| Ried brun caillouteux des terrasses caillouteuses du Rhin | 70 |
| Ried gris du Nord de Strasbourg | 70 |
| Ried argileux de la bande rhénane Nord | 60 |
| Ried gris du sud de Strasbourg, ried noir, ried rhénan | 60 |
| Sols limono-sableux et sableux du Rhin | 70 |

| (6) Contribution des fertilisants organiques* | Azote libéré l'année de l'apport (kgN/ha) | Azote libéré l'année suivante (kgN/ha) |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------|
| Haut-Rhin | | |
| Collines et Hardt | 70 | 35 |
| Sundgau | 40 | 20 |
| Bas-Rhin | | |
| Sols sains | 70 | 35 |
| Sols argileux hydromorphes | 40 | 20 |

* Pour des parcelles recevant régulièrement des déjections bovines (tous les 2 ou 3 ans) et à raison d'apport minimum de 40 tonnes par ha ou 65 m³ de lisier. Dans les autres cas la contribution des fertilisants organiques doit être évaluée par l'exploitant(en faisant référence aux conseils des différentes filières de cultures).

| | |
|--------------------------------------|----|
| (7) Effet engrais vert Kg N/ha | 10 |
|--------------------------------------|----|

ANNEXES à l'ARRÊTÉ n°2012/69 du 28 août 2012
établissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée
pour la région Alsace

ANNEXE 14: moutarde et raifort:

dose pivot:

Dose N à apporter (kgN/ha) = Rendement prévu (q/ha ou t/ha) x Dose Pivot (N/q ou tN/t)

| | Plage de rendement/ha | Exportations /unité | Dose Pivot |
|----------|-----------------------|---------------------|------------|
| moutarde | 15 à 22 q | 6,5 kgN/q | 7,5 kg N/q |

| | Plage de rendement/ha | Exportations /unité | Dose Pivot |
|---------|-----------------------|---------------------|------------|
| raifort | 8 à 12 t | 13 kgN/t | 15 kg N/t |

ANNEXES à l'ARRÊTÉ n°2012/69 du 28 août 2012
établissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée
pour la région Alsace

ANNEXE 15: asperge

Dose plafond complétée par reliquats printemps (mai-juin)

| | | | |
|-------------------------------|-----------|--|---------|
| Besoins (A) | (1) | | kg N/ha |
| Reliquats printemps (0-45 cm) | (2) | | kg N/ha |
| Fournitures du sol (B) | (2) | | kg N/ha |
| Azote à apporter | (A) - (B) | | kg N/ha |

| |
|----------------------------------|
| Besoins de la culture (1) |
| année de plantation: 160 kg N/ha |
| 2ème année: 180 kg N/ha |
| 3ème année: 180 kg N/ha |
| 4ème année: 160 kg N/ha |

| |
|------------------------------------------------|
| Moyenne des reliquats printemps de l'année (2) |
| 1ère année: 0-60 cm puis 0-90 cm |

ANNEXES à l'ARRÊTÉ n°2012/69 du 28 août 2012
établissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée
pour la région Alsace

ANNEXE 16: vigne

| | Dose plafond | Année |
|-------|------------------------------------------------|------------------------|
| Vigne | 30 t/ha de fumier frais ou de produit composté | Année 1 (implantation) |
| | 0 kgN/ha | Année 2 |
| | 0 kgN/ha | Année 3 |
| | 50 kgN/ha | Année 4 et suivantes |

ANNEXES à l'ARRÊTÉ n°2012/69 du 28 août 2012
établissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée
pour la région Alsace

ANNEXE 17: surfaces en herbe

| | | Cas pratiques Observés en Alsace | Rdt (R) : T MS/Ha | Plafond De fertilisation totale N à apporter (minérale et organique) Kg d'N/ha |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| cultures dérobées | 1 | Culture d'herbe dérobée (ex: Ray gras italien) Semis en été , ensilage mi mai | 4 à 6 | 150 |
| Prairies permanentes: Fauchées ou pâturées | 2 | Prairie Permanente (PP) fauchée, peu intensifiée 2 à 3 coupes / an | 5 à 6 | 100 |
| | 3 | Prairie Permanente Pâturées, Intensifiées (NB: 1 partie de la pâture peut être éventuellement fauchée au printemps) | 7 à 9 | 260 |
| | 4 | Prairie Permanente Pâturée, extensive (NB: 1 partie de la pâture peut être éventuellement fauchée au printemps) | 5 à 6 | 100 |
| | 5 | Prairie Permanente Pâturées, intensifiées (NB: 1 partie de la pâture peut être éventuellement fauchée au printemps) | 7 à 9 | 250 |
| | prairies temporaires (terres labourées et assolées) Graminées et/ou légumineuses | 6 | Prairie Temporaire à graminées intensifiée | 8 à 10 |
| 7 | | Prairie Temporaire graminées + légumineuses 20 à 50 % de légumineuses | 9 à 13 | 260 |
| 8 | | Prairie temporaire graminées +légumineuses 50 à 80 % de légumineuses | 10 à 15 | 90 |
| 9 | | Luzerne (ou trèfle violet) 100% de légumineuses | 11 à 18 | 0 |

suite page suivante

ANNEXES à l'ARRÊTÉ n°2012/69 du 28 août 2012
établissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée
pour la région Alsace

ANNEXE 17 (suite): surfaces en herbe

Les herbages reçoivent régulièrement des effluents en hiver.

L'apport en azote efficace (« effet direct ») de ces effluents est estimé à:

- 40 kg N/ha dans les sols sains calcaires de l'est du Sundgau
- 20 kg N/ha dans le reste du Sundgau et dans les limons argileux hydromorphes du Bas-Rhin
- 35 kg N/ha dans le reste de la plaine d'Alsace

**Cet apport en « azote efficace» est à déduire du plafond de fertilisation totale N
pour obtenir le plafond de fertilisation N minérale**

ANNEXES à l'ARRÊTÉ n°2012/69 du 28 août 2012
établissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée
pour la région Alsace

ANNEXE 18 : autres cultures légumières

Apports plafonnés (kg N/ha)

| | Plage De rendement | Exportations /unité (pour info) | Dose Plafond |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------|-----------------|
| salades | 10-15 pl/m ² | 60-80 kg/ha | 100 kg/ha |
| Choux de Bruxelles | 17-19 t | 65-75 kg/ha | 180 kg/ha |
| Choux chinois | 30 t | 100 kg/ha | 120 kg/ha |
| Choux fleur | 30-50 t | 75-150 kg/ha | 200 kg/ha |
| Choux vert | 30 t | 100 kg/ha | 120 kg/ha |
| Choux autres | 30 t | 100 kg/ha | 120 kg/ha |
| Fraises, plein air ou abris bas | 15 t | 80 kg/ha | 80 kg/ha |
| carottes | 35-60 t | 40-50 kg/ha | 100 kg/ha |
| céleris rave | 50 t | 85-125 kg/ha | 200 kg/ha |
| Navet potager | 35 t | 80 kg/ha | 120 kg/ha |
| Artichaud | | | 150 kg/ha |
| Aubergine | 120 t | 155 kg/ha | 200 kg/ha |
| Bette et carde | | | 150 kg/ha |
| Betterave potagère (rouge) | 40-45 t | 60-65 kg/ha | 100 kg/ha |
| Brocolis | 10-12 t | 45-55 kg/ha | 120 kg/ha |
| Céleri-branche | 60 t | 120 kg/ha | 180 kg/ha |
| Concombres | 150 t | 120 kg/ha | 150 kg/ha |
| Courgette s/serre ou s/abri haut Courgette en plein ai ou s/abri bas | 40 t | 40 kg/ha | 120 kg/ha |
| Epinard | 12-20 t | 85-100 kg/ha | 150 kg/ha |
| Fenouil | 40 t | 80 kg/ha | 150 kg/ha |
| Fèves, flageolet | 8 t | 100 kg/ha | 50 kg/ha |
| Fraise s/serre ou s/abri haut | 30-55 t | 100-130 kg/ha | 120 kg/ha |
| Haricots | | | 70 kg/ha |

suite page suivante

ANNEXES à l'ARRÊTÉ n°2012/69 du 28 août 2012
établissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée
pour la région Alsace

ANNEXE 18(suite) : autres cultures légumières

Apports plafonnés (kg N/ha)

| | Plage De rendement | Exportations /unité (pour info) | Dose Plafond |
|----------------------------------|-----------------------|---------------------------------------|-----------------|
| Lentilles | | | 90 kg/ha |
| Mais doux | 16 t | 170 kg/ha | 150 kg/ha |
| Melon en plein air ou s/abri bas | 20-25 t | 45-65 kg/ha | 60 kg/ha |
| Pastèque | | | 120 kg/ha |
| Petits pois | | | 90 kg/ha |
| Plants de légumes | | | 150 kg/ha |
| Poireau | 35 t | 75 kg/ha | 120 kg/ha |
| Poivron | 25-40 t | 350-450 kg/ha | 400 kg/ha |
| Potiron courge giraumon | 40 t | 80 kg/ha | 100 kg/ha |
| Radis | 15-25 t | 25-40 kg/ha | 40 kg/ha |
| salsifi | | | 150 kg/ha |
| tomate | 200 t | 280 kg/ha | 250 kg/ha |

ANNEXES à l'ARRÊTÉ n°2012/69 du 28 août 2012
établissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée
pour la région Alsace

ANNEXE 19 : arboriculture et petits fruits

Apports plafonnés (kg N/ha)

| Arboriculture | Plafond kgN/ha |
|---------------|-------------------|
| Cerises | 100 |
| Mirabelles | 90 |
| Pommes | 120 |
| Poires | 90 |
| Quetsches | 70 |

| Petits fruits | Plafond kgN/ha | Plafond par apport kgN/ha |
|-------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------|
| Framboises | 80 | 60 |
| Framboises si cannes exportées Et interrangs enherbés | 100 | |
| Myrtilles / bluets | 60 | 40 |

ANNEXES à l'ARRÊTÉ n°2012/69 du 28 août 2012
établissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée
pour la région Alsace

ANNEXE 20: protéagineux

Apports plafonnés (kg N/ha)

| | Dose plafond (kgN/ha) | Condition |
|--------------------------------|-----------------------|---------------------------------|
| Soja | 0 | - |
| | 150 | En cas d'échec de l'inoculation |
| Pois, féverole / vesce, lupins | 0 | - |

ANNEXES à l'ARRÊTÉ n°2012/69 du 28 août 2012
établissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée
pour la région Alsace

ANNEXE 21: Plan de Fumure Prévisionnel

a – Principe

Chaque exploitant a obligation de tenir un plan de fumure prévisionnelle et un cahier d'épandage des fertilisants azotés d'origine organique et minérale. L'enregistrement des pratiques sera réalisé pour chaque îlot cultural.

Au titre du présent programme, un îlot cultural est défini comme un regroupement de parcelles, entières ou partielles, homogène du point de vue de la culture, de l'histoire culturale (successions de cultures et apports de fertilisants) et de la nature du terrain.

Les îlots culturaux de l'exploitation situés en zone vulnérable doivent être renseignés dans le plan de fumure comme dans le cahier d'enregistrement des pratiques.

Le plan de fumure et le cahier d'enregistrement portent sur une campagne complète.

Par campagne, on entend la période allant du 1^{er} septembre au 31 août de l'année suivante. Cette période vaut pour toute l'exploitation et est identique pour le plan de fumure et le cahier d'enregistrement. L'agriculteur peut choisir une autre période de 12 mois consécutifs en lien avec les obligations d'autres programmes (engagements agro-environnementaux par exemple).

La forme de ces documents peut être celle dont l'exploitant se sert déjà dans le cadre d'autres opérations réglementaires ou pour son propre usage. Différents modèles pourront être proposés par tout organisme de conseil agricole pour les exploitants n'ayant pas de document d'enregistrement existant sur leur exploitation.

Le plan de fumure et le cahier d'enregistrement doivent être conservés pendant au moins 5 campagnes.

Suite page suivante

ANNEXES à l'ARRÊTÉ n°2012/69 du 28 août 2012
établissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée
pour la région Alsace

ANNEXE 21(suite): Plan de Fumure Prévisionnel et cahier d'enregistrement

b - Paramètres d'enregistrement

Le plan de fumure prévisionnel et le cahier d'épandage doivent contenir au minimum les renseignements suivants :

| Plan prévisionnel de fumure (données prévues) | Cahier d'enregistrement (données réalisées) |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| - Identification et surface de l'îlot cultural | - Identification et surface de l'îlot cultural |
| - Culture pratiquée Et période d'implantation pour les prairies | - Culture pratiquée et date d'implantation pour les prairies |
| - Objectif de rendement | - Rendement réalisé |
| - Pour chaque apport d'azote organique prévu : <ul style="list-style-type: none"> . période d'épandage envisagée, . superficie concernée, . nature de l'effluent organique, . teneur en azote de l'apport, . quantité d'azote prévue dans l'apport. | - Pour chaque apport d'azote organique réalisé : <ul style="list-style-type: none"> . date d'épandage, . superficie concernée, . nature de l'effluent organique, . teneur en azote de l'apport, . quantité d'azote prévue dans l'apport. |
| - Pour chaque apport d'azote minéral prévu : <ul style="list-style-type: none"> . période(s) d'épandage envisagée, . superficie concernée, . quantité d'azote prévu dans l'apport. | - Pour chaque apport d'azote minéral réalisé : <ul style="list-style-type: none"> . date d'épandage, . superficie concernée, . teneur en azote de l'apport, . quantité d'azote dans l'apport. |
| - Pour les exploitations d'élevage : éléments de description du cheptel afin de déterminer la quantité d'azote apportée sur les prairies par les animaux au pâturage (surface pâturée, Durée, nombre d'UGB pâturant) | - Pour les exploitations d'élevage : éléments de description du cheptel afin de déterminer la quantité d'azote apportée sur les prairies par les animaux au pâturage (surface pâturée, durée, nombre d'UGB pâturant) |
| - Intervention prévue pour gérer l'interculture : cultures intermédiaires piège à nitrates CIPAN en précisant les espèces, broyage fin des cannes de maïs suivi d'un enfouissement, aucune intervention | - Modalités de gestion de l'interculture : <ul style="list-style-type: none"> . cultures intermédiaires piège à nitrates CIPAN en précisant les espèces, broyage fin des cannes de maïs Suivi d'un enfouissement, aucune intervention . date d'implantation ou d'enfouissement . date de destruction ou de labour |

Utilisation de fertilisants organiques produits à l'extérieur de l'exploitation.

Ces produits peuvent être d'origines diverses :

effluents d'élevage d'autres exploitations, boues de stations d'épuration urbaines ou industrielles, déchets de scieries, gadoues, compost, vinasses, etc..

Afin de pouvoir respecter l'équilibre de la fertilisation, les périodes d'interdiction d'épandage du présent programme et de préserver le sol de contaminations éventuelles. Il est nécessaire de connaître les caractéristiques physiques et chimiques de ces produits.

Suite page suivante

ANNEXES à l'ARRÊTÉ n°2012/69 du 28 août 2012
établissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée
pour la région Alsace

ANNEXE 21(suite): Plan de Fumure Prévisionnel et cahier d'enregistrement

Dans ces conditions, toute livraison à un exploitant agricole de l'un de ces produits devra être précédée de la signature, par le producteur et l'exploitant, d'un document contractuel précisant notamment :

- nom et adresse du producteur,
- nom et adresse du destinataire,
- date de livraison,
- nature et origine du produit livré,
- poids du produit livré,
- teneur en matière sèche (% du poids de produit brut),
- teneur en azote total (% du poids de matière sèche), dont azote organique
- rapport C/N,
- type et fréquence des analyses ayant conduit aux résultats présentés, (pour les effluents d'élevage provenant d'autres exploitations, on pourra se contenter de teneurs et de rapports moyens en fonction de la nature du produit (se référer aux organismes de conseil agricole).

ANNEXES à l'ARRÊTÉ n°2012/69 du 28 août 2012
établissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée
pour la région Alsace

ANNEXE 22: Tableau de correspondance des typologies de sol

pour information

| | Référentiel blé et maïs | Référentiel Betteraves | Référentiel Colza | Référentiel Tournesol |
|----|---------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------|-----------------------|
| 68 | Ried brun | Limons légers | Superficiel | Superficiel |
| 68 | Ried gris | Loess et terres argileuses | Profond | Profond |
| 68 | Ried noir | Terres noires | Profond | Profond |
| 68 | Sol profond des sables du Rhin et de la Hardt | Limons légers | Profond | Profond |
| 68 | Sol superficiel de Hardt | Sables | Superficiel | Superficiel |
| 68 | Plaine de l'III | Loess et terres argileuses | Profond | Profond |
| 68 | Ochsenfeld | Limons légers | Superficiel | Superficiel |
| 68 | Piémont | Limons battants | Profond | Profond |
| 68 | Sundgau limon acide et battant | Limons battants | Profond | Profond |
| 68 | bas Sundgau: Limon calcaire sain | Loess et terres argileuses | Profond | Profond |
| 67 | Limon sain et loess favorable | Loess et terres argileuses | Profond | Profond |
| 67 | Limon sain Outre Foret et arrière Kochersberg | Loess et terres argileuses | Profond | Profond |
| 67 | Limon battant | Limons battants | Profond | Profond |
| 67 | Sol sableux des rivières vosgiennes Nord | Sables | Superficiel | Superficiel |
| 67 | Sol argileux des rivières vosgiennes Nord | Loess et terres argileuses | Profond | Profond |
| 67 | Sol S à LS des rivières vosgiennes Centre | Sables | Superficiel | Superficiel |
| 67 | Sol argileux et bruch des rivières vosgiennes Centre | Terres noires | Profond | Profond |
| 67 | Sol LSA à LA des rivières vosgiennes Centre | Limons battants | Profond | Profond |
| 67 | Ried brun caillouteux | Limons légers | Superficiel | Superficiel |
| 67 | Rieg gris Nord | Loess et terres argileuses | Profond | Profond |
| 67 | Ried argileux bande rhénane Nord | Loess et terres argileuses | Profond | Profond |
| 67 | Ried gris, ried noir, ried rhénan Sud | Terres noires | Profond | Profond |
| 67 | Sol LS et S du Rhin | Limons légers | Profond | Profond |