

Maisons-Alfort, le 23 juillet 2019

Conclusions de l'évaluation* **relatives à la demande d'autorisation de mise sur le marché** **pour le produit FHAMST-N,** **de la société TIMAC AGRO SAS**

L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) a notamment pour missions l'évaluation ainsi que la délivrance des décisions relatives aux autorisations de mise sur le marché (AMM) des matières fertilisantes, des adjuvants pour matières fertilisantes et des supports de culture.

Les « conclusions de l'évaluation » portent sur l'évaluation des effets que l'utilisation des matières fertilisantes, des adjuvants pour matières fertilisantes et des supports de culture peuvent présenter pour la santé humaine, la santé animale et pour l'environnement ainsi que sur l'évaluation de leur efficacité au regard des effets revendiqués dans les conditions d'emploi prescrites.

Le présent document ne constitue pas une décision.

PRESENTATION DE LA DEMANDE

L'Anses a accusé réception d'une demande d'autorisation de mise sur le marché (AMM) de la société TIMAC AGRO SAS pour le produit FHAMST-N.

Le produit FHAMST-N est composé d'urée, de substances humiques, d'extraits d'algues, d'extraits végétaux et d'un acide aminé spécifique.

Ce produit est proposé, dans le cadre de la norme NF U44-204, pour une utilisation en tant qu'additif agronomique (stimulateur de croissance et/ou développement des plantes) en mélange avec des engrais liquides et engrais pour solutions nutritives conformes aux normes NF U42-001, NF U42-002, NF U42-003, NF U42-004 ou au règlement CE n° 2003/2003.

Conformément à la norme NF U44-204, les additifs agronomiques définis par cette norme doivent, préalablement à leur utilisation en mélange avec les engrais et/ou amendements visés par cette norme, faire l'objet d'une autorisation de mise sur le marché pour cet usage.

Le produit FHAMST-N n'existe pas en tant que tel, les matières premières le composant sont directement incorporées au cours du mélange avec les engrais considérés. Ainsi, FHAMST-N ne sera ni stocké, ni conditionné, ni transporté et sera exclusivement mis sur le marché en mélange avec des engrais liquides ou des engrais pour solutions nutritives.

Selon le demandeur, FHAMST-N favorise le développement racinaire, améliore l'architecture racinaire pour une meilleure implantation des cultures, favorise le développement de la biomasse aérienne pour une amélioration des rendements et augmente la mobilisation et l'absorption des nutriments par les plantes pour une meilleure croissance et qualité des récoltes.

Les caractéristiques garanties, ainsi que les usages et conditions d'emploi revendiqués par le demandeur pour l'utilisation de FHAMST-N en tant qu'additif agronomique, sont présentés en annexe 1.

L'évaluation de la présente demande est fondée sur l'examen par la Direction d'évaluation des produits réglementés (DEPR) du dossier déposé à l'Anses pour cette matière fertilisante, conformément aux dispositions du code rural et de la pêche maritime¹ et sur la base des recommandations proposées dans la « Note d'information aux demandeurs concernant l'homologation des MFSC² ».

* Annulent et remplacent les conclusions de l'évaluation du 22/05/2019.

¹ Les principes de la mise sur le marché des matières fertilisantes, des adjuvants pour matières fertilisantes et des supports de culture sont définis dans le chapitre V du titre V du livre II du code rural et de la pêche maritime.

² Note d'information aux pétitionnaires concernant l'homologation des matières fertilisantes et supports de culture (MFSC) : Etat des exigences scientifiques - 1 août 2013.

Les données prises en considération sont celles soumises par le demandeur et jugées valides par la DEPR, ainsi que l'ensemble des éléments dont la DEPR a eu connaissance. Les conclusions relatives à la conformité des éléments présentés se réfèrent aux critères définis dans le « Guide pour la constitution des dossiers de demande d'homologation Matières fertilisantes - Supports de culture » (formulaire cerfa n° 50644#01), sous réserve de l'utilisation des matières fertilisantes, des adjuvants pour matières fertilisantes et des supports de culture dans le respect des bonnes pratiques agricoles.

Lorsque des données complémentaires sont identifiées comme nécessaires, celles-ci sont détaillées à la fin des conclusions.

SYNTHESE DE L'EVALUATION

Après évaluation de la demande et avec l'accord du Comité d'experts spécialisé "Matières Fertilisantes et Supports de Culture", réuni le 7 mars 2019, la Direction d'évaluation des produits réglementés émet les conclusions suivantes.

CONCLUSIONS RELATIVES A LA CARACTERISATION DU PRODUIT ET A LA QUALITE DE LA PRODUCTION

Caractérisation et procédé de fabrication

Les spécifications du produit FHAMST-N telles que décrites sur le formulaire cerfa n° 11385 et la fiche d'information permettent de le caractériser et sont conformes aux dispositions réglementaires.

Le produit formulé FHAMST-N n'existe pas en tant que tel, les matières premières le composant sont directement incorporées au cours du mélange avec les engrais considérés (simple mélange).

Chaque lot de commercialisation (FHAMST-N/engrais) correspond à une production de 10 m³, conditionnés soit en bidons de 1, 5, 10 ou 20 L, soit en « bag in box » de 5, 10, 15 L, soit en containers de 220 ou 1000 L.

Le système de management de la qualité de la fabrication et de la traçabilité des matières premières et des lots de production est décrit de manière complète et considéré comme satisfaisant. La gestion des non-conformités est pertinente.

Les attestations croisées de fourniture et d'approvisionnement sont présentées de manière exhaustive pour ce qui concerne les sources des matières premières. Toute autre provenance correspondrait à un changement de composition et nécessiterait une évaluation complémentaire.

Les matières premières, ainsi que le procédé de fabrication, ne présentent pas de dangers physico-chimiques particuliers.

Méthodes d'échantillonnage et d'analyse

La méthode d'échantillonnage utilisée dans le cadre du dossier technique pour constituer les échantillons soumis à l'analyse est pertinente compte tenu de la matrice considérée et des essais réalisés.

Les analyses présentées ont été effectuées par des laboratoires accrédités au niveau européen pour les analyses des fertilisants (COFRAC³, France).

Les méthodes d'analyse mises en œuvre dans le cadre de ce dossier sont considérées acceptables.

Il est rappelé que, aux écarts admissibles⁴ près, la conformité de chaque unité de commercialisation de la matière fertilisante aux teneurs garanties sur l'étiquette est requise, et que ces écarts admissibles ne peuvent pas être exploités de manière systématique.

Constance de composition

L'étude de constance de composition a été menée uniquement sur la fraction organique du produit FHAMST-N composée du mélange des substances humiques, des extraits d'algues et de végétaux et de l'acide aminé) et produite en laboratoire.

³ COFRAC = Comité Français d'Accréditation

⁴ Arrêté du 7 juillet 2005 relatif aux écarts admissibles en ce qui concerne les matières fertilisantes et les supports de culture

Les résultats analytiques montrent que la constance de composition est convenablement établie en ce qui concerne les paramètres de marquage obligatoire retenus suite à l'évaluation (point II des conclusions).

Par ailleurs, l'homogénéité et la stabilité d'un mélange FHAMST-N/engrais liquide ou solution nutritive formulé conformément aux conditions d'emploi revendiquées [21% (p/p) de produit FHAMST-N dans le mélange final] ont été démontrées.

Les données de l'étude de stabilité montrent que la fraction organique du produit FHAMST-N et que l'engrais contenant 21% (p/p) de l'additif agronomique FHAMST-N peuvent être considérés stables sur une période de 12 mois à température ambiante.

CONCLUSIONS RELATIVES AUX PROPRIETES TOXICOLOGIQUES ET A L'EXPOSITION DE L'OPERATEUR

Profil toxicologique

Aucune des matières premières composant le produit FHAMST-N n'est considérée comme substance dangereuse au sens du règlement (CE) n° 1272/2008⁵.

Par ailleurs, sur la base des fiches de données de sécurité soumises par le demandeur, aucune des matières premières composant le produit FHAMST-N n'est classée pour la santé humaine.

Analyses réglementaires

Les analyses présentées par le demandeur ont été réalisées à partir de 2 échantillons issus de 2 lots : 1 lot correspond à l'urée (fraction minérale de FHAMST-N) et 1 lot représente la fraction organique du produit FHAMST-N (substances humiques, extraits d'algues et de végétaux et acide aminé).

Les résultats soumis montrent que les teneurs en éléments traces métalliques (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Se, Zn) et en composés traces organiques (fluoranthène, benzo(a)pyrène, benzo(b)fluoranthène et 7 PCB⁶) permettent de respecter les critères d'innocuité⁷ pour l'autorisation de mise sur le marché des matières fertilisantes dans les conditions d'emploi préconisées.

De même, les résultats des analyses microbiologiques montrent que l'ensemble des valeurs microbiologiques de référence⁸ est respecté.

Par extrapolation, considérant les résultats de ces analyses, le produit FHAMST-N est considéré comme conforme aux dispositions réglementaires pour les contaminants chimiques et biologiques pour lesquels il existe une valeur de référence.

Etudes toxicologiques, autres analyses

Aucun essai de toxicologie n'a été réalisé avec le produit FHAMST-N.

En revanche, 3 études (2 études d'irritation/lésion oculaire et 1 étude de sensibilisation cutanée) ont été menées sur la fraction organique du produit FHAMST-N comprenant tous les composants à l'exception de l'urée.

Les résultats de ces études montrent que la fraction organique du produit FHAMST-N ne provoque ni irritation/lésion oculaire ni sensibilisation cutanée.

Ces résultats ne sont pas considérés extrapolables au produit FHAMST-N l'urée entrant dans la composition du produit FHAMST-N n'étant pas présente dans la fraction organique testée.

Classement et conditions d'emploi proposés

La classification toxicologique pour le produit FHAMST-N, déterminée au regard de la classification des matières premières ainsi que de leur teneur dans le produit fini, est, au sens du règlement (CE) n° 1272/2008 : sans classement toxicologique pour la santé humaine.

⁵ Règlement (CE) n° 1272/2008 = Règlement du Parlement Européen et du Conseil du 16 décembre 2008 relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des substances et des mélanges.

⁶ PCB = polychlorobiphényle

⁷ Tels que définis à l'Annexe VII du formulaire cerfa n° 50644#01 « Guide pour la constitution des dossiers de demande d'homologation Matières fertilisantes - Supports de culture »

CONCLUSIONS RELATIVES AUX RESIDUS ET A L'EXPOSITION DU CONSOMMATEUR

Compte tenu de la nature du produit FHAMST-N, des usages et du mode d'apport revendiqués, il n'est pas attendu de risque pour le consommateur.

CONCLUSIONS RELATIVES AU DEVENIR ET AU COMPORTEMENT DANS L'ENVIRONNEMENT ET A L'ECOTOXICITE*Milieu aquatique*

Aucun test de toxicité sur organismes a été réalisé avec le produit FHAMST-N.

Cependant, au vu des données de toxicité disponibles sur les matières premières ainsi que du mode d'application, il n'est pas attendu d'effet néfaste pour les organismes aquatiques pour l'ensemble des usages revendiqués.

Milieu terrestre

Un test d'impact à court-terme sur ver de terre a été réalisé avec le produit FHAMST-N à des doses de 2,84, 5,68 et 8,4 kg/ha (soit 0,84, 1,7 et 8,4 fois la dose maximale revendiquée de 3,36 kg/ha par application). Aucune mortalité n'a été observée aux doses testées. Aucun effet néfaste à court terme lié à l'application de FHAMST-N n'est donc attendu pour les vers de terre pour l'ensemble des usages revendiqués.

Par ailleurs, les résultats du test d'impact sur la croissance de l'orge et du cresson réalisé avec le produit FHAMST-N ne montrent pas d'effet sur la croissance aérienne des plantules jusqu'à la dose de 28,4 kg/ha (soit 8,4 fois la dose maximale revendiquée de 3,36 kg/ha).

En conséquence, il n'est pas attendu d'effets néfastes à court terme sur les organismes terrestres liés à l'utilisation du produit FHAMST-N pour l'ensemble des usages revendiqués.

Classement proposé

La classification du produit vis-à-vis de l'environnement, déterminée au regard de la classification des matières premières ainsi que de leur teneur dans le produit fini est, au sens du règlement (CE) n° 1272/2008 : sans classement.

CONCLUSIONS RELATIVES A L'EFFICACITE**Caractéristiques biologiques***Effets revendiqués*

Le produit FHAMST-N est destiné à favoriser le développement racinaire, améliorer l'architecture racinaire pour une meilleure implantation des cultures, favoriser le développement de la biomasse aérienne pour une amélioration des rendements et augmenter la mobilisation et l'absorption des nutriments par les plantes pour une meilleure croissance et qualité des récoltes (formulaire cerfa n° 11385 du 31 octobre 2017).

Éléments relatifs à l'efficacité intrinsèque et au mode d'action

Les effets du produit FHAMST-N sont basés sur la nature de ses éléments de composition (extraits d'algues, extraits végétaux, substances humiques, acide aminé spécifique et urée).

La démonstration du mode d'action du produit repose sur les données de la littérature scientifique soumises par le demandeur.

Les substances humiques (6 publications) amélioreraient la nutrition des plantes en augmentant la biodisponibilité des éléments minéraux et en favorisant l'absorption de l'azote nitrique par action sur l'absorption des anions et cations. Leur capacité de chélation ou de complexation augmenterait la mobilité des éléments nutritifs présents dans le sol sous forme ionique. Les substances humiques agiraient également sur les propriétés biologiques du sol, en activant la vie microbienne et en apportant des molécules organiques, qui modifient le métabolisme de la plante et influent favorablement sa croissance et son développement par interaction avec la rhizosphère. Elles stimuleraient les activités enzymatiques des cellules racinaires, en lien avec les processus métaboliques de croissance et de différenciation de la plante.

L'acide aminé spécifique (9 publications) entrant dans la composition de FHAMST-N favoriserait la production d'auxines par les micro-organismes du sol ou par les racines. Ces hormones intervenant dans la régulation de la croissance de la plante, cet acide aminé stimulerait la croissance.

Les extraits végétaux (8 publications) auraient un effet sur la croissance et le développement des plantes. Ils seraient liés à la « biostimulation » de plusieurs processus physiologiques et métaboliques de la plante en réponse aux composés qu'ils contiennent.

Les extraits d'algues (9 publications) sont connus pour leurs effets sur le développement racinaire, l'amélioration du rendement et de la qualité des récoltes, ainsi que sur la résistance aux stress abiotiques. De plus, les extraits d'algues auraient également des effets sur l'amélioration des propriétés physiques et biologiques du sol.

Essais d'efficacité

La démonstration de l'efficacité du produit FHAMST-N s'appuie sur 10 essais en conditions contrôlées (3 essais sur orge, 2 sur blé, 3 sur soja, 1 sur tomate et 1 sur laitue, en pots, sous serre) et sur 3 essais dans les conditions d'emploi préconisées (1 essai sur blé et 2 essais sur colza en plein champ).

Essais en conditions contrôlées

Dans 7 essais sur 10, le produit FHAMST-N, a été apporté à l'implantation des cultures aux doses de 3, 4 et 5 L/ha simultanément à un apport de solution nutritive et comparé à la solution nutritive seule (témoin).

Dans les 3 autres essais (2 sur soja et 1 sur tomate), le produit FHAMST-N, a été apporté en mélange avec un engrais liquide au stade « développement des feuilles » pour le soja et au repiquage puis pendant la saison pour la tomate.

En fonction des essais, les mesures réalisées concernent les biomasses aériennes et racinaires, les assimilations en éléments minéraux (azote, phosphore, potassium, calcium, magnésium, sodium, cuivre, fer, manganèse, zinc et bore) dans les parties aériennes et racinaires et l'architecture racinaire.

Les résultats montrent que l'apport de FHAMST-N, dans ces différentes conditions, permet :

- une augmentation significative de la biomasse aérienne dans 6 essais sur 10 et de la biomasse racinaire dans 4 essais sur 9 par rapport à la modalité solution nutritive seule ou engrais liquide seul ;
- une augmentation significative de l'assimilation en certains éléments minéraux dans les parties aériennes dans 9 essais sur 10. A noter que l'effet (nombre d'éléments concernés) est variable en fonction des essais ;
- une augmentation significative de l'assimilation en certains éléments minéraux dans les parties racinaires dans 6 essais sur 8. A noter que l'effet (nombre d'éléments concernés) est variable en fonction des essais ;
- une augmentation significative de la croissance et du développement racinaire dans 2 essais sur 2 (blé et laitue).

Il est à noter que, pour l'ensemble des 10 essais en conditions contrôlées présentés, il existe une incertitude sur la correspondance des modalités testées par rapport à la pratique revendiquée, à savoir un taux d'incorporation de FHAMST-N à hauteur de 21% dans l'engrais.

Essais en conditions d'emploi préconisées

Dans ces essais (1 essai sur blé et 2 essais sur colza en plein champ), le produit FHAMST-N, a été incorporé à hauteur de 210 kg/T dans l'engrais liquide. Le mélange engrais liquide/FHAMST-N, a été apporté au stade BBCH 13-14 à des doses de 3 ou 5 L/ha en un apport.

Aucun effet positif significatif du produit FHAMST-N en mélange avec l'engrais liquide comparé à l'engrais liquide seul n'est observé sur les paramètres mesurés [biomasse aérienne, biomasse racinaire, rendement, teneur en huile (colza)].

Conclusions sur le mode d'emploi

Le mode d'emploi proposé par le demandeur est suffisant pour permettre une bonne utilisation de l'additif agronomique en mélange avec des engrais liquides et engrais pour solutions nutritives.

Conclusions sur les revendications et la dénomination de classe et de type

Compte tenu de l'ensemble des données d'efficacité soumises, la démonstration de l'efficacité du produit FHAMST-N sur cultures maraîchères n'est pas considérée suffisamment étayée par les résultats des essais soumis (un essai sur tomate et un essai sur laitue en conditions contrôlées). Seuls des effets positifs sur le développement et la croissance racinaire et sur l'assimilation des éléments minéraux sont démontrés sur la laitue.

Par ailleurs, il existe une incertitude sur la correspondance des modalités testées dans les essais en conditions contrôlées par rapport à la pratique revendiquée, à savoir un taux d'incorporation de FHAMST-N à hauteur de 21% dans l'engrais.

L'évaluation de l'intérêt de l'additif agronomique FHAMST en mélange avec des engrais liquides et engrais pour solutions nutritives pour les usages sur cultures maraîchères ne peut donc être finalisée.

Pour ce qui concerne les usages sur grands cultures, les effets observés en conditions contrôlées ne sont pas confirmés en conditions d'emploi préconisées. Aussi, les effets revendiqués ne sont pas considérés démontrés sur grandes cultures.

La dénomination de classe et de type qui pourrait être proposée est : « Additif agronomique » - « Autorisé pour un usage en mélange avec des engrais liquides et engrais pour solutions nutritives conformes aux normes NF U42-001, NF U42-002, NF U42-003, NF U42-004 ou au règlement CE n° 2003/2003 - Stimulateur de la croissance et/ou du développement des plantes à base d'extraits d'algues, d'extraits végétaux, de substances humiques, d'un acide aminé spécifique et d'urée ».

SYNTHESE DES RESULTATS DE L'EVALUATION

En se fondant sur les données soumises par le demandeur et évaluées dans le cadre de cette demande conformément aux dispositions réglementaires nationales, ainsi que sur l'ensemble des éléments dont elle a eu connaissance, la Direction d'évaluation des produits réglementés estime que :

- A.** La caractérisation et la constance de composition du produit FHAMST-N sont établies de manière satisfaisante pour les paramètres de marquage obligatoire retenus (point II des conclusions).

Les données des études de stabilité présentées par le demandeur montrent que la fraction organique du produit FHAMST-N et l'engrais contenant 21% (p/p) du produit FHAMST-N peuvent être considérés stables sur une période de 12 mois à température ambiante.

- B.** Dans le cadre des usages demandés, le produit FHAMST-N est considéré comme conforme aux dispositions réglementaires pour les contaminants chimiques et biologiques pour lesquels il existe une valeur de référence.

Par ailleurs, considérant l'ensemble des éléments disponibles, aucun effet néfaste pour l'homme ou l'environnement lié à l'utilisation du produit FHAMST-N n'est attendu pour les usages retenus et dans les conditions d'emplois précisés ci-dessous (points I et IV) des conclusions).

À noter que ces conclusions relatives à l'innocuité de FHAMST-N concernent uniquement l'additif et non le mélange avec les engrais considérés.

- C.** Compte tenu de l'ensemble des données d'efficacité soumises, l'évaluation de l'intérêt de l'additif agronomique FHAMST en mélange avec des engrais liquides et engrais pour solutions nutritives pour un usage sur cultures maraîchères ne peut être finalisée.

Par ailleurs, les essais en conditions d'emploi préconisées soumis ne permettent pas de démontrer les effets revendiqués pour les grandes cultures.

CONCLUSIONS

La conformité ou l'absence de conformité aux dispositions réglementaires nationales, **dans les conditions d'étiquetage et d'emploi décrites aux points II et IV et des compléments d'information et suivis de production listés au point V**, est précisée ci-après.

I. Usages : Résultats de l'évaluation pour une autorisation de mise sur le marché du produit FHAMST-N en mélange avec des engrais ou engrais pour solutions nutritives.

Type de matières fertilisantes en mélange avec FHAMST-N	Dose d'incorporation de FHAMST-N dans le mélange*	Cultures	Epoques d'apport	Nombre maximal d'apports par an	Conclusion (commentaires)
Engrais ou engrais pour solutions nutritives liquides conformes aux normes NFU 42-001, NFU 42-002, NFU 42-003, NFU 42-004 ou au règlement CE n° 2003/2003	Incorporé à 21% (p/p) dans les engrais ou solution nutritive (soit 210 kg/tonne)	Grandes cultures	Toute l'année, à l'implantation des cultures	3	Non conforme (Efficacité non démontrée)
		Cultures maraîchères	Toute l'année, à l'implantation des cultures	3	Non finalisé (données d'efficacité insuffisantes)

* Soit une dose d'apport maximale de FHMAST-N de 2,69 et 3,36 kg/ha respectivement pour les grandes cultures et le cultures maraîchères (sur la base d'une densité maximale des engrais de 1,6 et d'un apport maximal du mélange engrais/FHAMST-N de 8 et 10 L/ha respectivement pour les grandes cultures et le cultures maraîchères).

II. Résultats de l'évaluation pour les éléments de marquage obligatoire pour une autorisation de mise sur le marché du produit FHAMST-N

Paramètres déclarables	Valeurs garanties (sur produit brut)
Matière sèche	93%
Azote (N) total	22%
Dont azote uréique	22%
Oxyde de potassium (K ₂ O) total	5,5%
Carbone organique (CO) total	26%
Extrait humique total	35,5%
Carbone organique des acides humiques*	14%
Carbone organique des acides fulviques*	6%
Mannitol	220 mg/100 g
Acide aminé totaux	3,3%
Mention obligatoire	
pH	

* Afin d'aboutir à une cohérence d'affichage des paramètres déclarables, les teneurs en substances humiques et fulviques seront respectivement exprimées en pourcentage massique sur produit brut de carbone organique des acides humiques et de carbone organique des acides fulviques.

III. Classification de l'additif agronomique FHAMST-N au sens du règlement (CE) n° 1272/2008

Sans classement.

IV. Conditions d'emploi

Les conditions d'emploi précisées ci-dessous sont issues de l'évaluation, pour chaque section du dossier pour laquelle l'usage revendiqué pourrait ainsi être considéré comme conforme. Il convient de les reprendre et/ou de les adapter au regard des usages qui seront effectivement accordés.

Les réglementations relatives aux engrais ainsi que les bonnes pratiques de fertilisation s'appliquent aux mélanges additif agronomique FHAMST-N / engrais.

Mots-clés : FHAMST-N - additif agronomique - norme NF U44-204 - extraits d'algues - extraits de végétaux - acide humique - acide aminé - urée - grandes cultures - cultures maraichères - FSIM.

ANNEXE 1

Caractéristiques revendiquées par le demandeur pour une autorisation de mise sur le marché du produit FHAMST-N

Caractéristiques	Teneurs garanties (% sur produit brut)
Matière sèche	93%
Carbone organique total	26%
Extrait humique total	35,5%
Mannitol	0,22%

Usages revendiqués par le demandeur pour une autorisation de mise sur le marché du produit FHAMST-N

(Formulaire cerfa n° 11385 du 31 octobre 2017)

Cultures	Dose maximale de FHAMST-N par apport* (en kg/ha)	Nombre d'apports par an	Taux d'incorporation aux engrais	Engrais concernés	Epoques d'apport
Grandes cultures	2,69	1 à 3	210 kg/tonne soit 21% (p/p)	engrais et engrais pour solutions nutritives conformes aux normes NF U42-001, NF U42-002, NF U42-003, NF U42-004 ou au règlement CE n° 2003/2003	Toute l'année, à l'implantation des cultures
Cultures maraichères	3,36				

* Sur la base d'une densité maximale des engrais de 1,6 et d'un apport maximal du mélange engrais/FHAMST-N de 8 et 10 L/ha respectivement pour les grandes cultures et les cultures maraichères.