

Maisons-Alfort, le 24 mars 2014

## **AVIS** **de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation,** **de l'environnement et du travail**

**relatif à une demande d'appui scientifique et technique concernant un projet de norme NF U 44-003 visant les boues d'épuration urbaines traitées à la chaux**

---

*L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) met en œuvre une expertise scientifique indépendante et pluraliste.*

*L'Anses contribue principalement à assurer la sécurité sanitaire dans les domaines de l'environnement, du travail et de l'alimentation et à évaluer les risques sanitaires qu'ils peuvent comporter.*

*Elle contribue également à assurer d'une part la protection de la santé et du bien-être des animaux et de la santé des végétaux et d'autre part l'évaluation des propriétés nutritionnelles des aliments.*

*Elle fournit aux autorités compétentes toutes les informations sur ces risques ainsi que l'expertise et l'appui scientifique technique nécessaires à l'élaboration des dispositions législatives et réglementaires et à la mise en œuvre des mesures de gestion du risque (article L.1313-1 du code de la santé publique).*

*Ses avis sont rendus publics.*

---

L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) a été saisie le 28 janvier 2014 par la Direction Générale de l'Alimentation (DGAL) pour la réalisation de l'expertise suivante : demande d'appui scientifique et technique relatif à un projet de norme NF U 44-003 sur les boues d'épuration urbaines traitées à la chaux.

### **1. CONTEXTE ET OBJET DE LA SAISINE**

La valorisation agricole des boues de station d'épuration, également appelées dans ce cas Matières d'Intérêt Agronomique issues du Traitement des Eaux (MIATE), peut se faire soit conformément au Code de l'Environnement dans le cadre des plans d'épandage de la réglementation sur les déchets, soit conformément au Code Rural et de la Pêche Maritime (articles L 255-1 et suivants) dans le cadre de la réglementation de la mise sur le marché des Matières Fertilisantes et Supports de Culture (MFSC). Dans ce dernier cas, la mise sur le marché des MFSC est subordonnée à une homologation ou, à défaut, à une autorisation provisoire de vente, à une autorisation de distribution pour expérimentation ou à une autorisation d'importation.

Une dérogation au principe général de l'homologation des MFSC, sous réserve de garantir leur innocuité et leur efficacité, autorise la mise sur le marché des produits considérés conformes à des normes françaises rendues d'application obligatoire.

La garantie de leur innocuité vis-à-vis de la santé publique et de l'environnement dans les conditions d'emploi prescrites ou normales étant un pré-requis, les normes ne peuvent être rendues d'application obligatoire par l'Autorité compétente sans un avis préalable de l'Anses sur les risques des produits visés par les normes considérées. C'est ainsi que la norme NF U 44-095 dédiée aux amendements organiques contenant des MIATE stabilisées par compostage a été rendue

d'application obligatoire par l'arrêté du 18 mars 2004 des Ministères en charge de l'écologie, de l'agriculture, du budget, de l'industrie et de la consommation.

L'objet de la présente saisine concerne le projet de norme NF U 44-003 soumis pour les amendements basiques contenant des MIATE stabilisées par chaulage et pour lequel une enquête publique a été ouverte par l'AFNOR<sup>1</sup>. Cette enquête a été clôturée le 25 février 2014.

Dans la perspective de la création d'une norme dédiée aux MIATE traitées à la chaux, un premier projet de norme accompagné d'un dossier technique avait été élaboré par des professionnels et soumis au ministère en 2009. Ce projet proposait l'inscription de deux types de produits issus du traitement biologique et/ou physico-chimique des eaux usées urbaines, industrielles ou mixtes, suivis d'un traitement à la chaux mis en œuvre selon différents types de procédés de chaulage.

L'examen de ce dossier dans le cadre de la saisine n° 2009-SA-0066 avait conduit l'Agence à rendre un avis défavorable (avis du 12 février 2010) sur l'opportunité d'ouvrir la possibilité d'accepter ce type de produits sous couvert d'une norme d'application obligatoire dans la mesure où leur innocuité vis-à-vis de la santé publique et de l'environnement dans les conditions prescrites ou normales d'utilisation ne pouvait être garantie au regard des éléments présentés.

Les conclusions de cet avis pointaient notamment, au-delà des contaminants pour lesquels des valeurs de référence ont été déterminées, l'insuffisance des critères de qualité relatifs à l'innocuité au regard de la variabilité qualitative et quantitative des contaminants chimiques et biologiques susceptibles d'être présents dans les MIATE. Par ailleurs, les propositions de seuils et/ou flux d'exclusion relatifs aux contaminants pour lesquels il existe des valeurs de référence (ETM<sup>2</sup>, PCB<sup>3</sup>, HAP<sup>4</sup> et microorganismes) n'ont pas été considérées comme satisfaisantes.

Sur le volet agronomique, de nombreuses lacunes relatives aux critères d'efficacité retenus pour les produits candidats à l'inscription à la norme, en lien avec leur multifonctionnalité agronomique, ainsi qu'à la description des usages et conditions d'emploi autorisés, ont été soulevées.

Au regard des conclusions de cet avis, le nouveau projet de norme NF U 44-003 objet de la présente saisine a été établi. Il s'appuie notamment sur les résultats de deux études complémentaires engagées par les professionnels à la suite de l'avis de l'Agence rendu en 2010. Les MIATE concernées par ce nouveau projet sont restreintes aux boues d'épuration urbaines.

La DGAL a ainsi adressé à l'Anses de nouvelles données transmises par le BN FERTI<sup>5</sup> et lui demande d'évaluer ces éléments complémentaires afin de confirmer que ceux-ci répondent positivement aux remarques soulevées dans son avis précédemment émis, notamment sur les aspects d'innocuité. Les documents communiqués sont les suivants :

- une fiche synthétique présentant les éléments de réponse apportés par l'union des producteurs de chaux aux points soulevés dans l'avis de l'Agence de 2010 (avis n° 2009-SA-0066) ;
- une étude sur le suivi des paramètres microbiologiques au cours du chaulage de boues de stations d'épuration urbaines ;
- un guide méthodologique d'évaluation des risques écotoxicologiques liés à l'usage de boues de stations d'épuration urbaines chaulées en agriculture ;
- l'avant-projet de norme PR NF U 44-003.

Ces documents ont été examinés et les résumés de l'analyse qui en a été faite sont présentés ci-dessous.

<sup>1</sup> AFNOR = Association Française de NORmalisation

<sup>2</sup> ETM = Eléments Traces Métalliques

<sup>3</sup> PCB = PolyChloroBiphényles

<sup>4</sup> HAP = Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

<sup>5</sup> BN FERTI = Bureau de Normalisation FERTIlisation

## **2. ORGANISATION DE L'EXPERTISE**

L'expertise a été réalisée dans le respect de la norme NF X 50-110 « Qualité en expertise - Prescriptions générales de compétence pour une expertise (Mai 2003) ».

L'expertise collective a été conduite par les unités d'évaluation de la Direction des produits réglementés concernées avec la collaboration d'experts du Comité d'Experts Spécialisé « Matières Fertilisantes et Supports de Culture » (CES MFSC). Les questions relatives à l'efficacité des produits et à leurs effets potentiels sur la santé des hommes, des animaux et sur l'environnement ont été instruites.

La méthode d'expertise mise en œuvre s'est appuyée d'une part sur le dossier technique complémentaire communiqué par le BN FERTI et, d'autre part, sur le projet de norme NF U 44-003 soumis à enquête publique par l'AFNOR et dans lequel sont fixées les prescriptions (dénomination, spécification et marquage, mode d'obtention) à respecter pour la mise sur le marché des amendements basiques élaborés à partir de boues de stations d'épuration urbaines traitées à la chaux.

L'Anses analyse les liens d'intérêts déclarés par les experts avant leur nomination et tout au long des travaux, afin d'éviter les risques de conflits d'intérêts au regard des points traités dans le cadre de l'expertise. Aucun conflit d'intérêts n'a été identifié par l'Agence dans le cadre de la présente saisine.

Les déclarations d'intérêts des experts sont rendues publiques *via* le site internet de l'Anses ([www.anses.fr](http://www.anses.fr)).

## **3. ANALYSE ET CONCLUSIONS DE L'EXPERTISE**

### **■ Éléments de réponse apportés par l'union des producteurs de chaux aux points soulevés dans l'avis de l'Agence de 2010 (Avis n° 2009-SA-0066)**

La plupart des points soulevés dans l'avis n'a plus lieu d'être du fait que les matières premières concernées par le nouveau projet de norme PR NF U 44-003 proposé dans le cadre de la présente demande sont restreintes aux boues issues de l'épuration des eaux usées urbaines. La définition de ce type de MIATE nécessite toutefois d'être précisée dans le projet de norme. En effet, il n'est pas exclu, notamment, que les industries puissent se raccorder (en respectant la réglementation de raccord) au réseau public des eaux usées. Aussi, il conviendra d'indiquer que les boues issues du traitement sur site des eaux industrielles ne sont pas autorisées dans le cadre de la présente norme.

Les autres lacunes du dossier initial relevées par l'Agence dans son avis n° 2009-SA-0066, relatives aux aspects d'innocuité, sont, de façon générale, satisfaites par les nouveaux éléments de réponse et les résultats des études complémentaires communiqués à l'appui de la présente demande. Le nouveau projet de norme PR NF U 44-003 propose des flux d'exclusion pour l'ensemble des ETM, HAP et PCB équivalents ou inférieurs à ceux retenus dans le guide pour la constitution des dossiers de demande d'homologation des matières fertilisantes et supports de culture (formulaire Cerfa n° 50644#01). Par ailleurs, la spécification de teneurs maximales (exprimées en mg.kg<sup>-1</sup> sur produit sec) pour les ETM HAP et le total des 7 PCB a été ajoutée et ces dernières sont comparables à celles affichées dans la norme Amendements Organiques NF U 44-095 dédiée aux composts de MIATE. En outre, les indicateurs de traitement et de qualité microbiologiques proposés sont ceux de la norme NF U 44-095 et les seuils d'exclusion retenus sont ceux définis dans le cadre de l'homologation pour les cultures autres que maraîchères, voire plus exigeants pour certains d'entre eux.

Certains points restent néanmoins ouverts à discussion ; ils sont présentés dans la suite du présent avis.

Concernant le volet agronomique, le nouveau projet de norme PR NF U 44-003 reste insuffisamment renseigné concernant les cultures autorisées, les doses d'apport et la caractérisation des valeurs neutralisante et fertilisante des produits.

La proposition de marquage (point 6.1.10, page 11 du projet de norme) prévoit l'étiquetage obligatoire de la dose d'emploi maximale et de la fréquence d'apport, ainsi que l'exclusion des cultures maraîchères en recommandation d'emploi (point 6.1.15, page 12 du projet de norme). Le projet de texte normatif propose également des seuils relatifs aux paramètres microbiologiques pour « toutes cultures sauf cultures maraîchères ». Ces formulations peuvent induire des confusions et les cultures destinées à recevoir les produits couverts par la norme doivent être clairement affichées.

En outre, il convient de souligner que la question relative aux doses et fréquence d'utilisation des produits visés par la norme ne doit pas être raisonnée en termes de conformité aux flux en contaminants réglementaires tel que présenté dans l'annexe E du projet de norme PR NF U 44-003, mais en premier lieu en lien avec les caractéristiques agronomiques du produit, ses revendications, son utilisation dans le respect des bonnes pratiques agricoles et avec les besoins des cultures et des sols.

Par ailleurs, les effets nutritionnels du phosphore des produits visés par le projet de norme PR NF U 44-003 doivent être considérés au même titre que ceux de l'azote. La valeur limite ( $P_2O_5 < 3\%$ ) spécifiée ne constitue pas un argument recevable pour éviter une sur-fertilisation. En effet, leur teneur en phosphore est probablement supérieure ou égale à celle de l'azote. En outre, une quantité importante de ce phosphore, sinon la totalité, est sous une forme bio-disponible pour les plantes, à l'exemple du cas fréquent des boues urbaines biologiques chaulées. Aussi, si on raisonne les apports de ce type de produits pour entretenir ou améliorer le statut acido-basique des sols en fonction de leur valeur neutralisante, ces apports de N et de P doivent être pris en considération dans le plan de fertilisation. La déclaration du phosphore, quelle que soit sa teneur doit donc être obligatoire, notamment afin de mettre l'accent sur la nécessité de porter une attention particulière à la fertilisation phosphatée induite. Aussi, l'utilisation de ce type de produits devrait parfois être limitée à du chaulage d'entretien afin d'éviter la sur-fertilisation en phosphore de certains sols agricoles.

#### ■ **Avant-projet de norme PR NF U 44-003**

Le tableau présenté en annexe regroupe l'ensemble des commentaires et propositions issus de l'expertise collective de la nouvelle version du projet de norme NF U 44-003.

Ce tableau détaille un certain nombre de points qu'il reste à préciser afin de compléter la norme NF U 44-003 concernant les critères de qualité relatifs à l'innocuité et à l'efficacité requis pour les produits candidats à la mise sur le marché sous couvert de cette norme.

#### ■ **Suivi des paramètres microbiologiques au cours du chaulage de boues de stations d'épuration urbaines (Rapport intermédiaire, janvier 2014)**

##### Présentation de l'étude

Cette étude porte sur le suivi des paramètres microbiologiques au cours du procédé de chaulage appliqué aux boues urbaines traitées sur trois stations d'épuration. Les paramètres microbiologiques mesurés sont les *Clostridium perfringens* (formes végétatives et spores) et les *Escherichia Coli*. L'évolution du pH est également suivie en parallèle. Cependant, il convient de souligner que seuls les résultats obtenus sur deux plateformes sont disponibles. Le rapport d'étude précise que les échantillonnages sur une troisième station seront réalisés ultérieurement (2014) et que l'évolution des mêmes paramètres, agents pathogènes et pH, sera mesurée sur une période de un an au cours du stockage de deux boues sur les stations de production et au laboratoire. Aussi, dans la perspective de la création d'une nouvelle norme, il convient de souligner qu'il aurait été souhaitable d'attendre que ces résultats soient disponibles afin de pouvoir prendre en compte leurs enseignements pour apprécier la qualité microbiologique des produits visés par le projet de norme et ainsi parfaire le cadrage du volet innocuité.

Dans chacune des stations, trois échantillons ont été prélevés à quatre points d'étape du procédé de chaulage : en amont du traitement sur la boue liquide fraîche, après ajout de chlorure ferrique ou ajout de chlorure ferrique et lait de chaux, en sortie de filtre presse et dans le tas de stockage des produits finis. Les échantillons prélevés dans le tas de stockage ont été étalés et

conservés pendant 7 semaines dans une serre régulée à 20°C. Il est précisé que les échantillons prélevés à la fin du procédé de traitement ont été stockés dans des conditions proches de celles des stations afin de vérifier la constance des paramètres microbiologiques et des valeurs de pH. Il est à noter que les informations disponibles relatives au fonctionnement des stations choisies pour la réalisation de cette étude sont très peu nombreuses. Par ailleurs, les procédés de traitement par chaulage des boues conduits sur chacune des stations ne sont pas détaillés.

#### Résultats du suivi microbiologique

Les résultats microbiologiques obtenus sur les deux sites ne sont pas consistants d'un site à l'autre et apparaissent difficilement interprétables au regard des valeurs de pH. Sur l'une des plateformes, ils sont conformes sur gâteau filtre presse et sur boue stockée alors que les pH apparaissent insuffisants pour assurer une hygiénisation<sup>6</sup> : le pH varie entre 11,8 à 12,3 pour le gâteau filtre presse et entre 10,8 à 11,2 sur la boue stockée. Les résultats sur l'autre plateforme montrent des dépassements en *Clostridium perfringens* (formes végétatives et sporulées) sur les trois échantillons de gâteau filtre presse et sur l'un des trois échantillons de boue stockée (boue la moins dosée en chaux) alors que le pH est supérieur à 12 pour chacun de ces échantillons. Les résultats sont en revanche favorables pour les deux autres échantillons de boue stockée alors que pour l'un d'entre eux le pH est de 8,7 (boue la plus fortement dosée en chaux).

Le projet de norme précise que la chaux est mélangée à la MIATE sous forme liquide (lait de chaux) et que l'apport de chaux (fixée à un minimum de 30% équivalent CaO/MS) est contrôlé par la mesure du pH en ligne. L'annexe D (informative) du projet de norme précise également que « le traitement à la chaux est dit "stabilisant" lorsque le pH de la MIATE conditionnée est supérieur à 12 et "hygiénisant" si son pH reste supérieur ou égal à 12 pendant au moins 3 mois ». Toutefois, il convient de noter qu'aucune analyse à l'issue de trois mois de stockage permettant d'étayer cette allégation n'a été communiquée.

Cette étude repose uniquement sur l'analyse de boues produites sur deux sites différents et les résultats présentés ne sont pas tous conformes aux critères microbiologiques définis dans le projet de norme PR NF U 44-003. En effet, ceux-ci font apparaître un abattement insuffisant de l'indicateur d'hygiénisation *Clostridium perfringens* dans l'un des deux sites. Par ailleurs, les paramètres microbiologiques proposés dans le projet de norme (PR NF U 44-003) n'étant pas tous inclus dans le suivi microbiologique (*E. coli* et *Clostridium perfringens* uniquement), une appréciation intégrée de l'efficacité hygiénisante du procédé sur un ensemble de microorganismes n'est pas envisageable.

En conséquence, au regard de la nature des matières premières, des données analytiques sur davantage de sites et sur l'ensemble des paramètres microbiologiques proposés dans la norme permettraient d'avoir une meilleure appréciation de l'impact du procédé sur les microorganismes et de la constance de l'efficacité du procédé sur ces microorganismes. Par ailleurs, dans la perspective de la création d'une nouvelle norme, il convient de souligner qu'il aurait été souhaitable d'attendre les résultats du suivi microbiologique des produits au cours de leur stockage afin de pouvoir apprécier la qualité microbiologiques des produits visés par le projet de norme au cours du temps.

Aussi, au regard des données analytiques disponibles sur la qualité microbiologique des boues de stations d'épuration urbaines au cours du procédé de chaulage, des ajustements supplémentaires sur le procédé s'avèrent nécessaires afin de garantir le respect des critères microbiologiques proposés dans le projet de norme. Par ailleurs, les modalités d'obtention de la boue chaulée sont insuffisamment décrites dans la partie normative du projet. Le procédé de « chaulage traditionnel » au lait de chaux décrit dans le projet de norme n'a pas d'effet hygiénisant thermique mais il est reconnu pour son effet pH sur un grand nombre de pathogènes, et notamment les virus. Par ailleurs, la dose d'apport de lait de chaux et la maîtrise du procédé de mélange sont des points importants de contrôle de l'efficacité du traitement. Le pH du produit fini et sa stabilité représentent, par conséquent, de bons indicateurs de cette efficacité. Il serait donc pertinent d'augmenter à 12 la valeur minimale proposée sur ce critère dans les spécifications des produits dans le tableau 1 de la page 8 du projet de norme. Il conviendra également de préciser la définition du chaulage au point

<sup>6</sup> selon l'annexe D du projet de norme PR NF U 44-003, le traitement à la chaux sera « hygiénisant » si son pH reste supérieur ou égal à 12 pendant au moins 3 mois.

3.2.1 en page 6 du projet de norme en ajoutant l'information reportée en annexe D relative aux spécifications du pH. Ainsi, dans le cadre de la norme NF U 44-003, le procédé de chaulage doit permettre d'assurer au produit un pH au moins égal à 12 pendant au moins 3 mois (effet hygiénisant). Les recommandations concernant les types de malaxeurs/mélangeurs à utiliser afin d'obtenir une homogénéité du traitement de chaulage devraient également être mentionnées.

■ **Guide méthodologique d'évaluation des risques écotoxicologiques liés à l'usage de boues de stations d'épuration urbaines chaulées en agriculture**

Le guide méthodologique proposé suit une démarche type d'évaluation des risques, à savoir : une caractérisation des dangers, de l'exposition et des effets ainsi qu'une évaluation des risques. Deux approches sont utilisées pour évaluer le risque vis-à-vis des organismes non cibles : une approche « substance » et une approche « matrice ». Le document repose sur l'étude de trois boues prélevées sur des sites d'exploitation en fonctionnement et traitées conformément aux prescriptions techniques décrites dans le projet de norme PR NF U 44-003. Les traceurs de risque retenus pour cette étude sont les métaux lourds (ETM) et les composés traces organiques (HAP et PCB). Ces choix sont pertinents au regard de la typologie des matières premières considérées dans le projet de norme (eaux usées urbaines).

Il convient de souligner que la partie consacrée aux éléments traces métalliques (pages 9 à 12) repose sur des comparaisons de résultats analytiques avec des valeurs de flux réglementaires qui ne sont pas exprimés correctement. Les « valeurs de référence Anses » affichées dans les tableaux ne sont pas conformes au guide pour l'homologation des matières fertilisantes et supports de culture<sup>7</sup>. En effet, si les valeurs seuil annuelles (g/ha/an), bien que présentées en flux totaux (g/ha) acceptables sur une durée de 10 ans, sont correctes, en revanche, les valeurs seuil par **apport** (g par ha) sont présentées comme des valeurs de flux maximal annuel en g par ha **et par an**, donc en contradiction avec celles de la colonne précédente. Cette confusion se retrouve également dans l'annexe E « Exemple de calcul de dose » du projet de norme.

Le guide méthodologique présente des résultats d'essais d'écotoxicité réalisés dans le cadre d'une convention<sup>8</sup> avec l'ADEME<sup>9</sup> sur la l'une des boues chaulées aux doses de 3, 15 et 30 tonnes par hectare (approche matrice). A la dose de 3 tonnes de MS<sup>10</sup> par ha (soit 14 tonnes de MB<sup>11</sup> par ha), aucun essai conduit sur les organismes terrestres ne met en évidence d'effets néfastes significatifs. En revanche, à la dose de 15 t MS.ha<sup>-1</sup>, des effets sont observés sur la germination des spores de champignons. A la dose de 30 t MS.ha<sup>-1</sup>, des effets significatifs sont observés sur la croissance racinaire de l'avoine, l'émergence et la croissance de la navette, la germination des spores des champignons et la reproduction des vers de terre. Aucun effet significatif n'est observé sur les organismes aquatiques testés.

Ainsi, en considérant l'absence d'effet sur les organismes terrestres et aquatiques à 14 t MB.ha<sup>-1</sup>, dose d'apport cohérente avec les recommandations d'usage des gestionnaires des boues pour ce type de produits, les risques des boues urbaines chaulées vis-à-vis de l'environnement peuvent être considérés comme acceptables. Il convient toutefois de souligner que ces données d'écotoxicité concernent une seule boue et que des données expérimentales écotoxicologiques complémentaires seraient nécessaires afin d'apprécier de manière globale l'innocuité environnementale des produits sélectionnés pour l'inscription à la norme N FU 44-003.

<sup>7</sup> Guide pour la constitution des dossiers de demande d'homologation matières fertilisantes - supports de culture. Formulaire cerfa n° 50644#01

<sup>8</sup> Développement d'un protocole d'évaluation de l'écotoxicité des matières fertilisantes organiques utilisées en fertilisation agricole – mars 2013 – Contrat n° 09-75-C0061

<sup>9</sup> ADEME = Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie

<sup>10</sup> MS = Matière Sèche

<sup>11</sup> MB = Matière Brute

#### **4. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS DE L'AGENCE**

En se fondant sur les éléments complémentaires joints à la présente saisine et évalués dans le cadre de la présente demande, l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail estime qu'un certain nombre des points précédemment soulevés dans son avis n° 2009-SA-0066 (2010) sont levés, notamment du fait que la famille de produits couverts par le nouveau projet de norme PR NF U 44-003 est restreinte aux amendements basiques contenant des matières d'intérêt agronomiques issues du traitement biologique des eaux usées urbaines et traitées à la chaux.

Les critères et valeurs de référence proposés pour les contaminants chimiques et biologiques susceptibles d'être présents dans les boues urbaines sont considérés comme satisfaisants.

Toutefois, les nouveaux éléments apportés ne permettent pas de répondre à la totalité des remarques déjà formulées et la version actuelle du projet de norme PR NF U 44-003 présente encore quelques lacunes relatives à l'innocuité et à l'efficacité agronomique des produits. Les propositions de l'Agence pour optimiser ce projet sont détaillées en annexe du présent avis.

Concernant le volet agronomique, il convient de retenir que les usages et conditions d'emploi des produits proposés pour l'inscription sous couvert de ce projet de norme, doivent être prioritairement raisonnés par rapport à leurs spécifications agronomiques intrinsèques (valeurs neutralisante et fertilisante) et au regard des besoins des sols et des cultures et non par rapport aux seuls critères d'innocuité et au respect des exigences réglementaires affichées pour les contaminants chimiques et biologiques.

En conclusion, **sous réserve que les propositions figurant dans le tableau présenté en annexe soient intégrées dans la version finale de la norme NF U 44-003**, l'Agence estime qu'il est possible d'accepter les produits considérés sous couvert de cette norme.

Marc MORTUREUX

#### **MOTS-CLES**

MIATE, boues de STEP, boues urbaines, amendements organo-minéraux basiques, valeur neutralisante, chaulage, projet de norme NF U 44-003

#### **ANNEXE**

Projet de nouvelle norme PR NF U 44-003 : commentaires et propositions.

## ANNEXE

### Projet de nouvelle norme PR NF U 44-003 :

"Amendements Basiques contenant des matières d'intérêt agronomiques issues du traitement des eaux "

### Commentaires et propositions

Chapitre	Paragraphe/ Figure/ Alinéa Tableau/Note	Commentaires	Propositions
Titre de la norme	-	<p>La norme concerne les boues urbaines, auxquelles sont appliqués un traitement biologique puis un chaulage. Ces précisions devraient apparaître dans le titre.</p> <p>Il serait également pertinent d'indiquer dans le titre de la norme la classe agronomique des produits candidats à l'inscription en prenant en compte l'ensemble de leurs effets.</p>	<p>" Amendements <b>organo-minéraux</b> basiques contenant des matières d'intérêt agronomiques issues du traitement <b>biologique</b> des eaux <b>usées urbaines et traitées à la chaux</b> ".</p> <p>En conséquence, corriger le point 6.1.1 du paragraphe 6. Marquage.</p>
3. Termes et définitions 4. Dénominations et spécifications Annexe B	3.1.4, p5 Tableau 1, p8 Annexe B, B.1, p16	<p>Les MIATE concernées ne sont pas clairement définies. Le périmètre du terme « boues biologiques urbaines » doit être défini clairement.</p>	<p>La définition de MIATE au chapitre 3.1.4 devra être modifiée ainsi : « matières issues d'un procédé biologique <b>de traitement</b> des eaux <b>usées</b> urbaines ».</p> <p>Par ailleurs, au chapitre 3.1.4 et/ou en annexe B, il doit être précisé <b>que l'utilisation de boues issues du traitement sur site des eaux industrielles est exclue dans le cadre de la présente norme.</b></p>
3.3 Autres définitions	3.3.8, p7	<p>La valeur neutralisante (VN) devrait être définie avant d'explicitier le calcul de cette valeur par la méthode d'incubation.</p> <p>De même, la notion de pH devrait être définie.</p>	<p>Ajouter une phrase introductive de <b>définition générale de la VN</b> au point 3.3.8.</p> <p>Ajouter un point relatif à la <b>définition du pH</b> au paragraphe 3.3 Autres définitions.</p> <p>(Par exemple, se reporter, à la norme NF U 44-001).</p>
3.2 Procédés de transformation	-	Remarque relative à la lisibilité du texte.	Faire un renvoi à l'annexe D.
3.2 Procédés de transformation	3.2.2	« traitement (...) dans les eaux usées <u>au contact</u> de la matière organique à traiter ».	Remplacer par : « traitement (...) dans les eaux usées <b>avec</b> la matière organique à traiter ».



4. Dénominations et spécifications	Tableau 1, p8	Faute d'orthographe en colonne 3.	VN (...) : supérieure à 15.
4. Dénominations et spécifications	Tableau 1, p8 Note c	« ° Aucun ajout de polymère ne doit être réalisé au cours du procédé d'épuration » La note de bas page c n'est pas bien placée et n'est donc pas très explicite.	<b>L'absence d'usage de polymère à caractère xénobiotique devra être spécifiée dans la définition du chaulage au point 3.2.1.</b>  Par ailleurs, la note devra être reportée dans le tableau 1 à la fin de la première phrase de la colonne 2 ( <b>filtre presse</b> <sup>c</sup> ).
1. Domaine d'application  4. Dénominations et spécifications  Annexe D : Procédé d'obtention	Tableau 1, p8  D.2, p22	Au regard de l'hygiénisation des MIATE, le pH minimum de 11,5 spécifié dans le tableau 1 du projet de norme n'est pas cohérent avec les informations reportées dans l'annexe D et avec les données bibliographiques relatives à l'hygiénisation des boues de station d'épuration (références ADEME notamment).	La spécification relative au pH des produits candidats à l'inscription à la norme doit être corrigée et portée à : <b>pH ≥ 12 pendant au moins 3 mois</b>
5. Spécification techniques  Annexe E : Exemple de calcul de dose	5.1 Eléments traces  Tableau 2, p9  E.3 Flux annuel maximal	Les unités affichées dans le tableau 2 sont erronées.  En conséquence, le raisonnement développé dans le chapitre E.3 (p25) de l'annexe E n'est pas correct.	L'en tête de la colonne 3 du tableau 2 "flux maximal par an et par apport (g/ha)" doit être corrigé par " <b>flux maximal par apport (g/ha)</b> ".  Il convient également de préférer, dans la colonne 2, des valeurs de flux annuels à respecter pendant 10 ans en <b>g/ha/an</b> .  Reprendre et corriger le raisonnement développé dans le chapitre E.3 de l'annexe E.
6. Marquage	6.1 Obligatoirement	Conformément aux conclusions de l'avis de l'Agence n° 2009-SA-0066, le marquage du rapport C/N est considéré comme obligatoire.	Compléter les éléments de marquage obligatoire avec le rapport <b>C/N</b> .
6. Marquage	6.1 Obligatoirement  6.1.8	Le phosphore des boues biologiques chaulées est très disponible pour les plantes. De plus, si l'apport de produit n'est raisonné qu'en fonction de sa valeur neutralisante, les flux de phosphore dans le cas de teneurs < ou = 0,5% doivent être pris en considération dans un plan de fertilisation. Aussi, la teneur en P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> devrait figurer en marquage obligatoire, quelle qu'elle soit, au même titre que l'azote.	<b>Retirer la limitation de déclaration obligatoire relative au marquage de la teneur en P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>.</b> A cet effet, distinguer le marquage du phosphore de celui du potassium en créant un point supplémentaire au paragraphe 6.1.
6. Marquage	6.1 Obligatoirement	Considérant le pH attendu (≥ 11,5) pour l'ensemble des produits proposés à l'inscription à la norme, le classement CR35 (Corrosif, « Provoque de graves brûlures ») devrait leur être systématiquement attribué, au sens du Règlement (CE) n° 1272/2008.	Compléter les éléments de marquage obligatoire avec la classification toxicologique <b>C ; R35</b> (Corrosif/irritant pour la peau ; 1A H314).

6. Marquage	6.1 Obligatoirement 6.1.12	Le dossier technique ne fait aucune description précise des équipements de protection individuelle (EPI) recommandés. Il mentionne simplement que « l'utilisation de moyens de protection appropriés pour la manutention et l'épandage du produit doit être préconisée ».	Compte tenu du pH des produits visés par la norme, le port d'EPI devra être obligatoire. Il conviendra également de préciser les types d'EPI nécessaires à l'utilisation de ces produits (pH basiques et nature résiduaire). Ces moyens de protection appropriés devront figurer sur l'étiquetage.
6. Marquage	6.1 Obligatoirement 6.1.15	L'une des recommandations d'emploi proposées est la suivante : « ne pas utiliser sur culture maraîchère ».	Mettre au pluriel : « ne pas utiliser sur <b>cultures maraîchères</b> ».  En outre, il ne s'agit pas seulement d'une recommandation : <b>la norme devra indiquer clairement que les amendements basiques couverts par la norme ne doivent pas être utilisés sur cultures maraîchères</b> . Cette restriction d'usage devra être considérée comme une <b>spécification des produits</b> et, par conséquent, ajoutée dans le tableau 1 de la page 8 du projet de norme.  Par ailleurs, il conviendrait d'harmoniser les recommandations d'emploi avec celles de la norme NF U 44-095.
6. Marquage	6.1 Obligatoirement 6.1.15	Il convient de rajouter des précautions d'emploi relatives aux caractéristiques agronomiques des produits au regard du contexte pédologique et du besoin des cultures.	La mention suivante doit figurer sur l'étiquetage et, par conséquent, être ajoutée à la liste des recommandations d'emploi au point 6.1.15 en page 12 du projet de norme : « <b>Ajuster les doses et fréquences d'apport en fonction du statut acido-basique du sol ainsi que des besoins des cultures et de la teneur en éléments fertilisants du sol</b> ».
6. Marquage	6.1 Obligatoirement 6.1.15	Sur la base des teneurs limites en azote (N < 3% MB) et phosphate (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> < 3% MB) proposées en colonne 3, le risque d'eutrophisation des eaux de surface lié à l'apport de produit issu du traitement biologique des eaux urbaines et traitées à la chaux un tel risque ne peut être exclu.	La recommandation suivante devra apparaître sur l'étiquetage : « <b>Afin de réduire les risques d'eutrophisation des milieux aquatiques, dans le cadre des bonnes pratiques agricoles, respecter une zone non traitée (ZNT) minimale de 5 mètres par rapport aux points d'eau et équipée d'un dispositif végétalisé permanent</b> ». En conséquence, ajouter cette mention au point 6.1.15 en page 12 du projet de norme.

Annexe E : Exemple de calcul de dose	-	Il convient de souligner que les doses d'emploi et fréquences d'apport des produits visés par la norme doivent, en premier lieu, être déterminées non seulement au regard de leur effet d'amendement basique (et, dans certains cas, d'amendement organique), mais aussi de leur valeur fertilisante azotée et phosphatée. La vérification du respect des flux de contaminants selon la dose d'emploi annuelle maximale ainsi déterminée doit intervenir seulement en second lieu.	<b>Une phrase introductive devra être ajoutée en annexe E</b> afin de souligner que la dose d'emploi et la fréquence d'apport des produits couverts par la norme doivent être ajustées en fonction des caractéristiques agronomiques (valeurs neutralisante et fertilisante) des produits et au regard du statut acido-basique du sol ainsi que des besoins des cultures et de la teneur en éléments fertilisants du sol.
--------------------------------------	---	--	---