

Le directeur général

Maisons-Alfort, le 28/09/2018

**NOTE
d'appui scientifique et technique
de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation,
de l'environnement et du travail**

**relative au projet d'amendement de la norme engrais NF U42-001 portant
sur la création de deux nouvelles dénominations pour des matières
fertilisantes en tant qu'engrais organiques : « vinasses méthanisées de
betterave » et « engrais liquide potassique de betterave »**

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 publiés sur son site internet.

L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) a été saisie le 16 avril 2018 par la Direction Générale de l'Alimentation (DGAL) pour la réalisation de l'expertise suivante : demande d'appui scientifique et technique relatif au projet de deux nouvelles dénominations (vinasses méthanisées de betterave et engrais liquide potassique de betterave) pour la norme engrais organique NF U42-001.

1. CONTEXTE ET OBJET DE LA DEMANDE

Deux dossiers techniques élaborés par le BNFerti¹ (vinasses méthanisées de betterave) et par l'UNGDA² (engrais liquide potassique de betterave) ont été soumis à la Direction Générale de l'Alimentation en appui de l'introduction de ces deux nouvelles dénominations en tant qu'engrais organiques dans la norme NF U42-001, en cours d'enquête probatoire.

Les vinasses de betterave sont des sous-produits issus directement de l'activité de transformation des betteraves en sucre et en alcool. Les vinasses de betterave sont des produits liquides dont la majeure partie est concentrée dans les distilleries de betteraves afin de répondre aux spécifications du type 8a actuel « vinasse de betterave » de la norme NF U42-001. Cette valorisation agronomique permet le recyclage des sulfates de potasse, ainsi que de l'azote natif de la betterave et d'autres oligo-éléments nutritifs (bore, manganèse) sur les terres agricoles. Le sucre inverti non fermenté favorise également la multiplication de la population microbienne du sol. La production française annuelle de vinasses de betterave concentrées normées s'élève à 400 000 tonnes, épandues sur 150 000 hectares.

¹ BNFerti : Bureau de Normalisation de la Fertilisation

² UNGDA : Union Nationale des Groupements de Distillateurs d'Alcool

L'engrais liquide potassique de betterave est similaire à la dénomination actuelle de type 8a « vinasse de betterave » de la NF U42-001 : toutefois, moins concentré, il présente des teneurs en éléments fertilisants N, P et K plus faibles que celles prévues par cette norme.

En France, la méthanisation des vinasses de betteraves a démarré en 2015 et représente aujourd'hui une production d'environ 12 000 tonnes par an. Les vinasses méthanisées de betterave sont moins concentrées en carbone et en azote que les vinasses non méthanisées, mais plus riches en potassium. Les vinasses méthanisées de betterave permettent la valorisation agronomique de nouvelles matières organiques qui concourent à l'économie circulaire et à la production d'énergie renouvelable dans le cadre du développement de la méthanisation de vinasses de sucrerie.

Le Ministère a adressé ces documents à l'Anses et lui demande son avis sur le projet d'ajout de ces deux nouvelles dénominations de matières fertilisantes en tant qu'engrais organiques normalisés au regard de l'absence d'effet nocif sur la santé humaine, la santé animale et sur l'environnement ainsi qu'au regard de l'efficacité à l'égard des végétaux et produits végétaux ou des sols.

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 a été conduite par les unités de la Direction d'évaluation des produits réglementés (DEPR). Le Comité d'experts spécialisé « Matières fertilisantes et supports de culture » a également été consulté. Les questions relatives aux effets potentiels des produits sur la santé des hommes, des animaux et sur l'environnement et à leur efficacité ont été instruites.

La méthode d'expertise mise en œuvre s'est appuyée sur l'ensemble des données issues des documents communiqués par le ministère.

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

L'Anses analyse les liens d'intérêts déclarés par les experts 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 dédié du Ministère des Solidarités et de la Santé (<https://dpi.sante.gouv.fr/dpi-public-webapp/app/consultation/accueil>).

3. ANALYSE DES DOCUMENTS SOUMIS

Cette note présente une synthèse des éléments scientifiques essentiels qui conduisent aux conclusions et recommandations émises par l'Agence.

Après consultation du Comité d'experts spécialisé "Matières fertilisantes et supports de culture", réuni le 11 septembre 2018, l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail émet la note suivante.

■ Dossiers techniques

Les dossiers techniques communiqués en appui de l'introduction des 2 nouvelles dénominations d'engrais organiques (vinasses méthanisées de betterave et engrais liquide potassique de betterave) dans le projet de norme NF U42-001 présentent :

- * les intérêts agronomiques et économiques, notamment en terme d'économie circulaire, que pourraient représenter ces produits ;
- * des informations sur la caractérisation et les procédés d'obtention des vinasses méthanisées de betterave et de l'engrais liquide potassique de betterave ;
- * des informations relatives à leur innocuité ;

- * des informations relatives à leur efficacité agronomique ;
- * et conclut sur la proposition d'inscription de ces matières fertilisantes dans la norme NF U42-001 (annexe 2).

La proposition de dénomination de type 8c (vinasses méthanisées de betterave) repose sur les données d'analyses de 17 échantillons. Pour ce qui concerne l'engrais liquide potassique de betterave, 4 échantillons ont été produits et analysés. Les paramètres mesurés pour caractériser ces produits concernent les critères agronomiques et physico-chimiques. Ces données sont complétées par des éléments d'innocuité : analyses des éléments traces métalliques (ETM), analyses des composés traces organiques (CTO) et analyses microbiologiques.

Les conclusions d'évaluation relatives à l'examen des dossiers techniques sont présentées dans les tableaux en annexe 1 de la présente note.

■ **Proposition d'inclusion de 2 nouvelles dénominations d'engrais organiques dans la norme NF U42-001 : projet pr NF U42-001-2/A1**

La proposition d'amendement de la norme NF U42-001 avec l'ajout de 2 nouvelles dénominations d'engrais organiques figure en annexe 2.

4. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS DE L'AGENCE

En se fondant sur les documents soumis et évalués dans le cadre de la présente demande, l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail émet les conclusions suivantes :

- * considérant les données analytiques relatives aux vinasses méthanisées de betterave et à l'engrais liquide potassique de betterave soumises, la caractérisation des vinasses méthanisées de betterave et de l'engrais liquide potassique de betterave est considérée satisfaisante ;
- * les teneurs en ETM mesurées dans chacun des 2 produits respectent les valeurs de référence fixées dans la norme NF U42-001 ;
- * aucune contamination en composés traces organiques n'est attendue au regard des conditions d'obtention des produits considérés et des procédés mis en jeu ;
- * la qualité microbiologique des 2 produits est conforme aux valeurs de référence³ définies pour les demandes d'autorisation de mise sur le marché des matières fertilisantes ;
- * l'efficacité des vinasses méthanisées de betterave et de l'engrais liquide potassique de betterave et leur intérêt agronomique sont établis au regard de l'ensemble des caractéristiques de ces deux produits et des données d'efficacité disponibles.

Il convient de souligner également que plusieurs produits contenant de la vinasse de betterave ont fait l'objet d'une évaluation par l'Anses dans le cadre d'une demande d'autorisation de mise sur le marché. On peut notamment citer l'ensemble de produits FERTIVINA⁴, un engrais organique liquide NK(S) composé d'un mélange de vinasses de betteraves et de vinasses de betteraves méthanisées (AMM n° 6180272).

En conséquence, l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail estime que :

- * au regard de l'ensemble des données analytiques et agronomiques soumises dans le cadre de la présente demande, l'innocuité relative à la santé humaine et animale et à

³ 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 »

⁴ Conclusions de l'évaluation relatives à la demande d'autorisation de mise sur le marché de la société TEREOS FRANCE pour l'ensemble de produits FERTIVINA - 7 mai 2018 (Dossier n° 2017-1297).

l'environnement, ainsi que l'efficacité agronomique des vinasses méthanisées de betterave et de l'engrais liquide potassique de betterave peuvent être considérées comme établies.

- * en conséquence, au même titre que les « vinasses de betterave » couvertes par le type 8a actuel de la norme NF U42-001, il est possible, sous réserve de la prise en compte des mesures de gestion et des propositions figurant dans le tableau présenté en annexe 1 et de l'utilisation des produits dans le respect des bonnes pratiques agricoles, d'accepter l'intégration de ces deux nouvelles dénominations « vinasses méthanisées de betterave » et « engrais liquide potassique de betterave » en tant qu'engrais organiques dans la norme précitée.

Dr Roger GENET

MOTS-CLES

Vinasses de betterave, vinasses méthanisées de betterave, engrais liquide potassique de betterave, engrais organiques, projet de norme NF U42-001-2

ANNEXES

ANNEXE 1

Dossiers techniques : analyse et conclusions de l'Anses

ANNEXE 2

Projet de norme amendé : pr NF U42-001-2/A1 "Engrais organiques"

ANNEXE 1

Dossier technique relatif aux
VINASSES METHANISEES DE BETTERAVE

(Version novembre 2017)

ANALYSE ET CONCLUSIONS DE L'ANSES RELATIVES A CHAQUE SECTION DU DOSSIER

Dossier technique relatif aux vinasses méthanisées de betterave		Analyse et commentaires	Conclusions, propositions, mesures de gestion
Contexte		-	-
Caractérisation et procédé	Matières premières	Les vinasses de betterave sont des sous-produits issus directement de l'activité de transformation des betteraves en sucre et en alcool.	Les matières premières, ainsi que le procédé de fabrication, ne présentent pas de dangers physico-chimiques particuliers.
	Procédé d'obtention	Le dossier technique présente (pages 5 et 6) le détail du mode d'obtention des vinasses méthanisées. La digestion anaérobie (méthanisation ⁵) des vinasses est réalisée à 37°C selon un procédé en infinement mélangé avec un temps de séjour dans le digesteur variant de 15 à 30 jours. Des auxiliaires technologiques (agent flocculant, régulateurs de pH, nutriments) sont utilisés afin d'assurer le bon déroulement du procédé de méthanisation. Les vinasses méthanisées sont concentrées par évaporation et sont ainsi soumises à un traitement thermique pendant 2h à 77°C. Leur matière sèche passe de 2,5% à 30-35%.	
	Composition des produits	Les valeurs moyennes des caractéristiques des vinasses méthanisées présentées sont basées sur l'analyse de 17 échantillons. Les rapports d'analyse correspondants sont soumis. La vinasse méthanisée se présente sous la forme d'un liquide de couleur brune, contenant environ 35% de matière sèche et 13% de matière organique. Les vinasses méthanisées de betterave sont moins concentrées en carbone et en azote que les vinasses non méthanisées, mais plus riche en potassium. L'azote des vinasses méthanisées est à plus de 96% sous forme organique. Le dossier technique précise par ailleurs la mise en place d'un système de management de la qualité de la production avec un contrôle mensuel des paramètres agronomiques.	Les données analytiques présentées dans le dossier technique permettent de caractériser les vinasses méthanisées de betterave.

⁵ La méthanisation est un procédé naturel de dégradation partielle de la matière organique, en l'absence d'oxygène et sous l'action combinée de plusieurs types de micro-organismes.

Dossier technique relatif aux vinasses méthanisées de betterave		Analyse et commentaires	Conclusions, propositions, mesures de gestion
Informations relatives à la sécurité et aux effets sur la santé et l'environnement	Conformité aux teneurs et flux de référence	<p>Les rapports d'analyse correspondants à l'analyse des contaminants chimiques et biologiques pour lesquels il existe une valeur de référence sont soumis.</p> <p>Les teneurs en ETM mesurées dans 3 échantillons sont faibles ou en dessous des seuils de quantification et conformes aux spécifications des normes NF U42-001 et NF U44-095 et permettent de respecter les flux en ces éléments dans les conditions d'emploi prescrites.</p> <p>Les teneurs en benzo(a)pyrène, benzo(b)pyrène et fluoranthène issues de l'analyse de 2 échantillons sont inférieures aux seuils réglementaires définis dans l'arrêté « boue » (1998) et respectent les critères d'innocuité⁶ pour la mise sur le marché des matières fertilisantes.</p> <p>Les données concernant les PCB⁷ ne sont pas disponibles. Toutefois, compte tenu des matières premières mis en jeu et du procédé de fabrication, aucune contamination des vinasses par les PCB n'est attendue.</p> <p>Les résultats des analyses microbiologiques conduites sur 3 échantillons montrent que les vinasses méthanisées de betterave respectent l'ensemble des valeurs microbiologiques de référence⁵.</p> <p>Le dossier technique précise par ailleurs que les produits seront analysés 2 fois par an pour ce qui concerne les ETM, CTO et pathogènes.</p>	<p>Les vinasses méthanisées de betterave sont considérées comme conformes aux dispositions réglementaires pour les contaminants chimiques et biologiques pour lesquels il existe une valeur de référence.</p>
	Environnement et agrosystèmes	<p>Les essais de toxicité sur daphnies et algues permettent d'obtenir des valeurs de toxicité de CE₅₀⁸ de 5,53 g/L et de 7,4 g/L, respectivement. Cependant, en l'absence des rapports d'essai, les résultats ne peuvent être validés.</p> <p>Les résultats du test d'impact sur vers de terre montrent qu'après 14 jours, aucun effet néfaste à court terme n'est observé sur la mortalité des vers de terre à des concentrations dans le sol jusqu'à une concentration dans le sol équivalente à 6,7 g/kg de sol (5 T/ha).</p> <p>L'essai de phytotoxicité sur cresson montrent l'absence d'effet néfaste jusqu'à la dose de 10 T/ha.</p>	<p>Un test d'impact chronique portant sur la reproduction des vers de terre aurait été pertinent.</p> <p>Il n'est pas attendu d'effets néfastes sur les organismes aquatiques et terrestres liés à l'utilisation de vinasses méthanisées de betterave dans les conditions d'emploi prescrites.</p> <p>Afin de réduire les risques d'eutrophisation des milieux aquatiques liés au flux de phosphore, dans le cadre des bonnes pratiques agricoles, il conviendra de respecter une zone sans apport a minima de 5 mètres équipée d'un dispositif végétalisé.</p>

⁶ 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 »

⁷ PCB = PolyChloroBiphényl

⁸ CE₅₀ = concentration produisant 50% d'effet

Dossier technique relatif aux vinasses méthanisées de betterave		Analyse et commentaires	Conclusions, propositions, mesures de gestion																				
	Fiche de données de sécurité et proposition de classement	<p>La fiche de données de sécurité (FDS) des vinasses méthanisées de betterave est soumise ainsi que celle de l'un des auxiliaires technologiques (nutriments).</p> <p>Selon les données de la FDS, les vinasses de betteraves méthanisées ne sont pas classées selon le règlement (CE) n° 1272/2008 (CLP).</p> <p>Au regard de leur pH (pH de la FDS : 10,5 / pH dans les rapports d'analyses : 9,5 – 11,1), le port de gants et d'un vêtement de protection appropriés ainsi que d'un demi-masque filtrant anti-aérosols certifié (EN 149) de classe FFP3 et de lunettes de protection est recommandé pendant toutes les phases de préparation et d'utilisation du produit.</p>	<p>Compte tenu du pH des vinasses méthanisées de betterave, des gants et un vêtement de protection appropriés ainsi qu'un demi-masque filtrant anti-aérosols certifié (EN 149) de classe FFP3 et des lunettes de protection devront donc être portés pendant toutes les phases de préparation et d'utilisation du produit.</p>																				
Informations sur l'efficacité agronomique	Effet principal et effets secondaires	<p>Les principaux effets sont un apport de potassium aux cultures, et dans des proportions inférieures d'azote, de soufre et de phosphore.</p> <p>Les vinasses méthanisées de betterave sont moins concentrées en carbone et en azote que les vinasses non méthanisées, mais plus riche en potassium. L'azote des vinasses méthanisées est à plus de 96% sous forme organique. Les vinasses méthanisées de betterave contribuent également à l'alimentation soufrée des cultures.</p> <p>Par ailleurs, selon les données disponibles dans le dossier technique, les effets nutritionnels du potassium, de l'azote et du phosphore apportés par les vinasses méthanisées de betteraves sont justifiés par les flux de référence⁹ en ces éléments.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Paramètre</th> <th>Teneur moyenne déclarée (%MB)</th> <th>Flux minimal (kg.ha⁻¹)</th> <th>Flux maximal (kg.ha⁻¹)</th> <th>Flux de référence par apport au sol (kg.ha⁻¹)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>K₂O</td> <td>8,9</td> <td>133,5</td> <td>311,5</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>N total</td> <td>1,0</td> <td>15</td> <td>35</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>P₂O₅</td> <td>1,0</td> <td>15</td> <td>35</td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table>	Paramètre	Teneur moyenne déclarée (%MB)	Flux minimal (kg.ha ⁻¹)	Flux maximal (kg.ha ⁻¹)	Flux de référence par apport au sol (kg.ha ⁻¹)	K ₂ O	8,9	133,5	311,5	30	N total	1,0	15	35	30	P ₂ O ₅	1,0	15	35	30	<p>L'efficacité des vinasses de betterave est reconnue.</p> <p>Les doses d'apport devront être ajustées en fonction du besoin des cultures et des teneurs en éléments fertilisants des sols.</p> <p>Par ailleurs, les doses d'apport devront être déterminées selon la réglementation relative au flux d'azote organique et le risque de lixiviation des nitrates.</p> <p>Épandage au sol à l'aide d'une tonne à lisier ou d'un autre matériel adapté.</p> <p>Enfouissement recommandé.</p>
	Paramètre	Teneur moyenne déclarée (%MB)	Flux minimal (kg.ha ⁻¹)	Flux maximal (kg.ha ⁻¹)	Flux de référence par apport au sol (kg.ha ⁻¹)																		
K ₂ O	8,9	133,5	311,5	30																			
N total	1,0	15	35	30																			
P ₂ O ₅	1,0	15	35	30																			
Mode d'emploi	<p>Le dossier technique précise que les cultures visées sont principalement les grandes cultures telles que la betterave, le colza et la pomme de terre. Les doses d'emploi préconisées vont de 1,5 à 3,5 T/ha, à adapter aux besoins de la culture.</p> <p>Les vinasses méthanisées de betterave sont principalement épandues de juillet à septembre, avant implantation d'une culture intermédiaire.</p>																						

⁹ Tels que définis à l'Annexe VI du formulaire cerfa n° 50644#01 'Guide pour la constitution des dossiers de demande d'homologation Matières fertilisantes - Supports de culture'

Dossier technique relatif aux vinasses méthanisées de betterave		Analyse et commentaires	Conclusions, propositions, mesures de gestion
	Essais d'efficacité	<p><i>Essai en conditions contrôlées</i></p> <p>Les résultats du test de minéralisation réalisé selon la norme XP U42-163 présentés dans le dossier technique sous forme de graphique (cinétique de minéralisation) montrent une minéralisation de l'azote (30%) dès l'apport de vinasses méthanisées de betterave. Après une semaine d'incubation, 15% de l'azote est minéralisé. Cette phase de minéralisation se stabilise après 50 jours d'incubation (45% de l'azote est minéralisé). Le taux de minéralisation après 91 jours d'incubation est de 52% environ.</p> <p><i>Essai dans les conditions d'emploi préconisées</i></p> <p>Le dossier technique présente les résultats d'un essai mis en place en France en 2016 avec un apport de vinasse méthanisée sur une moutarde d'inter-culture à la dose 2,5 T/ha. Le rapport d'essai n'a pas été soumis. Au regard de ces résultats, la production de matière sèche de la modalité traitée avec les vinasses méthanisées est supérieure à celle de la modalité témoin non fertilisé.</p>	
Informations relatives aux méthodes d'analyse et aux résultats		-	-
Proposition d'inscription		-	-

Dossier technique relatif à
L'ENGRAIS LIQUIDE POTASSIQUE DE BETTERAVE
ANALYSE ET CONCLUSIONS DE L'ANSES RELATIVES A CHAQUE SECTION

Dossier technique relatif à l'engrais liquide potassique de betterave		Analyse et commentaires	Conclusions, propositions, mesures de gestion
Contexte : les distilleries de betterave		-	-
Caractérisation et procédé	Matières premières	<p>L'engrais liquide potassique de betterave est obtenu à partir de la vinasse de betterave qui est un coproduit à forte charge organique obtenu après fermentation et distillation d'un substrat issu de la betterave (jus bruts ou sirops).</p> <p>Les vinasses de betterave sont des fertilisants d'origine végétale (filière sucre-alcool) produits à partir d'une seule matière première agricole, la betterave et, plus particulièrement, des produits et coproduits issus de la production de sucre.</p>	Les matières premières, ainsi que le procédé de fabrication, ne présentent pas de dangers physico-chimiques particuliers.
	Procédé d'obtention	<p>Les vinasses brutes sont des produits liquides qui sont actuellement concentrées par évaporation jusqu'à atteindre 50-55% de matière sèche afin de répondre aux spécifications des engrais organiques NPK, NP, NK (classe II) du type 8a de la norme NF U42-001. Cette opération s'effectue principalement à l'aide d'évaporateur à multiples effets (échangeurs tubulaires). Les concentrateurs sont équipés d'une compression mécanique de vapeur ou d'un système de thermocompression.</p> <p>Les objectifs de la filière sont la production de vinasses concentrées à seulement 40% de matière sèche afin de réduire la consommation d'énergie et la production de gaz à effet de serre. Les derniers pourcentages d'eau étant les plus difficiles à exporter et nécessitant davantage de consommation d'énergie, passer de 52% à 40% de matière sèche représente 2,5% d'eau de moins à évaporer et un gain énergétique estimé à 10% de la consommation totale.</p> <p>Selon le dossier technique, le marché de ce nouvel engrais serait local, à proximité des distilleries de betterave essentiellement implantées dans le nord de la France.</p> <p>Le dossier technique indique qu'en inter-campagne la vinasse concentrée est stockée dans des tanks fermés en attendant d'être valorisée par épandage sur les sols agricoles. La durée maximale de stockage n'est pas précisée.</p>	
	Composition des produits	<p>Les caractéristiques de l'engrais liquide potassique de betterave présentées sont basées sur l'analyse de 4 échantillons (vinasse à 4% de K₂O). Les rapports d'analyse correspondants sont soumis.</p> <p>L'engrais liquide potassique de betterave est similaire à la dénomination actuelle de type 8a « vinasse de betterave » de la NF U42-001 mais présente des concentrations plus faibles en éléments fertilisants N, P et K avec des teneurs minimales en K₂O de 4% et de 1% en azote total.</p>	

Dossier technique relatif à l'engrais liquide potassique de betterave		Analyse et commentaires	Conclusions, propositions, mesures de gestion
Informations relatives à la sécurité et aux effets sur la santé et l'environnement	Conformité aux teneurs et flux de référence	<p>Les valeurs en contaminants de l'engrais liquide potassique de betterave présentées sont basées sur l'analyse de 4 échantillons (vinasse à 4% de K₂O). Les rapports d'analyse correspondants sont soumis.</p> <p>Les teneurs en ETM mesurées ne conduisent pas à dépasser les seuils définis dans les normes NF U42-001 et NF U44-095.</p> <p>Les teneurs en HAP (benzo(a)pyrène, benzo(b)pyrène et fluoranthène) et en PCB respectent les critères d'innocuité¹⁰ pour la mise sur le marché des matières fertilisantes.</p> <p>Les résultats des analyses microbiologiques soumises montrent que l'engrais liquide potassique de betterave respectent l'ensemble des valeurs microbiologiques de référence⁵.</p> <p>Par ailleurs, le procédé d'obtention de l'engrais liquide potassique de betterave (notamment 2 traitements thermiques à 100°C lors de la distillation des vins et de la concentration des vinasses) est jugé favorable pour assurer de manière satisfaisante la destruction des micro-organismes éventuels.</p>	L'engrais liquide potassique de betterave est considéré comme conforme aux dispositions réglementaires pour les contaminants chimiques et biologiques pour lesquels il existe une valeur de référence.
	Fiche de données de sécurité et proposition de classement	<p>Un projet de FDS des vinasses concentrées de betterave est soumis, une actualisation en accord avec le règlement 1272/2008 est nécessaire. Selon les données de ce projet de FDS, ce produit n'est pas classé selon les directives 88/379/CEE et 93/18/CEE.</p> <p>Cependant, des risques d'irritation cutanée et oculaire sont possibles du fait d'un pH acide.</p>	Compte tenu du pH acide (pH moyen = 5), le port de gants et vêtements de protection appropriés et de lunettes de protection est recommandé.

¹⁰ 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 »

Dossier technique relatif à l'engrais liquide potassique de betterave		Analyse et commentaires					Conclusions, propositions, mesures de gestion																				
Informations sur l'efficacité agronomique	Effet principal et effets secondaires	<p>Les principaux effets sont un apport de potassium et d'azote aux cultures et, dans des proportions inférieures, de phosphore.</p> <p>L'engrais liquide potassique de betterave est similaire à la dénomination actuelle de type 8a « vinasse de betterave » de la NF U42-001 mais présente des concentrations plus faibles en éléments fertilisants N, P et K avec des teneurs minimales en K₂O de 4% et de 1% en azote total.</p> <p>Selon les données du dossier techniques et sur la base d'un apport compris entre 2,5 et 3,5 T/ha/an, les effets nutritionnels du potassium et de l'azote apportés par l'engrais liquide potassique de betterave sont justifiés par les flux de référence en ces éléments.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Paramètre</th> <th>Teneur moyenne déclarée (%MB)</th> <th>Flux minimal (kg.ha⁻¹)</th> <th>Flux maximal (kg.ha⁻¹)</th> <th>Flux de référence par apport au sol (kg.ha⁻¹)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>K₂O</td> <td>4,425</td> <td>110,6</td> <td>154,9</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>N total</td> <td>1,625</td> <td>40,6</td> <td>56,9</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>P₂O₅</td> <td>0,173</td> <td>4,3</td> <td>6,0</td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table>					Paramètre	Teneur moyenne déclarée (%MB)	Flux minimal (kg.ha ⁻¹)	Flux maximal (kg.ha ⁻¹)	Flux de référence par apport au sol (kg.ha ⁻¹)	K ₂ O	4,425	110,6	154,9	30	N total	1,625	40,6	56,9	30	P ₂ O ₅	0,173	4,3	6,0	30	<p>L'efficacité des vinasses de betterave est reconnue.</p> <p>Les doses d'apport devront être ajustées en fonction du besoin des cultures et des teneurs en éléments fertilisants des sols.</p> <p>Par ailleurs, les doses d'apport devront être déterminées selon la réglementation relative au flux d'azote organique et le risque de lixiviation des nitrates.</p> <p>Épandage au sol à l'aide d'une tonne à lisier ou d'un autre matériel adapté.</p> <p>Enfouissement recommandé.</p>
	Paramètre	Teneur moyenne déclarée (%MB)	Flux minimal (kg.ha ⁻¹)	Flux maximal (kg.ha ⁻¹)	Flux de référence par apport au sol (kg.ha ⁻¹)																						
	K ₂ O	4,425	110,6	154,9	30																						
N total	1,625	40,6	56,9	30																							
P ₂ O ₅	0,173	4,3	6,0	30																							
Mode d'emploi	<p>Les doses d'apport des vinasses de type 8a « vinasse de betterave » de la NF U42-001 sont généralement de 2,5 à 3,5 T/ha selon les besoins des cultures. Pour l'engrais liquide potassique de betterave moins concentré, il conviendra d'augmenter les doses d'apport afin de couvrir les besoins des plantes.</p> <p>Le dossier technique précise que l'épandage est effectué par du matériel du type TERRA GATOR.</p>																										
Essais dans les conditions d'emploi préconisées	Aucune donnée dans les conditions d'emploi préconisées n'est soumise.																										
Informations relatives aux méthodes d'analyse et aux résultats		-					-																				
Proposition d'inscription		-					-																				

ANNEXE 2

Projet de norme amendé : pr NF U42-001-2/A1 "Engrais organiques"

5.2 Engrais organiques NPK, NP, NK d'origine animale et/ou végétale (classe II)

Le tableau est complété par la dénomination 8c qui s'ajoute aux types existants 8a et 8b.

N°	Dénomination du type	DEFINITIONS ET SPECIFICATIONS		TENEURS A DECLARER ET AUTRES ELEMENTS DE MARQUAGE						
		Mode d'obtention composants principaux et autres exigences	Teneur(s) minimale(s) (b)		Obligatoirement			Facultativement		
			en N + P ₂ O ₅ +K ₂ O	et par élément	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	SO ₃	CaO
8a	Vinasses de betterave et/ou de canne à sucre (e)	Produit obtenu après fermentation, distillation et concentration d'un substrat issu de la betterave et/ou de la canne à sucre (sirop, mélasse) ne contenant pas plus de 3 % de chlore (Cl)	7 %	1,5 % N 5 % K ₂ O	N total dont : N organique } N nitrique } pour N ammoniacal } chaque N uréique } forme ≥ 1 %	P ₂ O ₅ total si cette teneur est ≥ 1 %	- soit K ₂ O total - soit K ₂ O total, dont K ₂ O soluble dans l'eau	- soit MgO total - soit MgO soluble dans l'eau - soit MgO total dont MgO soluble dans l'eau	- soit SO ₃ total - soit SO ₃ soluble dans l'eau	soit : teneur en CaO total, en x %, suivie de la teneur en CaO soluble dans l'eau, en %, - soit : teneur en CaO soluble dans l'eau, en %
8b	Vinasse d'origine viticole	Produit obtenu après fermentation, distillation et concentration physique de matières issues de la vigne (lie, marc, bourbe, vin)	6%	1 % N 4,5 % K ₂ O						
8c	Vinasses méthanisée de betterave	Produit obtenu après fermentation, distillation, méthanisation et concentration par traitement thermique d'un substrat issu de la betterave (sirop, mélasse) ne contenant pas plus de 3 % de chlore (Cl)	7%	0,7 % N 6 % K ₂ O						

(e) Choisir la dénomination suivant la composition

8.2 Engrais organiques potassiques (classe VIII)

Le tableau est complété par la dénomination 2 qui s'ajoute au type 1 existant.

L'engrais liquide potassique de betterave est similaire à la dénomination actuelle de type 8a « vinasse de betterave » de la NF U42-001, seules les teneurs en éléments fertilisants N, P et K sont différentes.

La teneur totale en K₂O des produits dénommés et spécifiés dans le présent paragraphe doit être supérieure à 3% sur matière brute.

Ces engrais ne peuvent pas contenir d'azote de synthèse organique.

Ces engrais sont d'origine végétale.

N°	Dénomination du type	Définitions et spécifications		Teneurs à déclarer et autres éléments de marquage				
		Mode d'obtention composants principaux et autres exigences	Teneur(s) minimale(s) (a)		Obligatoirement		Facultativement	
			en N + P ₂ O ₅ +K ₂ O	et par élément	N	K ₂ O	MgO	SO ₃
1	Engrais liquide potassique d'origine viticole	Engrais obtenu après fermentation, distillation pour extraire l'alcool, et concentration partielle de matières issues de la vigne (lie, marc, bourbe, vin)	4 %	4 % K ₂ O	N total dont : N organique (a) N nitrique N ammoniacal N uréique	<ul style="list-style-type: none"> • soit K₂O total • soit K₂O total, dont K₂O soluble dans l'eau 	Les teneurs en MgO et SO ₃ peuvent être déclarées à condition qu'elles soient ≥ 2 % <ul style="list-style-type: none"> — soit MgO total — soit MgO soluble dans l'eau — soit MgO total dont MgO soluble dans l'eau 	<ul style="list-style-type: none"> — soit SO₃ total — soit SO₃ soluble dans l'eau — soit SO₃ total dont SO₃ soluble dans l'eau

(a) Par convention N organique correspond à N total – (N ammoniacal + N nitrique + N uréique)

(a) En N, P₂O₅, K₂O sous leurs formes déclarables (voir article 6 «Marquage»). Pour chaque dénomination, les teneurs minimales indiquées dans chacune des deux colonnes sont à respecter.

N°	Dénomination du type	DEFINITIONS ET SPECIFICATIONS		TENEURS A DECLARER ET AUTRES ELEMENTS DE MARQUAGE				
		Mode d'obtention composants principaux et autres exigences	Teneur(s) minimale(s) (b)		Obligatoirement		Facultativement	
			en N + P ₂ O ₅ +K ₂ O	par élément	N	K ₂ O	MgO	SO ₃
2	Engrais liquide potassique de betterave	Produit obtenu après fermentation, distillation et concentration d'un substrat issu de la betterave contenant pas plus de 3 % de chlore (Cl)	5 %	4 % K ₂ O 1 % N	N total dont : N organique (a) N nitrique N ammoniacal N uréique pour chaque forme ≥ 1 %	<ul style="list-style-type: none"> • soit K₂O total • soit K₂O total, dont K₂O soluble dans l'eau 	Pour les types 6 à 8b : Les teneurs en MgO et SO ₃ peuvent être déclarées à condition qu'elles soient ≥ 2 % - soit MgO total - soit MgO soluble dans l'eau - soit MgO total dont MgO soluble dans l'eau - soit SO ₃ total - soit SO ₃ soluble dans l'eau - soit SO ₃ total dont SO ₃ soluble dans l'eau	

(a) Par convention N organique correspond à N total – (N ammoniacal + N nitrique + N uréique)

(a) En N, P₂O₅, K₂O sous leurs formes déclarables (voir article 6 «Marquage»). Pour chaque dénomination, les teneurs minimales indiquées dans chacune des deux colonnes sont à respecter.