

**ANNEXE N° 4**

**Liste des produits azotés utilisés pour la fabrication des aliments de bétail**

<b>Dénomination</b>		<b>Désignation du principe nutritif ou identité du micro-organisme</b>	<b>Substrat de culture spécifications</b>	<b>Caractéristiques de la composition du produit</b>	<b>Espèces animales</b>	<b>Dispositions particulières</b>
<b>Des groupes des produits</b>	<b>Du produit</b>					
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>I - Produits protéiques obtenus à partir des micro-organismes des groupes suivants :</b>						
<b>1-1 Les bactéries</b> 1-1-1 Bactéries cultivées sur méthanol	1-1-1-1- Produit protéique de fermentation obtenu par culture de méthylophilus méthylophilus sur méthanol	Méthylophilus méthylophilus Souche NCIB 10515	Méthanol	Azote exprimé en protéine brute min : 68% Indice de réflexion supérieur à 50	Porcs, Volailles veaux, poissons	<b>Déclarations à porter sur l'étiquette ou l'emballage du produit :</b> - Dénomination du produit tel que désigné en colonne 2 - Protéines brutes - Cendres brutes - Matières grasses brutes - Humidité - Mode d'emploi - Mention "éviter l'inhalation" <b>Déclaration à porter sur l'étiquette ou l'emballage de l'aliment composé :</b> - Taux d'incorporation du produit dans l'aliment.
1-1-2- Bactéries produites sur substrats agricoles	1-1-2-1 Protéine bactérienne coproduit de la production par fermentation de la L-lysine HCl obtenue à partir des micro-organismes tués et des substrats énumérés en colonne 4	Brévibactérium lactofermentum	Saccharose, mélasse, produits amylacés et leurs hydrolysats	Azote exprimé en protéine brute min : 67%	Toutes les espèces animales	<b>Déclarations à porter sur l'étiquette ou l'emballage du produit :</b> - Dénomination du produit tel que désigné en colonne 2 - Azote exprimé en protéines brutes - Humidité - Espèce animale ou catégorie animale
	1-1-2-2 Protéine bactérienne coproduit de la production par fermentation de l'acide glutamique obtenue à partir des micro-organismes	Corynébactérium melassecola	Saccharose, mélasse, produits amylacés et leurs hydrolysats	Azote exprimé en protéine brute min : 67%	Toutes les espèces animales	<b>Déclarations à porter sur l'étiquette ou l'emballage du produit :</b> - Dénomination du produit tel que désigné en colonne 2

Dénomination		Désignation du principe nutritif ou identité du micro-organisme	Substrat de culture spécifications	Caractéristiques de la composition du produit	Espèces animales	Dispositions particulières
Des groupes des produits	Du produit					
1	2	3	4	5	6	7
	tués et des substrats énumérés en colonne 4.					- Azote exprimé en protéines brutes - Humidité - Espèce animale ou catégorie animale
1-2 Levures 1-2-1 Levures cultivées sur substrats d'origine animale ou végétale  1-2-2 Levures cultivées sur des substrats autres que ceux visés sous 1-2-1	Toutes les levures obtenues à partir de micro-organismes et des substrats énumérés respectivement dans les colonnes 3 et 4 et dont les cellules ont été tuées	Saccharomyces cerevisiae, saccharomyces carlsbergiensis, kluveromyces lactis, kluveromyces fragilis.  Candida guilliermondii	Mélasses, vinasses, céréales et produits amylicés, jus de fruit, lactosérum, acide lactique, hydrolysats de fibre végétale.	16% de matières sèches au minimum	Toutes les espèces animales  Porcs d'engraissement	
1-3 Algues	-	-	-	-	-	-
1-4 Champignons inférieurs 1-4-1 Coproduits de la fabrication d'antibiotiques obtenus par fermentation.	1-4-1-1- Mycélium sous-produit humide de la fabrication de la pénicilline, ensilé au moyen de lactobacillus brvis, L. plantarum, L. sake, L. collinoï des et streptococcus lactis pour inactiver la pénicilline et traité par la chaleur.	Composé azoté Pénicillium chrysogenum souche ATCC 48271	Hydrates de carbones divers et leurs hydrolysats	Azote exprimé en protéines brutes : minimum 7%	Ruminants Porcs	<b>Déclarations à porter sur l'étiquette ou l'emballage du produit :</b> - La mention "ensilage de mycélium issu de la fabrication de la pénicilline" - Teneur en azote exprimé en protéines brutes - Teneur en cendres brutes - Teneur en humidité - Espèce animale ou catégorie animale.

Dénomination		Désignation du principe nutritif ou identité du micro-organisme	Substrat de culture spécifications	Caractéristiques de la composition du produit	Espèces animales	Dispositions particulières
Des groupes des produits	Du produit					
1	2	3	4	5	6	7
						<b>Déclarations à porter sur l'étiquette ou l'emballage de l'aliment composé :</b> - La mention "ensilage de mycélium issu de la fabrication de la pénicille".
<b>2- Composés azotés non protéiques</b>						
2-1 Urée et ses dérivées	2-1-1 Urée techniquement pure  2-1-2 Biuret techniquement pure  2-1-3 Phosphate d'urée techniquement pure  2-1-4 Diurédo-isobutane techniquement pure	$\text{CO}(\text{NH}_2)_2$  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2\text{-NH}$  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2\text{-H}_3\text{PO}_4$  $(\text{CH}_3)_2\text{-(CH}_2\text{)-}$ $(\text{NHCONH}_2)_2$		Urée min 97%  Biuret min 97%  Azote min 16,5% Phosphore min 18%  Azote min 30% Aldéhyde isobutyrique min 35%	Ruminants dès le début de la rumination	<b>Déclarations à porter sur l'étiquette ou l'emballage du produit :</b> - La mention "urée", "biuret", "phosphate d'urée", "diurédo-isobutane" selon le cas, - Teneur en azote. - Teneur en phosphate pour le produit 2-1-3 - Espèce animale ou catégorie animale. <b>Déclarations à porter sur l'étiquette ou l'emballage de l'aliment composé :</b> - La mention "urée", "biuret", "phosphate d'urée", "diurédo-isobutane" selon le cas, - Taux d'incorporation du produit dans l'aliment. - Apport en azote non protéique, exprimé en protéine brute (% de la protéine brute totale) - Indication dans le mode d'emploi de la teneur totale en azote non protéique à ne pas dépasser dans la ration journalière selon l'espèce ou la catégorie animale.

Dénomination		Désignation du principe nutritif ou identité du micro-organisme	Substrat de culture spécifications	Caractéristiques de la composition du produit	Espèces animales	Dispositions particulières
Des groupes des produits	Du produit					
1	2	3	4	5	6	7
2-2 Sels d'ammonium	2-2-1 Lactate d'ammonium produit par fermentation par lactobacillus bulgaricus	$\text{CH}_2\text{CHOHCOONH}_2$	Lactosérum	Azote exprimé en protéine brute min 44%	Ruminants dès le début de la nomination	<p><b>Déclarations à porter sur l'étiquette ou l'emballage du produit :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La mention "lactate d'ammonium de fermentation",</li> <li>- Azote exprimé en protéine brute</li> <li>- Centre brute</li> <li>- Humidité</li> <li>- Espèce animale ou catégorie animale.</li> </ul> <p><b>Déclarations à porter sur l'étiquette ou l'emballage de l'aliment composé :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La mention "lactate d'ammonium de fermentation",</li> <li>- Taux d'incorporation du produit dans l'aliment.</li> <li>- Apport en azote non protéique, exprimé en protéine brute (% de la protéine brute totale)</li> <li>- Indication dans le mode d'emploi de la teneur totale en azote non protéique à ne pas dépasser dans la ration journalière selon l'espèce ou la catégorie animale.</li> </ul>
	2-2-2 Acétate d'ammonium solution aqueuse	$\text{CH}_3\text{COO NH}_4$	-	Acétate d'ammonium min 55%	Ruminants dès le début de la rumination	<p><b>Déclarations à porter sur l'étiquette ou l'emballage du produit :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La mention "Acétate d'ammonium",</li> <li>- Teneur en azote</li> <li>- Humidité</li> <li>- espèce animale ou catégorie animale</li> </ul>

Dénomination		Désignation du principe nutritif ou identité du micro-organisme	Substrat de culture spécifications	Caractéristiques de la composition du produit	Espèces animales	Dispositions particulières
Des groupes des produits	Du produit					
1	2	3	4	5	6	7
						<p><b>Déclarations à porter sur l'étiquette ou l'emballage de l'aliment composé :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La mention "Acétate d'ammonium",</li> <li>- Taux d'incorporation du produit dans l'aliment.</li> <li>- Apport en azote non protéique, exprimé en protéine brute (% de la protéine brute totale)</li> <li>- Indication dans le mode d'emploi de la teneur totale en azote non protéique à ne pas dépasser dans la ration journalière selon l'espèce ou la catégorie animale.</li> </ul>
	2-2-3 Sulfate d'ammonium solution aqueuse	$(\text{NH}_4)_2 \text{SO}_4$	-	Sulfate d'ammonium minimum 35%	Ruminants dès le début de la rumination	<p><b>Déclarations à porter sur l'étiquette ou l'emballage du produit :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La mention "Sulfate d'ammonium",</li> <li>- Teneur en azote</li> <li>- Humidité</li> <li>- Pour les jeunes ruminants, le taux d'incorporation dans la ration journalière ne doit pas dépasser 0,5%.</li> </ul> <p><b>Déclarations à porter sur l'étiquette ou l'emballage de l'aliment composé :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La mention "Sulfate d'ammonium",</li> <li>- Taux d'incorporation du produit dans l'aliment.</li> </ul>

Dénomination		Désignation du principe nutritif ou identité du micro-organisme	Substrat de culture spécifications	Caractéristiques de la composition du produit	Espèces animales	Dispositions particulières
Des groupes des produits	Du produit					
1	2	3	4	5	6	7
						<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apport en azote non protéique, exprimé en protéine brute (% de la protéine brute totale)</li> <li>- Indication dans le mode d'emploi de la teneur totale en azote non protéique à ne pas dépasser dans la ration journalière selon l'espèce ou la catégorie animale</li> <li>- Pour les jeunes ruminants, le taux d'incorporation dans la ration journalière ne doit pas dépasser 0,5%.</li> </ul>
2-3 Coproduits de la fabrication d'acides aminés par fermentation	<p>2-3-1 Coproduits liquides concentrés de la fabrication d'acide glutamique par fermentation par corynébactérium melassecola</p> <p>2-3-2 Coproduits liquides, concentrés de la fabrication de L-lysine par fermentation par brévbactérium lactofermentum</p>	<p>Sels d'ammonium et autres composé azotés</p> <p>Sels d'ammonium et autres composé azotés</p>	<p>Saccharose, mélasse, produits amylicés et leurs hydrolysats</p> <p>Saccharose, mélasse, produits amylicés et leurs hydrolysats</p>	<p>Azote exprimé en protéine brute min 48%</p> <p>Azote exprimé en protéine brute min 45%</p>	<p>Ruminants dès le début de la rumination</p> <p>Ruminants dès le début de la rumination</p>	<p><b>Déclarations à porter sur l'étiquette ou l'emballage du produit :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La mention "Coproduits de la fabrication d'acide L-glutamique" pour le produit 2-3-1, et "Coproduits de la fabrication d'acide L-lysine" pour le produit 2-3-2,</li> <li>- Azote exprimé en protéine brute</li> <li>- Centres brutes et humidité</li> <li>- Espèce animale ou catégorie animale</li> </ul> <p><b>Déclarations à porter sur l'étiquette ou l'emballage de l'aliment composé :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apport en azote non protéique, exprimé en protéine brute (% de la protéine brute totale)</li> </ul>

Dénomination		Désignation du principe nutritif ou identité du micro-organisme	Substrat de culture spécifications	Caractéristiques de la composition du produit	Espèces animales	Dispositions particulières
Des groupes des produits	Du produit					
1	2	3	4	5	6	7
						- Indication dans le mode d'emploi de la teneur totale en azote non protéique à ne pas dépasser dans la ration journalière selon l'espèce ou la catégorie animale.
<b>3- Acides aminés et leurs sels</b>						
3-1 Méthionine	3-1-1 DL-Méthionine techniquement pure	$\text{CH}_3\text{S}(\text{CH}_2)_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{-COOH}$	-	DL - Méthionine min 98%	Toutes les espèces animales	<b>Déclarations à porter sur l'étiquette ou l'emballage du produit :</b> - La mention "DL-méthionine" pour le produit 3-1-1, et "Sel calcique dihydraté de la N-hydroxy-méthyl- DL méthionine" pour le produit 3-1-2, "Méthionine - zinc" pour le produit 3-1-3 - Teneur en DL-Méthionine - Humidité - espèce animale ou catégorie animale pour les produits 3-1-2 et 3-1-3. <b>Déclarations à porter sur l'étiquette ou l'emballage du produit :</b> - La mention "Concentré liquide de DL-Méthionine sodium" - Teneur en DL-Méthionine - Humidité <b>Déclarations à porter sur l'étiquette ou l'emballage du produit :</b> - La mention "Méthionine protégée avec le copolymère vinylpyridine / styrène" - Teneur en DL-Méthionine - Humidité - Espèce animale ou catégorie animale
	3-1-2 Sel calcique dihydraté de la N-hydroxy-méthyl- DL méthionine techniquement pure	$[\text{CH}_3\text{S}(\text{CH}_2)_2\text{CH}(\text{NH}-\text{CH}_2\text{OH})\text{-}(\text{COO})_2\text{-Ca. 2H}_2\text{O}$	-	DL - Méthionine min 67% Formaldéhyde min 14% Calcium min 9%	Ruminants dès le début de la rumination	
	3-1-3 Méthionine-Zinc techniquement pure	$[\text{CH}_3\text{S}(\text{CH}_2)_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{-COO}]_2\text{-Zn}$	-	- DL-Méthionine min 80% Zinc min 18,5%	- Ruminants dès le début de la rumination	
	3-1-4 Concentré liquide de DL-Méthionine sodium techniquement pure	$[\text{CH}_3\text{S}(\text{CH}_2)_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{-COO}]\text{Na}$	-	DL-Méthionine min 40% Sodium min 6,2%	Toutes les espèces animales	
	3-1-5 DL-Méthionine techniquement pure protégée avec le copolymère vinylpyridine/styrène.	$\text{CH}_3\text{S}(\text{CH}_2)_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{-COOH}$	-	DL-Méthionine min 65% Copolymère vinylpyridine / styrène max 3%	Vache laitière	

Dénomination		Désignation du principe nutritif ou identité du micro-organisme	Substrat de culture spécifications	Caractéristiques de la composition du produit	Espèces animales	Dispositions particulières
Des groupes des produits	Du produit					
1	2	3	4	5	6	7
3-2 Lysine	3-2-1 L-Lysine techniquement pure	$\text{NH}_2-(\text{CH}_2)_4-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{COOH}$	-	L-Lysine min 98%	Toutes les espèces animales	<b>Déclarations à porter sur l'étiquette ou l'emballage du produit :</b> - La mention "L-Lysine" pour le produit 3-2-1, "Concentré liquide de L-Lysine" pour le produit 3-2-2, "Monochlorhydrate de L-Lysine" pour le produit 3-2-3, "Concentré liquide de monochlorhydrate de L-Lysine" pour le produit 3-2-4, et "Sulfate de L-Lysine avec ses coproduits de fermentation" pour le produit 3-2-5, - Teneur en L-Lysine - Humidité
	3-2-2 Concentré liquide de L-Lysine (base)	$\text{NH}_2-(\text{CH}_2)_4-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{COOH}$	Saccharose, mélasse, produits amylicés et leurs hydrolysats.	L-Lysine min 60%		
	3-2-3 Monochlorhydrate de L-Lysine techniquement pure	$\text{NH}_2-(\text{CH}_2)_4-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{COOH}.\text{HCl}$	-	L-Lysine min 78%		
	3-2-4 Concentré liquide de monochlorhydrate de L-Lysine	$\text{NH}_2-(\text{CH}_2)_4-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{COOH}.\text{HCl}$	Saccharose, mélasse, produits amylicés et leurs hydrolysats	L-Lysine min 22,4%		
	3-2-5 Sulfate de L-Lysine avec coproduit de fermentation par corynébactérium glutamicum	$[\text{NH}_2-(\text{CH}_2)_4-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{COOH}]_2-\text{H}_2\text{SO}_4$	Sirop de sucre, mélasse, céréales, produits amylicés et leurs hydrolysats.	L-Lysine min 40%		
	3-2-6 Phosphate de L-Lysine avec ses coproduits obtenus par fermentation par brévibactérium lactofermentum souche NRRL B-11470	$[\text{NH}_2-(\text{CH}_2)_4-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{COOH}]-\text{H}_3\text{PO}_4$	Saccharose, ammoniacque et soluble de poisson	L-Lysine minimum 35% Phosphore minimum 4,3%	Volailles Porcs	

Dénomination		Désignation du principe nutritif ou identité du micro-organisme	Substrat de culture spécifications	Caractéristiques de la composition du produit	Espèces animales	Dispositions particulières
Des groupes des produits	Du produit					
1	2	3	4	5	6	7
	3-2-7 Mélanges de : a) Monochlorhydrate de L-Lysine techniquement pure b) DL- Méthionine techniquement pure protégée avec le copolymère vinylpyridine / styrène	$\text{NH}_2-(\text{CH}_2)_4-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{COOH}] \cdot \text{HCl}$  $\text{CH}_2\text{S}(\text{CH}_2)_4-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{COOH}$	-  -	L-Lysine + DL-Méthionine min 15% Copolymère vinylpyridine / styrène max 3%	Vache laitière	<b>Déclarations à porter sur l'étiquette ou l'emballage du produit :</b> - Mélanges de Monochlorhydrate de L-Lysine et DL - Méthionine protégée avec le copolymère vinylpyridine / styrène - Teneur en L-Lysine et en DL-Méthionine - Humidité - Espèce animale ou catégorie animale.
3-3 Thréonine	3-3-1- L- Thréonine techniquement pure	$\text{CH}_3-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{COOH}$	-	L- Thréonine min 98%	Toutes les espèces animales	<b>Déclarations à porter sur l'étiquette ou l'emballage du produit :</b> - Mention "L-Thréonine" - Teneur en L-Thréonine - Humidité
3-4 Tryptophane	3-4-1- L- Tryptophane techniquement pure	$(\text{C}_8\text{H}_5-\text{NH})-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{COOH}$	-	L- Tryptophane Min 98%	Toutes les espèces animales	<b>Déclarations à porter sur l'étiquette ou l'emballage du produit :</b> - Mention "L-Tryptophane" - Teneur en L-Tryptophane - Humidité
	3-4-2 DL - Tryptophane techniquement pure	$(\text{C}_8\text{H}_5-\text{NH})-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{COOH}$	-	DL- Tryptophane min 98%	Toutes les espèces animales	<b>Déclarations à porter sur l'étiquette ou l'emballage du produit :</b> - Mention "DL-Tryptophane" - Teneur en DL-Tryptophane - Humidité
<b>4- Analogue des acides aminés</b>						
4-1 Analogues hydroxylés de la méthionine et ses sels	4-1-1 Analogues hydroxylés de la méthionine	$\text{CH}_3-\text{S}(\text{CH}_2)_2-\text{CH}(\text{OH})-\text{COOH}$	-	Total des acides min 85% Acide monomère min 65%	Toutes les espèces animales excepté les ruminants	<b>Déclarations à porter sur l'étiquette ou l'emballage du produit :</b> - La dénomination suivant la colonne 2 - Teneur en acide monomère et en acides totaux pour le produit 4-1-1, et la teneur en acide monomère pour le produit 4-1-2.
	4-1-2 Sel calcique de l'analogue hydroxylé de la méthionine	$[\text{CH}_3-\text{S}(\text{CH}_2)_2-\text{CH}(\text{OH})-\text{COO}]_2\text{Ca}$	-	Acide monomère min 83% Calcium min 12%		

Dénomination		Désignation du principe nutritif ou identité du micro-organisme	Substrat de culture spécifications	Caractéristiques de la composition du produit	Espèces animales	Dispositions particulières
Des groupes des produits	Du produit					
1	2	3	4	5	6	7
	4-1-3 Ester isopropylique de l'hydroxyanalogue de la méthionine	$\text{CH}_3\text{-S(CH}_2\text{)}_2\text{-CH(OH)-COO-CH(CH}_3\text{)}_2$	-	Taux minimal d'esters monomères 90% Taux maximal d'humidité 1%	Vaches laitières	<p>- Humidité</p> <p>Espèce animale ou catégorie animale</p> <p><b>Déclarations à porter sur l'étiquette ou l'emballage de l'aliment composé :</b></p> <p>- La dénomination suivant la colonne 2</p> <p>- Teneur en acide monomère et en acides totaux pour le produit 4-1-1, et la teneur en acide monomère pour le produit 4-1-2.</p> <p>- Taux d'incorporation du produit dans l'aliment.</p> <p><b>Déclarations à porter sur l'étiquette ou l'emballage du produit :</b></p> <p>- Ester isopropylique de l'acide 2 - hydroxy-4 méthyl-thiobutanoïque.</p> <p><b>Déclarations à porter sur l'étiquette ou l'emballage de l'aliment composé :</b></p> <p>- Analogue de la méthionine : ester isopropylique de l'acide 2-hydroxy-4-méthyl-thiobutanoïque .</p> <p>- Taux d'analogue de la méthionine incorporé dans l'aliment.</p>

**Liste des organismes de contrôle et de certification agréés dans le domaine de l'agriculture biologique**

Nom et prénom	Arrêté d'approbation	
	Numéro	Date du
Instituto per la Certificazion Etica e Ambientale (I.C.E.A)	005	11/05/2009