

MEMORIAL
Journal Officiel
du Grand-Duché de
Luxembourg



MEMORIAL
Amtsblatt
des Großherzogtums
Luxemburg

RECUEIL DE LEGISLATION

A — N° 100

31 décembre 1979

SOMMAIRE

Règlement grand-ducal du 26 novembre 1979 concernant l'emploi et le contrôle des additifs dans l'alimentation des animaux	page 2294
Règlement grand-ducal du 17 décembre 1979 concernant la reconnaissance mutuelle des diplômes, certificats et autres titres de transporteur de marchandises et de transporteur de personnes par route et comportant des mesures destinées à favoriser l'exercice effectif de la liberté d'établissement de ces transporteurs	2321
Règlement ministériel du 19 décembre 1979 fixant les méthodes d'analyse pour le contrôle de certains sucres destinés à l'alimentation humaine	2323
Règlement grand-ducal du 20 décembre 1979 modifiant le règlement grand-ducal du 29 août 1976 concernant la fixation de teneurs maximales pour les substances indésirables dans les aliments des animaux	2351
Règlement grand-ducal du 21 décembre 1979 fixant le taux de cessibilité et de saisissabilité des rémunérations, pensions et rentes	2356
Règlement du Gouvernement en conseil du 21 décembre 1979 portant fixation des indemnités dues aux commissaires du Gouvernement et aux directeurs nommés dans les commissions d'examen de l'enseignement technique, professionnel, moyen, secondaire, de l'éducation différenciée et de l'École de Commerce et de Gestion	2357
Règlement ministériel du 31 décembre 1979 portant publication de la loi belge du 30 novembre 1979 portant confirmation de quatre arrêtés royaux relatifs au tarif des droits d'entrée pris au cours de l'année 1977	2357
Réglementation des tarifs ferroviaires nationaux et internationaux	2358
Traité sur la non-prolifération des armes nucléaires, signé à Londres, Moscou et Washington, le 1 ^{er} juillet 1968 - Adhésion de la République Populaire du Bangladesh	2360
Conventions de Genève du 12 août 1949 pour la protection des victimes de la guerre - Déclaration de succession de la République du Suriname - Complément	2360
Règlement ministériel du 2 juillet 1979 portant publication de l'arrêté royal belge du 29 janvier 1979 relatif aux entrepôts douaniers et au dépôt temporaire - Rectificatif	2361
Règlement ministériel du 3 juillet 1979 portant publication de l'arrêté ministériel belge du 5 février 1979 relatif aux entrepôts douaniers - Rectificatif	2361
Règlement grand-ducal du 13 décembre 1979 relatif à l'octroi de franchises de la taxe sur la valeur ajoutée à l'importation de certains biens - Rectificatif	2361
Règlement grand-ducal du 22 décembre 1979 modifiant et complétant le règlement grand-ducal du 21 juillet 1976 pris en exécution de la loi du 7 avril 1976 portant modification de la loi du 6 septembre 1968 concernant le contrôle des entreprises d'assurances - Rectificatif	2362
Convention sur l'obtention des preuves à l'étranger en matière civile ou commerciale, signée à La Haye, le 18 mars 1970 - Rectificatif	2362

Règlement grand-ducal du 26 novembre 1979 concernant l'emploi et le contrôle des additifs dans l'alimentation des animaux.

Nous JEAN, par la grâce de Dieu, Grand-Duc de Luxembourg, Duc de Nassau,

Vu la loi du 25 septembre 1953 ayant pour objet la réorganisation et le contrôle des denrées alimentaires, boissons et produits usuels, telle que cette loi a été modifiée dans la suite;

Vu la directive n° 70/524 du Conseil des Communautés Européennes du 23 novembre 1970 concernant les additifs dans l'alimentation des animaux, telle qu'elle a été modifiée par la suite;

Vu l'avis de la Chambre de Commerce;

Après avoir demandé l'avis de l'organisme faisant fonction de Chambre d'Agriculture;

Vu l'article 27 de la loi du 8 février 1961 portant organisation du Conseil d'Etat et considérant qu'il y a urgence;

Sur le rapport de Notre Ministre de la Santé, de Notre Ministre de l'Agriculture, de la Viticulture et des Eaux et Forêts et de Notre Ministre de la Justice et après délibération du Gouvernement en Conseil;

Arrêtons:

Art. 1^{er}. Le présent règlement concerne les additifs dans l'alimentation des animaux.

Art. 2. Au sens du présent règlement on entend par:

- a) Additifs: les substances qui, incorporées aux aliments des animaux, sont susceptibles d'influencer les caractéristiques de ceux-ci ou la production animale;
- b) Aliments des animaux: les substances organiques ou inorganiques simples ou en mélange, comprenant ou non des additifs, destinées à la nutrition animale par voie orale;
- c) Aliments simples: les différents produits végétaux et animaux à l'état naturel, frais ou conservés, et les dérivés de leurs transformations industrielles ainsi que les différentes substances organiques et inorganiques comprenant ou non des additifs destinées tels quels à l'alimentation animale par voie orale;
- d) Aliments composés pour animaux: les substances organiques ou inorganiques en mélange, comprenant ou non des additifs, qui sont destinées à la nutrition animale par voie orale sous forme d'aliments complets ou d'aliments complémentaires.
- e) Ration journalière: la quantité totale d'aliments, rapportée à une teneur en humidité de 12%, nécessaire en moyenne par jour à un animal d'une espèce, d'une catégorie d'âge et d'un rendement déterminés pour satisfaire l'ensemble de ses besoins;
- f) Aliments complets: les mélanges d'aliments des animaux qui, grâce à leur composition, suffisent à assurer une ration journalière;
- g) Aliments complémentaires: les mélanges d'aliments qui contiennent des taux élevés de certaines substances et qui, en raison de leur composition, n'assurent la ration journalière que s'ils sont associés à d'autres aliments des animaux;
- h) Prémélanges: les mélanges contenant un ou plusieurs additifs éventuellement dilués dans un support et destinés à être administrés aux animaux exclusivement par l'alimentation.
- i) Animaux: les animaux appartenant à des espèces normalement nourries et détenues ou consommées par l'homme;
- j) Animaux familiers: animaux appartenant à des espèces normalement nourries et détenues, mais non consommées par l'homme, à l'exception des animaux à fourrure.

Art. 3. Il est interdit de fabriquer, de préparer, d'importer, d'exporter, de détenir ou de transporter en vue de la vente, d'offrir en vente, de céder à titre onéreux ou gratuit ou d'échanger des aliments pour animaux, qui, quant aux additifs qu'ils comprennent, ne sont pas conformes aux prescriptions du présent règlement.

Sont réputés détenus en vue de la vente les aliments se trouvant dans les usines, les ateliers de préparation, les magasins, les dépôts ou les entrepôts des fabricants, importateurs, préparateurs ou vendeurs.

Art. 4.

- 1) Dans le cadre de l'alimentation animale, seuls les additifs énumérés aux annexes I et II, et seulement dans les conditions y indiquées, peuvent être contenus dans les aliments des animaux. Ces additifs ne peuvent pas être distribués dans le cadre de l'alimentation des animaux d'une autre manière.
- 2) L'annexe I contient les additifs admis aux échanges entre les pays membres des Communautés européennes, l'annexe II énumère les additifs admis en surplus au niveau national.
Une substance est inscrite à l'annexe I à condition que:
 - a) incorporée aux aliments des animaux, elle ait un effet favorable sur les caractéristiques de ces aliments ou sur la production animale;
 - b) compte tenu de la teneur admise dans les aliments, elle n'ait pas d'influence défavorable sur la santé animale ou humaine et qu'elle ne porte pas préjudice au consommateur en altérant les caractéristiques des produits animaux;
 - c) elle soit contrôlable dans les aliments;
 - d) compte tenu de la teneur admise dans les aliments, un traitement ou une prévention des maladies animales soit exclu; cette condition ne s'applique pas aux substances du type de celles figurant à l'annexe I, partie D: Coccidiostatiques et autres substances médicamenteuses;
 - e) pour des raisons sérieuses concernant la santé humaine ou animale, elle ne doit pas être réservée à l'usage médical ou vétérinaire.
- 3) Une substance est supprimée à l'annexe I si une des conditions énumérées sous le paragraphe 2) n'est plus remplie. Toutefois, cette substance peut être inscrite à l'annexe II pour une période déterminée si au moins les conditions prévues sous 2), points b) et c) sont remplies.
- 4) Une nouvelle substance ou un nouvel usage se rapportant à une substance ne peut être inscrit à l'annexe II que si les conditions prévues sous 2), points b) et c) sont remplies et si l'on est en droit de supposer, compte tenu des résultats disponibles, que les autres conditions énoncées sous 2), sont également remplies.

Art. 5.

- 1) Dans la mesure où des dispositions particulières ne sont pas prévues aux annexes, les teneurs maximales et minimales y énumérées se rapportent aux aliments complets.
- 2) Le mélange des additifs énumérés dans le présent règlement n'est admis dans les aliments des animaux que dans la mesure où est respectée la compatibilité physico-chimique entre les composants du mélange en fonction des effets recherchés.
- 3) Les antibiotiques et les facteurs de croissance ne peuvent être mélangés entre eux, ni au sein d'un même groupe, ni entre les deux groupes, sauf s'il s'agit d'un mélange prévu à l'annexe I ou II.
- 4) Les coccidiostatiques et autres substances médicamenteuses ne peuvent pas être mélangés entre eux, dans la mesure où leurs effets sont semblables, sauf s'il s'agit d'un mélange prévu à l'annexe I ou II.
- 5) Le Ministre de la Santé peut accorder des dérogations aux dispositions des paragraphes 1, 3 et 4 ci-avant pour des essais pratiques ou dans des buts scientifiques. Dans ce cas, ces essais ou expériences se feront sous le contrôle du Ministre ou d'un fonctionnaire délégué par lui à cet effet.

Art. 6. Les aliments complémentaires ne peuvent contenir, compte tenu de la dilution prévue pour leur utilisation, des teneurs en additifs, énumérés dans le présent règlement, supérieures à celles qui sont fixées pour les aliments complets des animaux.

Art. 7.

- 1) Les teneurs en antibiotiques (annexes I et II, partie A), en antioxygènes (annexes I et II, Partie B), en coccidiostatiques et autres substances médicamenteuses (annexes I et II, partie D), en vitamines D (annexe I, partie H. E 670 et E 671) et en facteurs de croissance (annexes I et II, partie J) des aliments complémentaires et des prémélanges ne peuvent dépasser les teneurs maximales fixées pour les aliments complets que dans les cas suivants:
 - a) s'il s'agit de produits délivrés aux fabricants reconnus d'aliments composés ou à leurs fournisseurs;
 - b) s'il s'agit d'aliments complémentaires ayant été admis au commerce dans au moins un autre Etat membre des Communautés européennes et destinés à être mis à la disposition des utilisateurs, à condition que leurs teneurs en antibiotiques, en vitamines D ou en facteurs de croissance ne dépassent pas le quintuple de la teneur maximale fixée;
 - c) s'il s'agit d'aliments complémentaires destinés à certaines espèces animales, admis au commerce dans au moins un autre Etat membre des Communautés européennes et destinés à être mis à la disposition de tous les utilisateurs en raison du système particulier de nutrition et à condition que leur teneur ne dépasse pas:
 - pour les antibiotiques: 1000 ppm
 - pour les antioxygènes, ainsi que pour les coccidiostatiques et autres substances médicamenteuses, le quintuple de la teneur maximale fixée;
 - pour les vitamines D: 200.000 UI/kg;
 - pour les facteurs de croissance: 1000 ppm.
 Cette disposition n'est pas applicable s'il s'agit d'une admission au sens des alinéas a) et b).
- 2) Une autorisation selon le paragraphe 1) a, b et c, ne peut être accordée que si l'aliment présente une ou plusieurs caractéristiques de composition (p. ex. en protéines ou en minéraux), garantissant qu'un dépassement des teneurs en additifs fixées pour les aliments complets ou un détournement de l'aliment vers d'autres espèces animales est pratiquement exclu.

Art. 8.

- 1) Les aliments des animaux et les prémélanges auxquels ont été incorporées les substances énumérées ci-après, ne peuvent être commercialisées que si l'indication de ces substances est portée sur l'emballage, soit directement, soit au moyen d'une étiquette portant les précisions suivantes:
 - a) antibiotiques et facteurs de croissance: nature, teneur et date limite de garantie de la teneur, ainsi que les conditions d'emploi telles que prévues aux annexes;
 - b) substances ayant des effets antioxygènes ainsi que les agents liants, antimottants et coagulants: nature
 - c) coccidiostatiques et autres substances médicamenteuses: nature, teneur ainsi que conditions d'emploi telles que prévues à l'annexe;
 - d) matières colorantes, y compris les pigments, prévues aux annexes I et II, partie F.: nature;
 - e) vitamines A et D: nature, teneur et date limite de garantie de la teneur;
 - f) vitamine E: nature, teneur en alpha-tocophérol et date limite de garantie de la teneur;
 - g) cuivre: teneur exprimée en Cu, lorsqu'elle dépasse 50 ppm;
 - h) composés azotés non protéiques: nature ainsi que teneur et conditions d'emploi telles que prévues aux annexes;
 - i) agents conservateurs: nature;
 - j) prémélanges: nature et teneur du ou des additifs entrant dans la composition, avec la date limite de garantie pour antibiotiques, coccidiostatiques et vitamines.
 Ces substances sont exprimées selon la terminologie usuelle.

- 2) Dans le cas de petits emballages d'aliments pour animaux familiers contenant des matières colorantes ou des agents conservateurs mentionnés à l'annexe I ou II, il suffit que l'emballage porte la mention du groupe de substances concerné suivi des mots « admis CEE » lorsque la nature exacte de l'additif est indiquée sur le document accompagnant la marchandise. Ce document peut être établi pour un ensemble de petits emballages.
- 3) Dans le cas de la marchandise en vrac, les indications prescrites au paragraphe 1 peuvent être portées sur un document joint aux marchandises.
- 4) La présence d'oligoéléments ainsi que la présence de vitamines autres que les vitamines A, D et E, de provitamines et substances actives analogues peut être signalée dans la mesure où ces substances sont dosables selon les méthodes d'analyse officielles. Dans ce cas, les indications suivantes sont à fournir:
 - a) pour les oligoéléments: nature et teneur;
 - b) pour les autres substances: nature, teneur et date limite de garantie de la teneur.
- 5) Toute mention relative aux additifs autre que celles prévues dans le présent règlement est interdite.

Art. 9.

- 1) Les aliments complémentaires des animaux qui contiennent un taux d'additifs dépassant les teneurs maximales fixées pour les aliments complets des animaux, ne peuvent être commercialisés que si l'emballage:
 - a) porte la mention « aliment complémentaire des animaux » et indique la nature de l'aliment;
 - b) précise le mode d'emploi et donne les indications supplémentaires suivantes: « Cet aliment ne peut être utilisé que pour (espèce et catégorie d'âge de l'animal) jusqu'à une quantité de grammes par kilogramme de ration journalière » ou « dans la mesure où cet aliment est mélangé à d'autres aliments, sa quantité par animal (espèce et catégorie d'âge) et par jour ne doit pas dépasser grammes ».

Cette disposition ne s'applique pas aux produits délivrés aux fabricants reconnus d'aliments composés ou à leurs fournisseurs.

- 2) La déclaration visée au paragraphe 1) sous b), est libellée de manière que lors d'une utilisation conforme, la proportion des additifs ne dépasse pas la teneur fixée pour les aliments complets.

Art. 10. Les indications et mentions prévues aux articles 8 et 9 ci-dessus sont rédigées soit en langue française, soit en langue allemande.

Art. 11. S'il s'avère que l'emploi dans les aliments des animaux de l'un des additifs énumérés aux annexes ou sa teneur maximale y fixée est susceptible de présenter un danger pour la santé animale ou humaine, le Ministre de la Santé peut provisoirement interdire l'emploi de cet additif ou en réduire la teneur maximale fixée.

Art. 12. Le présent règlement ne s'applique pas aux aliments des animaux et prémélanges pour lesquels il est prouvé au moins par une indication appropriée qu'ils sont destinés à l'exportation vers des pays tiers.

Art. 13. Outre les experts et agents désignés par l'arrêté grand-ducal du 7 septembre 1954, concernant la désignation des agents et experts chargés de l'exécution des dispositions de la loi du 25 septembre 1953, ayant pour objet la réorganisation du contrôle des denrées alimentaires, boissons et produits usuels, tel que cet arrêté a été modifié par la suite, sont chargés de l'exécution des dispositions du présent règlement ainsi que de celles de la loi du 25 septembre 1953 précitée, pour autant qu'elle concerne l'alimentation animale et, à cet effet, investis des pouvoirs spéciaux prévus aux articles 5, 7 et 8 de la loi du 25 septembre 1953:

- a) en tant qu'experts:
les ingénieurs de la division des laboratoires de contrôle et d'essais auprès de l'administration des services techniques de l'agriculture;
- b) en tant qu'agents:
les chimistes, les agents des carrières du technicien diplômé, de l'expéditionnaire technique et de l'artisan de la division des laboratoires de contrôle et d'essais auprès de l'administration des services techniques de l'agriculture.

Art. 14. Les critères permettant de caractériser les additifs visés dans la présente directive, notamment les critères de composition et de pureté ainsi que les propriétés physico-chimiques et biologiques, peuvent être fixés, compte tenu des connaissances scientifiques et techniques, par règlement ministériel.

Art. 15. Les annexes au présent règlement peuvent être modifiées par règlement ministériel.

Art. 16. Le règlement grand-ducal du 30 juin 1976 concernant l'emploi et le contrôle des additifs dans l'alimentation des animaux est abrogé.

Art. 17. Les infractions aux dispositions du présent règlement sont punies des peines édictées par l'article 2 de la loi du 25 septembre 1953 ayant pour objet la réorganisation du contrôle des denrées alimentaires, boissons et produits usuels, sans préjudice de celles prévues par les articles 9 et suivants de la même loi, par le code pénal ou par d'autres lois.

Art. 18. Notre Ministre de la Santé, Notre Ministre de l'Agriculture, de la Viticulture et des Eaux et Forêts et Notre Ministre de la Justice sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent règlement qui sera publié au Mémorial.

Palais de Luxembourg, le 26 novembre 1979
Jean

Le Ministre de la Santé,
Emile Krieps
Le Ministre de l'Agriculture,
de la Viticulture
et des Eaux et Forêts,
Camille Ney
Le Ministre de la Justice,
Gaston Thorn

—

ANNEXE I

No	Additifs	Désignation chimique	Espèce animale	Age maximum	ppm de l'alim. complet		Autres dispositions	
					Teneur minim.	Teneur maxim.		
E 700	A. Antibiotiques Bacitracine-zinc	C ₆₆ H ₁₀₃ O ₁₆ N ₁₇ SZn (polypeptide contenant 12 à 20% de zinc)	Dindons	4 semaines	5	50	(24)	
			Autres volailles, à l'exception des canards, oies, poules pondeuses, pigeons Poules dondeuses	5 ^e à 26 ^e semaine	5	20	(24)	
				4 semaines	5	50		
				5 ^e à 16 ^e semaine	5	20		
			Veaux, agneaux, chevreaux	—	15	100	(25)	
				16 semaines	5	50	Aliments d'allaitement seulement	
			17 ^e semaine à 6 mois	5	20			
			—	5	80			
			Porcelets	4 mois	5	50		id.
			Porcs	—	5	80		
plus de 4 mois à 6 mois	5	20						
—	—	5	20	Aliments d'allaitement seulement				
E 710	Spiramycine	I C ₄₅ H ₇₈ O ₁₅ N ₂ II C ₄₇ H ₈₀ O ₁₆ N ₂ III C ₄₈ H ₈₂ O ₁₆ N ₂ (macrolide)	Dindons		26 semaines	5	20	(13)
			Autres volailles (à l'exception des canards, oies, poules pondeuses, pigeons) Veaux		16 semaines	5	20	
					6 mois	5	20	
					—	5	80	
			Agneaux et chevreaux		6 mois	5	20	id.
			—		5	80		
			Porcs		6 mois	5	20	
			—		—	5	80	Alim. d'allaitement seulement
			—		—	5	20	
			E 711	Virginiamycine	I C ₂₈ H ₃₅ N ₃ O ₇ II C ₄₃ H ₄₉ N ₇ O ₁₀	Dindons	26 semaines	5
Autres volailles à l'exception des canards, oies, poules pondeuses, pigeons)	16 semaines	5				20		

No	Additifs	Désignation chimique	Espèce animale	Age maximum	ppm de l'alim. complet		Autres dispositions
					Teneur minim.	Teneur maxim.	
E 712	Flavophospholipol	$C_{70}H_{124}N_6O_{40}P$	Porcs	6 mois	5	20	Alim. d'allaitement seulement
			Veaux	6 mois	5	20	
				—	5	80	
			Dindons	26 semaines	5	20	
			Volailles	10 semaines	1	20	
			Autres volailles	16 semaines	5	20	
			(à l'exception des canards, oies, poules pondeuses, pigeons)				
			Poules pondeuses	—	2	5	
			Veaux	6 mois	6	16	
				—	8	16	
E 713	Tylosine	$C_{45}H_{77}O_{17}N$ (macrolide)	Porcs	6 mois	1	20	(25)
			Animaux à fourrure	—	10	25	
				—	2	4	
			Porcelets	4 mois	5	40	
			Porcs	plus de 4 mois à 6 mois	5	20	

No	Additifs	Désignation chimique	Espèce animale	Age maximum	ppm de l'alim. complet		Autres dispositions						
					Teneur minim.	Teneur maxim.							
B. Substances ayant des effets antioxygènes							(15)						
E 300	Acide 1-ascorbique	} Toutes les espèces animales	} Toutes les espèces animales	}	}	}	} Tous les aliments						
E 301	1-Ascorbate de sodium												
E 302	1-Ascorbate de calcium												
E 303	Acide diacétyl 5,6-1-ascorbique												
E 304	Acide palmytil-6-1-ascorbique												
E 306	Extraits d'origine naturelle riches en tocophérols												
E 307	Alpha-tocophérol de synthèse												
E 308	Gamma-tocophérol de synthèse												
E 309	Delta-tocophérol de synthèse												
E 310	Gallate de propyle							} 100: Isolement ou avec les autres gallates	} 150: Isolement ou ensemble	}	}	}	} Tous les aliments
E 311	Gallate d'octyle												
E 312	Gallate de dodécyle												
E 320	Butylhydroxyanisol (BHA)												
E 321	Butylhydroxytoluène (BHT)	} Toutes les espèces animales	} Toutes les espèces animales	}	}	}	} Tous les aliments						
E 324	Ethoxyquine												
C. Substances aromatiques et apéritives													
	Tous les produits naturels et les produits synthétiques qui y correspondent		—	—	—	—	—						

No	Additifs	Désignation chimique	Espèce animale	Age maximum	ppm de l'alim. complet		Autres dispositions
					Teneur minim.	Teneur maxim.	
D. Coccidiostatiques et autres substances médicamenteuses							
E 750	Amprolium	Chlorhydrate du chlorure de 1-(4-amino-2-n-propyl-5-pyrimidinyl-méthyl)-2-picolinium	Volailles	—	62,5	125	Administration interdite dès l'âge de la ponte et 3 jours au moins avant l'abattage
E 751	Amproliuméthopabate mélange: 25 parts de a) amprolium et 1,6 part de b) éthopabate	a) Chlorhydrate du chlorure de 1-(4-amino-2-n-propyl-5-pyrimidinylméthyl)-2-picolinium b) Benzoate de 4-acétamido-2-éthoxyméthyle	Poules, dindons et pintades	—	66,5	133	Administration interdite dès l'âge de la ponte et 3 jours au moins avant l'abattage
E 752	DOT	3,5-Dinitro-O-toluamide	Volailles	—	62,5	125	id.
E 754	Dimétridazole	1,2-diméthyl-5-nitroimidazole	Dindons, pintades	—	100 125	200 150	Administration interdite resp. dès l'âge de la ponte et 6 jours au moins avant l'abattage
E 755	Métichlorpindol	3,5-dichloro-2,6-diméthyl-4-pyridinol	Poulets d'engraissement, pintades Lapins	—	125	125	Administr. interdite resp. dès l'âge de la ponte et 3 jours au moins avant l'abattage (3/14)
				—	125	200	
E 756	Deconquinate	3-Ethoxycarbonyl-4-hydroxy-6-décyloxy-7-éthoxy-quinoléne	Poulets d'engraissement	—	20	40	Administrat. interdite 3 jours au moins avant l'abattage
E 757	Monensin-sodium	Ester complexe du butyrate de sodium $C_{36}H_{61}O_{11}Na$	Poulets d'engraissement	—	100	125	id.

No	Additifs	Désignation chimique	Espèce animale	Age maximum	ppm de l'alim. complet		Autres dispositions
					Teneur minim.	Teneur maxim.	
E 758	Robenidine	Chlorhydrate de 1,3 bis(p-chlorobenzylidène-amino) guanidine	Poulets d'engraissement, dindons	—	30	36	Administr. interdite 5 jours au moins avant l'abattage
E 759	Ronidazole	(1-méthyl-5-nitroimidazole-2-yl) méthylcarbamate	Dindons	—	60	90	Administr. interd. resp. dès l'âge de la ponte et 6 jours au moins avant l'abattage (22)
E 760	Ipronidazole	1-méthyl-2-isopropyl-5-nitroimidazole	Dindons	—	50	85	id. (22)
E. Agents émulsifiants, stabilisants, épaississants et gélifiants. (15)							
E 322	Lécithines	} Toutes les espèces animales } Toutes les espèces animales à l'exception des poissons d'aquarium	} Tous les aliments				
E 400	Acide alginique						
E 401	Alginate de sodium						
E 402	Alginate de potassium						
E 403	Alginate d'ammonium						
E 450 (b)i	Triphosphate pentasodique	Chiens Chats			—	5000	id. (20)

No	Additifs	Désignation chimique	Espèce animale	Age maximum	ppm de l'alim. complet		Autres dispositions
					Teneur minim.	Teneur maxim.	
E 404	Alginate de calcium	}	} Toutes le espèces animales	}	}	}	} Tous les aliments
E 405	Alginate de propylène-glycol (alginate de 1,2-propanediol)						
E 406	Agar-Agar						
E 407	Carraghen, carraghénines, carraghénates, carragheenane						
E 408	Furcelleran ou Furcellaran						
E 410	Farine de graines de caroube						
E 411	Farine de graines de tamarin						
E 412	Farine de graines de guar, gomme de guar						
E 413	Gomme adragante, tragacathe						
E 414	Gomme arabique						
E 420	Sorbitol						
E 421	Mannitrol						
E 422	Glycerol						
E 440	Pectines						
E 460	Cellulose micro-cristalline						
E 461	Méthylcellulose						
E 462	Ethylcellulose						
E 463	Hydroxypropylcellulose						
E 464	Hydroxypropylméthylcellulose						
E 465	Méthyléthylcellulose						
E 466	Carboxyméthylcellulose (sel de sodium de l'éther carboxyméthylque de cellulose)						

No	Additifs	Désignation chimique	Espèce animale	Age maximum	ppm de l'alim. complet		Autres dispositions
					Teneur minim.	Teneur maxim.	
E 470	Sels de sodium, de potassium, de calcium des acides gras alimentaires, seuls ou en mélange, ces sels étant obtenus à partir soit de matières grasses comestibles, soit d'acides gras alimentaires distillés		Toutes les espèces animales				Tous les aliments
E 471	Mono et diglycérides d'acides gras alimentaires						
E 472	Esters a) acétique b) lactique c) citrique d) tartrique e) monoacétyl-tartrique et diacétyl-tartrique des mono- et diglycérides d'acides gras alimentaires						
E 473	Sucroesters, esters de saccharose et d'acides gras alimentaires						
E 474	Sucroglycérides, mélange d'esters de saccharose et de mono- et diglycérides d'acides gras alimentaires						

No	Additifs	Désignation chimique	Espèce animale	Age maximum	ppm de l'alim. complet		Autres dispositions	
					Teneur minim.	Teneur maxim.		
E 475	Esters polyglycériques des acides gras alimentaires non polymérisés	} Toutes les espèces animales	}				Tous les aliments	
E 477	Monoesters du propylène-glycol (1,2 propane-diol) et des acides gras alimentaires seuls ou en mélange avec diesters							
E 480	Acide stéaroyl-2-lactylique							
E 481	Stéaroyl-2-lactyllactate de sodium							
E 482	Stéaroyl-2-lactyllactate de calcium							
E 483	Tartrate de stéaroyle							(17)
E 484	Ricinoléate de glycérine polyéthylène-glycol							
E 485	Gélatine							
E 486	Dextranes							(18)
E 487	Ester polyéthylène-glycolique d'acides gras d'huile de soja							Veaux
E 488	Ester glycérol-polyéthylène-glycolique d'acides gras du suif	Veaux	—	—	5000			
E 489	Ether de polyglycérol et des alcools obtenus par réduction des acides oléique et palmitique	Veaux	—	—	5000	(20)		
E 490	1,2-propanediol	Vaches laitières	—	—	12000	Tous les aliments (20)		
		Bovins à l'engrais,	—	—	} 36000	id.		
		Agneaux, chevreaux	—	—				
		Porcs, volailles	—	—				
		Chiens	—	—	53000	id.		

No	Additifs	Désignation chimique	Espèce animale	Age maximum	ppm de l'alim. complet		Autres dispositions
					Teneur minim.	Teneur maxim.	
F. Matières colorantes, y compris les pigments							
1)	1) Caroténoïdes et xanthophylles		Volailles	—	—	80 (au total)	Respect des conditions fixées par les réglementations communautaires en matière de coloration des denrées alimentaires
E160c	Capsanthéine	$C_{40}H_{58}O_3$					
E160e	Bêta-apo-S'-caroténal	$C_{30}H_{40}O$					
E160f	Ester éthylique de l'acide bêta-apo-8'-caroténoïque	$C_{32}H_{44}O_2$					
E161b	Lutéine	$C_{40}H_{56}O_2$					
E161c	Cryptoxanthine	$C_{40}H_{56}O$					
E161e	Violalaxanthine	$C_{40}H_{56}O_4$					
E161g	Canthaxanthine	$C_{40}H_{52}O_2$					
E161h	Zéaxanthine	$C_{40}H_{56}O_2$					
E 131	2.1. Bleu patenté V	Sel calcique de l'acide disulfonique de l'anhydride m-hydroxy-tetraéthyl diamino triphényl carbinol	} a) Toutes les espèces animales à l'exception des chiens et des chats	—	—	—	Admis seulement pour les aliments des animaux: a) dans les produits de transformation de: i) déchets de denrées alimentaires ii) céréales ou farines de manioc dénaturées, ou iii) d'autres matériaux de base dénaturés au moyen de substances admises et appropriées ou colorées lors de la
E 142	2.2. Vert acide brillant B.S. (vert lissamine)	Sel sodique du bi(-p-diméthylamino-phényl) hydroxy-2-disulfo-3,6-naphtofuchsonimonium					

T ₅	Additifs	Désignation chimique	Espèce animale	Age maximum	ppm de l'alim. complet Teneur Teneur minim. maxim.		Autres dispositions
			b) Chiens et chats				préparation technique pour permettre l'identification nécessaire en cours de fabrication; b) en observant les conditions fixées pour ces substances dans les prescriptions communautaires; Observations des conditions fixées pour cette substance dans les prescriptions communautaires;
	3) Toutes les autres matières colorantes autorisées par les réglementations communautaires pour colorer les denrées alimentaires		a) Toutes les espèces animales à l'exception des chiens et des chats b) Chiens et chats	— —	— —	— —	Mêmes dispositions que pour E 131 à l'exception de ii) Observations des conditions fixées pour ces substances dans les prescriptions communautaires
G. Agents conservateurs.							
E 200	Acide sorbique		} Toutes les espèces animales } Chiens et chats	—	—	—	} Tous les aliments } Tous les aliments à l'exception des viandes et des poissons non transformés (20 isolément ou ensemble: 500 exprimé en SO ₂)
E 201	Sorbate de sodium			—	—	—	
E 202	Sorbate de potassium						
E 203	Sorbate de calcium						
E 222	Bisulfite de sodium						
E 223	Métabisulfite de sodium						

No	Additifs	Désignation chimique	Espèce animale	Age maximum	ppm de l'alim. complet		Autres dispositions					
					Teneur minim.	Teneur maxim.						
E 236	Acide formique	—	—	—	—	—	(24)					
E 237	Formiate de sodium											
E 238	Formiate de calcium											
E238a	Formate d'ammonium											
E 260	Acide acétique											
E 261	Acétate de potassium	—	—	—	—	(20)						
E 262	Diacétate de sodium											
E 263	Acétate de calcium											
E 270	Acide lactique											
E 325	Lactate de sodium											
			Toutes les espèces animales				Tous les aliments (24) (20)					
E 326	Lactate de potassium	—	—	—	—	—	(24)					
E 327	Lactate de calcium											
E 280	Acide propionique											
E 281	Propionate de sodium											
E 282	Propionate de calcium											
E 283	Propionate de potassium											
E283a	Propionate d'ammonium											
E 330	Acide citrique											
E 331	Citrates de sodium											
E 332	Citrates de potassium											
E 333	Citrates de calcium	—	—	—	—	(24)						
E 334	Acide tartrique											
E 335	Tartrates de sodium											
E 336	Tartrates de potassium											
E 337	Tartrates double de sodium et de potassium											
E 338	Acide ortho-phosphorique											
E 350	Acide chlorhydrique						—	—	—	—	—	Pour ensilage seulement (24)
E 351	Acide sulfurique											
E 352	Formaldéhyde											

No.	Additifs	Désignation chimique	Espèce animale	Age maximum	Teneur maximale en UI par kg de l'aliment complet ou dose maximale en UI dans la ration journalière(*)	Autres dispositions
H. Vitamines, Provitamines.						
E 670	1) Vitamine D ₂		Porcs +	—	2000	Aliments d'allaitement et seulement
			Porcelets +	—	10000	
			Bovins +	—	4000	
			Ovins	—	4000	
			Veaux +	—	10000	
			Cheveaux +	—	4000	
E 671	Vitamine D ₃		Autres espèces (à l'exception des volailles)	—	2000	id.
			Porcs +	—	2000	
			Porcelets +	—	10000	
			Bovins +	—	4000	
			Ovins	—	4000	
			Veaux +	—	10000	
			Cheveaux +	—	4000	
			Poulets d'engraissem.	—	5000	
			Dindons	—	3000	
			Autres volailles	—	3000	
		Autres espèces	—	5000		
		2) Toutes les substances du groupe, à l'exception de la vitamine D				

L'administration simultanée de vitamine D₁ est interdite

L'administration simultanée de vitamine D₂ est interdite (16)

Pour les espèces animales marquées d'une croix, les chiffres indiquent la dose maximale en UI dans la ration journalière.

No	Additifs	Désignation chimique	Espèce animale	Age maximum	ppm de l'alim. complet		Autres dispositions
					Teneur minim.	Teneur maxim.	
I. Oligo-éléments.							
E 1	Fer-Fe Fumarate ferreux Citrates ferreux Carbonate ferreux Chlorure ferreux Chlorure ferrique Oxyde ferrique Sulfate ferreux Lactate ferreux	FeC ₄ H ₇ O ₄ Fe ₃ (C ₆ H ₅ O ₇) ₂ .6H ₂ O FeCO ₃ FeCl ₂ .4H ₂ O FeCl ₃ .6H ₂ O Fe ₂ O ₃ FeSO ₄ .7H ₂ O Fe(C ₃ H ₅ O ₃) ₂ .3H ₂ O				1.250 (au total)	
E 2	Iode-I Iodate de calcium Iodate de calcium anhydre Iodure de sodium Iodure de potassium	Ca(10 ₃) ₂ .6H ₂ O Ca(10 ₃) ₂ NaI KI				40 (au total)	
E 3	Cobalt-Co Acétate de cobalt Carbonate basique de cobalt Chlorure de cobalt Sulfate de cobalt Sulfate de cobalt monohydraté Nitrate de cobalt	Co(CH ₃ COO) ₂ .4H ₂ O 2CoCO ₃ .3Co(OH) ₂ . H ₂ O CoCl ₂ .6H ₂ O CoSO ₄ .7H ₂ O CoSO ₄ .H ₂ O Co(NO ₃) ₂ .6H ₂ O				10 (au total)	
E 4	Cuivre-Cu Acétate cuivrique Carbonate basique de cuivre monohydraté Chlorure cuivrique Oxyde cuivrique Sulfate cuivrique	Cu(CH ₃ COO) ₂ .H ₂ O CuCO ₃ .Cu(OH) ₂ . H ₂ O CuCl ₂ .2H ₂ O CuO CuSO ₄ .5H ₂ O				Porcs 125 (au total) Autres espèces animales 50 (au total)	

No	Additifs	Désignation chimique	Espèce animale	Age maximum	ppm de l'alim. complet		Autres dispositions		
					Teneur minim.	Teneur maxim.			
E 5	Manganèse-Mn					250			
	Carbonate manganeux	MnCO ₃				(au total)			
	Chlorure manganeux	MnCl ₂ .4H ₂ O							
	Phosphate acide de manganèse	MnHPO ₄ .3H ₂ O							
	Oxyde manganeux	MnO							
	Oxyde manganique	Mn ₂ O ₃							
	Sulfate manganeux	MnSO ₄ .4H ₂ O							
Sulfate manganeux monohydraté	MnSO ₄ .H ₂ O								
E 6	Zinc-Zn					250			
	Lactate de zinc	Zn(C ₂ H ₃ O ₂) ₂ .3H ₂ O				(au total)			
	Acétate de zinc	Zn(CH ₃ .COO) ₂ .2H ₂ O							
	Carbonate de zinc	ZnCO ₃							
	Chlorure de zinc monohydraté	ZnCl ₂ .H ₂ O							
	Oxyde de zinc	ZnO							
	Sulfate de zinc	ZnSO ₄ .7H ₂ O							
	Sulfate de zinc monohydraté	ZnSO ₄ .H ₂ O							
	J. Facteurs de croissance.								
	E 80	Nitrovine	Chlorhydrate de 1,5-bis(5-nitro-2-furyl)-1,4 pentadiène-3-one-amidinohydrazone	Poulets d'engraissement	—		10	15	Administration interdite 3 jours au moins avant l'abatage. Mélange ou administration simultanée avec des antibiotiques interdit (17) (17)
Porcelets				10 semaines	10		25		
Porcs à l'engrais				11 ^e semaine à 6 mois	20(a) 5	30(a) 15			
Veaux				6 mois	20 40(a)	40 80(a)			
Dindons				26 semaines	10	15			
Autres volailles, à l'exception des canards, oies, poules pondeuses, pigeons				16 semaines	10	15			

(a) pour aliments d'allaitement seulement.

No	Additifs	Désignation chimique	Espèce animale	Age maximum	ppm de l'alim. complet		Autres dispositions
					Teneur minim.	Teneur maxim.	
K. Composés azotés non protéiques							
E 800	Biuret	$C_2H_5O_2N_3$	Ruminants dès le début de la rumination				a) déclaration de la part d'azote, exprimée en équivalent protéique, apporté par le(s) composé(s) azoté(s) non protéiques b) mode d'emploi approprié indiquant notamment les animaux auxquels l'aliment est destiné ainsi que la dose maximale en azote non protéique total à ne pas dépasser dans la ration journalière
E 801	Urée	$CO(NH_2)_2$					
E 802	Phosphate d'urée	$CO(NH_2)_2H_3PO_4$					
E 803	Diurédoisobutane	$C_6H_{14}O_2N_4$					
L. Agents liants, antimottants et coagulants.							
E 550	Lignosulfonates	}	} Toutes les espèces animales				} Tous les aliments } Respect des dispositions de l'art. 8 paragraphe 1, sous b) (18)
E 551	Acide silicique, précipité et séché						
E 552	Silicates de calcium exempts d'amiante						
E 470	Stéarates de sodium de potassium et de calcium						
E 330	Acide citrique						

ANNEXE II

No	Additifs	Désignation chimique	Espèce animale	Age maximum	ppm de l'alim. complet		Autres dispositions	Durée de l'autorisation
					Teneur minim.	Teneur maxim.		
A. Antibiotiques.								
15	Bacitracine-Zn, polypeptide contenant jusqu'à 20% de ZN	$C_{66}H_{103}O_{16}N_{17}SZn$	Poules pondeuses	—	15	100		(24)
16	Flavophospholipol	$C_{70}H_{124}N_6O_{40}P$	Bovins à l'engrais	—	5	15	Dose maximale dans la ration journalière: 50 mg	31.12.80 (25)
17	Lincomycine	$C_{18}H_{34}N_2O_6S.HCl$	Volailles, à l'exception des canards, oies, poules pondeuses	10 semaines	2	10		31.12.80 (26)
19	Oléandomycine (base macrolide)	$C_{35}H_{61}O_{12}N$	Dindons	26 semaines	2	10		31.12.80 (24)
			Autres volailles, à l'exception des canards, oies, poules pondeuses, pigeons	16 semaines	2	10	id.	
20	Spiramycine	I. $C_{45}H_{78}O_{15}N_2$	Porcs	6 mois	2	10		id.
			Porcelets	4 mois	5	50	31.12.80 (26)	
			Veaux, agneaux, chevreaux	16 semaines	5	50	id.	
21	Virginiamycine	III. $C_{48}H_{82}O_{16}N_5$ (base macrolide)	Porcelets	4 mois	5	50		31.12.80 (25)
			Veaux	16 semaines	5	50	id.	
22	Avoparcine	II. $C_{43}H_{49}N_7O_{10}$	Poulets d'engraissement		5	15		id.
			Porcelets	4 mois	5	40	id.	
			Porcs	plus de 4 mois à 6 mois	5	20	id.	
23	Monensin-sodium		Bovins à l'engrais		10	40	Dose max. dans la ration journalière — bovins dès le début de la rumination et jusqu'à 250 kg: 125 mg	id. (19)

No	Additifs	Désignation chimique	Espèce animale	Age maximum	ppm de l'alim. complet		Autres dispositions	Durée de l'autorisation
					Teneur minim.	Teneur maxim.		
24	Mocimycine	$C_{43}H_{60}N_2O_{12}$ (mélange de ceto-, enol- et iso-mocimycine)	Poulets d'élevage Porcelets Porcs	4 mois plus de 4 mois à 6 mois	1 1 1	5 10 5	— bovins de plus de 250 kg et jusqu'à 450 kg: 250 mg — bovins de plus de 450 kg: 360 mg En plus des dispositions de marquage prévues à l'art. 7, indiquer: «Ne pas mettre à la portée des équidés»	31.12.80 (24) id id.
D. Coccidiostatiques et autres substances médicamenteuses.								
2	Diméridazole	1,2-diméthyl-5-nitro-imidazole	Porcs	4 mois	100	200	Administration interdite 4 semaines avant l'abattage	31.12.80 (21,22,26)
6	Nicarbazine	4,4-dinitrocarbanilide-2-hydroxy-4,6-diméthyl-pyrimidine	Volailles		100	125	Adm. interd. dès l'âge de la ponte et 7 jours au moins avant l'abattage	31.12.80 (26)
12	Ronidazole	(1-méthyl-5-nitroimidazol-2-yl)-méthyl-carbamate	Porcs	4 mois	60	60	Adm. interdite 4 semaines au moins avant l'abattage	31.12.80 (26)
16	Métichlorpindol méthylbenzoate (mélange de 100 parts de (a) et de 8,35 parts de (b))	(a) 3,5-dichloro-2,6-diméthyl-4-pyridinol (b) 7-benzoyloxy-6, n-butyl-3-méthoxy-carbonyl-4-quinolone	Poulets d'élevage			110	Admin. interdite 3 jours au moins avant l'abattage	31.12.80 (25)
19	Mifursol	hydracide de l'acide 3,5 dinitro salicylique (5-nitrofurfurylidène)	Dindons	—	—	75	Admin. interdite 5 jours au moins avant l'abattage	31.12.80 (25)
20	Amprolium/sulfaméthoxaline/étho-	(a) chlorhydrate de chlorure de 1-(4-	Poulets d'élevage et dindons	—	—	(a)100	Admin. interdite 7 jours au moins	31.12.80 (20)

No	Additifs	Désignation chimique	Espèce animale	Age maximum	ppm de l'alim. complet		Autres dispositions	Durée de l'autorisation
					Teneur minim.	Teneur maxim.		
	pabate (mélange de 18 parts de (a) 10,8 parts de (b) et 0,9 parts de (c))	amino-2,n-propyl-5-pirimidinyl-méthyl-2-picolinium (b) 2-sulfanyl-amido quinoxaline (c) 4-acétamido-2-éthoxybenzoate de méthyle		—	—	(b) 60 (c) 5	avant l'abattage	
21	Amprolium/sulfaquinoxaline/éthopabate/pyriméthamine (mélange de 20 parts de (a), 12 parts de (b), 1 part de (c) et 1 part de (d))	(a) voir sub 20 (b) id. (c) id. (d) 2,4-diamino-5-(4-chlorophényl)-6-éthylpyrimidine	Poulets d'engraissement			(a) 100 (b) 60 (c) 5 (d) 5		31.12.80 (20)
22	Halofuginone	4(3H)quinazolinone, 7-bromo-6-chloro-3-(3-(3-hydroxy-2-pipéridyl) acétonyl) dl trans-brom-hydrate	Poulets d'engraissement	—	2	3	Admin. interdite 5 jours au moins avant l'abattage	31.12.80 (26)
24	Lasalocide-sodium	C ₃₄ H ₃₅ O ₈ Na	Poulets d'engraissement		75	125	id.	31.12.80 (24)
E. Agents émulsifiants, stabilisants, épaississants et gélifiants								
1	Esters de polyéthylène-glycol		Toutes les espèces animales				Tous les aliments	31.12.80 (25)
4	1,2-Propanediol		Animaux familiers à l'exception des chiens					31.12.80 (25)
5	1,3-Butanediol		} Toutes les espèces animales }				} Tous les aliments }	id.
7	Gomme Karaya							
8	Esters partiels de poly-glycérol d'acides gras de ricin polycondensés							
9	Monopalmitate de sorbitane							
10	Monostéarate de sorbitane							

No	Additifs	Désignation chimique	Espèce animale	Age maximum	ppm de l'alim. complet		Autres dispositions	Durée de l'autorisation
					Teneur minim.	Teneur maxim.		
11	Tristéarate de sorbitane		} Toutes les espèces animales				} Tous les aliments	} 31.12.80
12	Monolaurate de poly-oxyéthylène (20) sorbitane							
13	Monopalmitate de poly-oxyéthylène (20) sorbitane							
14	Monostéarate de poly-éthylène (20) sorbitane							
15	Tristéarate de poly-oxy-éthylène (20) sorbitane							
16	Monoléate de poly-oxy-éthylène (20) sorbitane							
17	Stéarate de polyoxy-éthylène (8)							
18	Stéarate de polyoxy-éthylène (40)							
19	Esters glycériques d'acides gras obtenus à partir d'huile de soja oxydée par chauffage							
20	Gomme Ghatti							
21	Gomme Xanthan							
22	Quillaia							
23	Esters mixtes d'acide lactique et d'acides gras alimentaires avec le glycérol et le propylèneglycol							
28	Trisphosphate pentasodique		Toutes les espèces animales à l'exception des chiens et des chats				31.12.80	
4	Monolaurate de sorbinat		} Toutes les espèces animales				} Tous les aliments	} 31.12.80
5	Monobléate de sorbitane							
6	Dioctylsulfosuccinate de sodium							

No	Additifs	Désignation chimique	Espèce animale	Age maximum	ppm de l'alim. complet		Autres dispositions	Durée de l'autorisation
					Teneur minim.	Teneur maxim.		

7 Phosphatides d'ammonium (émulsifiant YN)

F. Matières colorantes y compris les pigments.

1	Citranaxanthine	$C_{33}H_{44}O$	Volailles	—	—	80	isolément ou avec les autres caroténoïdes et Xanthophylles	31.12.80 (26)
---	-----------------	-----------------	-----------	---	---	----	--	---------------

G. Agents conservateurs.

1	Acide fumarique		Toutes les esp. anim.				} Pour l'ensilage seulement	31.12.80 (25)
3	Acide malique							
4	HCl ac-chlorhydrique		} Animaux familiers à l'except. des chats				} Tous les aliments	id.
5	H ₂ SO ₄ ac-sulfurique							
6	CH ₃ -CHO formaldéhyde							
7	p-Hydroxybenzoate d'éthyle (E 214)							
8	p-Hydroxybenzoate d'éthyl-sodium (E215)				—	200		
9	p-Hydroxybenzoate de propyle (E 216)							
10	p-Hydroxybenzoate de propyl-sodium (E 217)							
11	p-Hydroxybenzoate de méthyle (218)							
12	p-Hydroxybenzoate de méthyl-sodium (E 219)							
16	Nitrite de sodium (250)			} Animaux familiers à l'except. des oiseaux et des poissons d'aquarium				
17	Formiate d'ammonium							
18	Propionate d'ammonium		} Toutes les espèces animales			—	} Tous les aliments	31.12.80 (24)

No	Additifs	Désignation chimique	Espèce animale	Age maximum	ppm de l'alim. complet		Autres dispositions	Durée de l'autorisation
					Teneur minim.	Teneur maxim.		
I. Oligoéléments.								
1	Molybdène	Mo		—	—	2,5		
2	Sélénium	Se		—	—	0,5		
3	Cuivre	Cu	Porcs	—	plus de 125	200		31.12.80 (25)
J. Facteurs de croissance. (15)								
2	Carbadox	Ester méthylique du N,N'-dioxyde de l'acide 3-(2-quinolalxalnil-méthylène) carbazique	Porcs	4 mois	—	50	Admin. interdite 4 semaines au moins avant l'abatage. Mélange ou admin. simultanée avec un antibiotique interdit	31.12.80 (25)
3	Olaquindox	2-(N-2'hydroxy-éthyl-carbamoyl) 3-méthyl-quinoxaline-1,4-dioxyde	Porcs	4 mois	15	50	id.	31.12.80 (25)
					50	100	Aliments d'allaitement seulement	
K. Composés azotés non protéiques. (12)								
1	Acide cyanurique	C ₃ H ₃ O ₃ N ₃	Ruminants	dès l'âge de la rumination			a) déclaration de la part d'azote exprimée en équivalent protéique, apportée par le(s) comp. non protéiques; azotés b) mode d'emploi approprié indiquant notamment les animaux auxquels l'aliment est destiné ainsi que la dose maxim. en azote non protéique total à ne pas dépasser dans la ration journalière.	31.12.80 (25)

No	Additifs	Désignation chimique	Espèce animale	Age maximum	ppm de l'alim. complet		Autres dispositions	Durée de l'autorisation
					Teneur minim.	Teneur maxim.		

L. Agents liants, antimottants et coagulants.

1	Silice		} Toutes les espèces animales				} Tous les aliments	31.12.80 (25)
2	Silicates, exempts d'amiante, à l'exception des silicates de calcium							

Directives CEE considérées pour la présente révision:

(16)	16 ^e directive	76/933/CEE	J.O.	L 364/18	du 31.12.76
(17)	17 ^e	« 77/179/CEE	«	L 60/15	du 05.03.77
(18)	18 ^e	« 77/471/CEE	«	L 180/27	du 20.07.77
(19)	19 ^e	« 77/512/CEE	«	L 207/53	du 13.08.77
(20)	20 ^e	« 78/58/CEE	«	L 18/7	du 24.01.78
(21)	21 ^e	« 78/117/CEE	«	L 40/19	du 10.02.78
(22)	22 ^e	« 78/522/CEE	«	L 159/43	du 17.06.78
(23)	23 ^e	« 78/613/CEE	«	L 198/10	du 22.07.78
(24)	24 ^e	« 78/743/CEE	«	L 247/10	du 09.09.78
(25)	25 ^e	« 78/743/CEE	«	L 330/30	du 25.11.78
(26)	26 ^e	« 79/139/CEE	«	L 39/11	du 14.12.79

Règlement grand-ducal du 17 décembre 1979 concernant la reconnaissance mutuelle des diplômes, certificats et autres titres de transporteur de marchandises et de transporteur de personnes par route et comportant des mesures destinées à favoriser l'exercice effectif de la liberté d'établissement de ces transporteurs.

Nous JEAN, par la grâce de Dieu, Grand-Duc de Luxembourg, Duc de Nassau,

Vu la directive N° 77/796/CEE du Conseil des Communautés Européennes du 12 décembre 1977 visant à la reconnaissance mutuelle des diplômes, certificats et autres titres de transporteur de marchandises et de transporteur de personnes par route et comportant des mesures destinées à favoriser l'exercice effectif de la liberté d'établissement de ces transporteurs;

Vu la loi du 9 août 1971 concernant l'exécution et la sanction des décisions et des directives ainsi que la sanction des règlements des Communautés Européennes en matière économique, technique, agricole, forestière, sociale et en matière de transports;

Vu l'avis de la Chambre de Commerce;

Notre Conseil d'Etat entendu;

De l'assentiment de la Chambre des Députés par l'organe de sa commission de travail;

Sur le rapport de Notre Ministre de l'Economie et des Classes Moyennes et de Notre Ministre des Transports et après délibération du Gouvernement en Conseil;

Arrêtons:

Art. 1^{er}. Le présent règlement s'applique aux personnes physiques et morales mentionnées au Titre I du programme général CEE pour la suppression des restrictions à la liberté d'établissement et exerçant les activités visées au troisième alinéa du présent article.

Il est également applicable aux ressortissants des Etats membres des Communautés Européennes qui, en vertu du règlement (CEE) N° 1612/68 du Conseil du 15 octobre 1968, relatif à la libre circulation des travailleurs à l'intérieur de la Communauté, sont appelés à exercer à titre de salariés les activités visées ci-après.

Il concerne les activités couvertes par la loi du 17 novembre 1978 concernant l'accès à la profession de transporteur de marchandises ou de voyageurs par route dans le domaine des transports nationaux et internationaux.

Art. 2. Le Ministre ayant dans ses attributions les autorisations d'établissement accepte, pour l'accès à l'une des activités visées à l'article 1^{er}, comme preuve suffisante de l'honorabilité professionnelle, la production d'un extrait du casier judiciaire ou, à défaut, d'un document équivalent, ainsi que d'une attestation officielle certifiant que le requérant n'est pas en état de faillite, délivrés par une autorité judiciaire ou administrative compétente du pays (CEE) d'origine ou de provenance du transporteur, dont il résulte que ces exigences sont satisfaites.

Si les documents exigés conformément au premier alinéa ne sont pas délivrés par le pays (CEE) d'origine ou de provenance, ils peuvent être remplacés par une déclaration sous serment ou par une déclaration solennelle faite par l'intéressé devant une autorité judiciaire ou administrative compétente ou, le cas échéant, devant un notaire du pays (CEE) d'origine ou de provenance, qui délivre une attestation faisant foi de ce serment ou de cette déclaration solennelle. La déclaration d'absence de faillite peut se faire également devant un organisme professionnel qualifié de ce même pays.

Les documents délivrés conformément au premier alinéa ne doivent pas, lors de leur production, avoir été délivrés depuis plus de trois mois. Cette condition vaut également pour les déclarations faites conformément au deuxième alinéa.

Art. 3. Lorsque la capacité financière est prouvée par une garantie bancaire, cette garantie peut être délivrée par une banque du pays (CEE) d'origine ou de provenance ou par un autre organisme

habilité dans ces pays à délivrer des garanties de l'espèce. Cette garantie est considérée comme équivalente aux garanties délivrées au Grand-Duché de Luxembourg.

Art. 4. Le Ministre ayant dans ses attributions les autorisations d'établissement reconnaît comme preuve suffisante de la capacité professionnelle le diplôme, délivré par un organisme compétent d'un autre Etat membre, basé sur un examen réussi par le requérant à la suite de la fréquentation de cours ou d'une expérience pratique de trois ans.

Sont dispensés de l'application des dispositions qui précèdent les titulaires de diplômes étrangers de l'enseignement supérieur ou de l'enseignement technique, reconnus comme équivalents avec les diplômes désignés par le règlement grand-ducal pris en exécution du paragraphe 4 de l'article 9 de la loi du 17 novembre 1978 précitée.

En ce qui concerne les personnes physiques et morales qui ont été, avant le 1^{er} janvier 1975, autorisées dans un Etat membre des Communautés Européennes, en vertu d'une législation nationale, à exercer la profession de transporteur de marchandises ou de transporteur de voyageurs par route dans le domaine des transports nationaux ou internationaux, le Ministre ayant dans ses attributions les autorisations d'établissement reconnaît comme preuve suffisante de la capacité professionnelle l'attestation d'avoir été en possession d'une autorisation en vertu de la législation du pays (CEE) d'origine ou de provenance au moment de l'entrée en vigueur de la loi du 17 novembre 1978 précitée.

Dans le cas d'une personne morale, l'exercice effectif de l'activité est attesté pour une des personnes physiques qui dirige effectivement l'activité de transport de l'entreprise.

Art. 5. Dans la recherche et la constatation des infractions au présent règlement, les officiers de police judiciaire et les agents de la gendarmerie et de la police sont nantis des pouvoirs prévus à l'article 3 de la loi du 9 août 1971 concernant l'exécution et la sanction des décisions et des directives ainsi que la sanction des règlements des Communautés Européennes en matière économique, technique, agricole, forestière, sociale et en matière de transport.

Art. 6. Sans préjudice des cas pour lesquels des peines plus fortes sont prévues par le code pénal ou par d'autres lois spéciales, les infractions au présent règlement seront punies d'un emprisonnement de huit jours à un mois et d'une amende de deux mille cinq cents à cinquante mille francs, ou d'une de ces peines seulement.

Les dispositions du Livre 1^{er} du code pénal ainsi que celles de la loi du 18 juin 1879, modifiée par celle du 16 mai 1964, portant attribution aux cour et tribunaux de l'appréciation de circonstances atténuantes, seront applicables.

Art. 7. Notre Ministre de l'Economie et des Classes Moyennes, Notre Ministre des Transports et Notre Ministre de la Justice sont chargés chacun en ce qui le concerne de l'exécution du présent règlement qui sera publié au Mémorial.

Château de Berg, le 17 décembre 1979

Jean

*Le Ministre de l'Economie
et des Classes Moyennes,
Ministre de la Justice,*

Gaston Thorn

*Le Ministre des Transports,
Josy Barthel*

Règlement ministériel du 19 décembre 1979 fixant les méthodes d'analyse pour le contrôle de certains sucres destinés à l'alimentation humaine.

Le Ministre de la Santé,

Vu l'article 7 du règlement grand-ducal du 29 novembre 1975 concernant certains sucres destinés à l'alimentation humaine;

Vu la première directive de la Commission 79/796/CEE du 26 juillet 1979 portant fixation des méthodes d'analyse communautaires pour le contrôle de certains sucres destinés à l'alimentation humaine ;

Vu l'avis de la Chambre de Commerce;

Arrête:

Art. 1^{er}. Les analyses nécessaires au contrôle de la composition des sucres visés par le règlement grand-ducal du 29 novembre 1975 concernant certains sucres destinés à l'alimentation humaine sont effectuées conformément aux méthodes décrites à l'annexe du présent règlement.

Art. 2. Le présent règlement sera publié au Mémorial avec son annexe.

Luxembourg, le 19 décembre 1979

Le Ministre de la Santé,
Emile Krieps

ANNEXE

I. DOMAINE D'APPLICATION DES METHODES D'ANALYSE RELATIVES A CERTAINS SUCRES DESTINES A L'ALIMENTATION HUMAINE

1. Détermination de la perte de la masse à la dessiccation dans:
 - le sucre mi-blanc
 - le sucre ou sucre blanc méthode 1 sous II
 - le sucre raffiné ou sucre raffiné blanc
2. Détermination de la matière sèche dans:
 - 2.1. — le sirop de glucose
 - le sirop de glucose déshydraté méthode 2 sous II
 - le dextrose monohydraté
 - le dextrose anhydre
 - 2.2. — le sucre liquide ou sucre blanc liquide
 - le sucre liquide inverti ou sucre blanc liquide inverti méthode 3 sous II
 - le sirop de sucre inverti ou sirop de sucre blanc inverti
3. Dosage des sucres réducteurs dans:
 - 3.1. — le sucre mi-blanc méthode 4 sous II
 - 3.2. — le sucre ou sucre blanc méthode 5 sous II
 - le sucre raffiné ou sucre blanc raffiné
 - 3.3. — le sucre liquide
 - le sucre blanc liquide
 - le sucre liquide inverti
 - le sucre blanc liquide inverti méthode 6 sous II
 - le sirop de sucre inverti
 - le sirop de sucre blanc inverti

- 3.4. — le sirop de glucose
 — le sirop de glucose déshydraté méthode 6 sous II
 — le dextrose monohydraté
 — le dextrose anhydre
4. Détermination des cendres sulfatées dans:
 — le sirop de glucose
 — le sirop de glucose déshydraté méthode 7 sous II
 — le dextrose monohydraté
 — le dextrose anhydre
5. Détermination du pouvoir rotatoire:
 — du sucre mi-blanc
 — du sucre ou sucre blanc méthode 8 sous II
 — du sucre raffiné ou sucre blanc raffiné

II. METHODES D'ANALYSE RELATIVES AU CONTROLE DE LA COMPOSITION DE CERTAINS SUCRES DESTINES A L'ALIMENTATION HUMAINE

INTRODUCTION

- Préparation de l'échantillon à analyser
 L'échantillon destiné au laboratoire doit être soigneusement homogénéisé.
 Prélever en vue de l'analyse une portion d'au moins 200 g et l'introduire immédiatement dans un récipient sec muni d'une fermeture étanche.
- Réactifs et appareillage
 Dans la description de l'appareillage, seuls les instruments et appareils spéciaux ou requérant des normes particulières sont indiqués.
 Par ailleurs, lorsqu'il est fait mention d'eau, il s'agit toujours d'eau distillée ou d'eau déminéralisée de pureté au moins équivalente.
 Tous les réactifs doivent être de qualité analytique sauf spécifications contraires.
 De même, lorsqu'il est fait mention d'une solution, sans autre indication d'un réactif, il s'agit d'une solution aqueuse.
- Expression des résultats
 Le résultat mentionné sur le bulletin d'analyse est la valeur moyenne obtenue à partir de deux déterminations au moins, dont la répétabilité est satisfaisante.
 Sauf dispositions particulières, les résultats sont exprimés en pour cent (m/m) de l'échantillon original, tel qu'il est parvenu au laboratoire.
 Le résultat ne doit pas comporter plus de chiffres significatifs que ne le permet la précision de la méthode.

METHODE 1

DETERMINATION DE LA PERTE DE MASSE A LA DESSICCATION

Objet et domaine d'application

La méthode permet de déterminer la perte de la masse à la dessiccation:

- du sucre mi-blanc,
- du sucre ou du sucre blanc,
- du sucre raffiné ou du sucre blanc raffiné.

2. Définition

La teneur de la perte de masse à la dessiccation est obtenue par application de la méthode décrite ci-après.

3. Principe
La perte de masse à la dessiccation est déterminée à une température de $103 \pm 2^\circ \text{C}$.
4. Appareillage
 - 4.1. Balance analytique, précision 0,1 mg.
 - 4.2. Etuve convenablement ventilée et assurant une régulation de la température à $103 \pm 2^\circ \text{C}$.
 - 4.3. Capsule en métal à fond plat (non attaquable dans les conditions d'essai) d'un diamètre au moins égal à 100 mm et d'une hauteur au moins égale à 30 mm.
 - 4.4. Dessiccateur garni de silicagel sec fraîchement activé ou d'un déshydratant équivalent et muni d'un indicateur d'humidité.
5. Mode opératoire
Nota bene
Les opérations décrites aux points 5.3. à 5.7 doivent être effectuées immédiatement après l'ouverture des récipients contenant les échantillons.
 - 5.1. Sécher la capsule (4.3) dans l'étuve (4.2) à $103 \pm 2^\circ \text{C}$ jusqu'à masse constante.
 - 5.2. Laisser refroidir la capsule dans le dessiccateur (4.4) (au moins 30 à 35 minutes) et peser à 0,1 mg près.
 - 5.3. Peser à 0,1 mg près, dans la capsule, 20 à 30 g environ de l'échantillon.
 - 5.4. Placer la capsule dans l'étuve (4.2) et la maintenir ensuite pendant trois heures à une température de $103 \pm 2^\circ \text{C}$.
 - 5.5. Laisser refroidir la capsule dans un dessiccateur (4.4) et peser à 0,1 mg près.
 - 5.6. Placer de nouveau la capsule dans l'étuve (4.2) à $103 \pm 2^\circ \text{C}$.
Laisser refroidir dans le dessiccateur (4.4) et peser à 0,1 mg près. Répéter cette opération si l'écart entre deux pesées successives est supérieure à 1 mg. Dans l'hypothèse d'une augmentation de masse, on retiendra pour le calcul le chiffre enregistré le plus faible.
 - 5.7. Le temps de séchage total ne doit pas dépasser quatre heures.
6. Expression des résultats
 - 6.1. *Formule et calcul des résultats*
La perte de masse à la dessiccation, en pour cent de l'échantillon, est donnée par la formule suivante:

$$\frac{(m_0 - m_1)}{m_0} \times 100$$

où m_0 = masse initiale, en grammes, de la prise d'essai,
 m_1 = masse, en grammes, de la prise d'essai à l'étuve.

- 6.2. *Répétabilité*
La différence entre les résultats de deux déterminations parallèles, effectuées simultanément, dans les mêmes conditions par le même analyste sur le même échantillon, ne doit pas dépasser 0,02 g pour 100 g d'échantillon.

METHODE 2

DETERMINATION DE LA MATIERE SECHE

(par dessiccation sous vide)

1. Objet et domaine d'application.
La méthode permet de déterminer la teneur en matière sèche:
— du sirop de glucose,

- du sirop de glucose déshydraté,
- du dextrose monohydraté,
- du dextrose anhydre.

2. Définition

La teneur en matière sèche est obtenue par application de la méthode décrite ci-après.

3. Principe

La perte de masse à la dessiccation est déterminée par passage dans une étuve à vide à une pression ne dépassant pas 3,3 kPa (34 mbar) et à la température de $70 \pm 1^\circ \text{C}$, d'une prise d'essai diluée et mélangée — dans le cas du sirop de glucose et du sirop de glucose déshydraté — avec de la terre de diatomées.

4. Réactifs

- 4.1. Terre de diatomées de qualité analytique purifiée par lavages répétés à l'acide chlorhydrique dilué (1 ml d'acide concentré, masse volumique $\rho_{20} = 1,19 \text{ g/ml}$ par litre d'eau) et essoré sur entonnoir Büchner. Arrêter le traitement dès que les eaux de lavage restent franchement acides. Continuer le lavage avec de l'eau jusqu'à ce que le pH des eaux de filtration soit supérieur à 4. Sécher dans une étuve réglée à $103 \pm 2^\circ \text{C}$ et conserver la poudre blanche obtenue dans un récipient hermétiquement fermé.

5. Appareillage

- 5.1. Etuve à dessiccation sous vide pourvue d'un réglage automatique de la température, d'un thermomètre et d'un manomètre pour vide.
L'étuve sera conçue de façon à assurer un transport rapide de la chaleur aux capsules placées sur les plateaux porte-échantillons.
- 5.2. Batterie de séchage de l'air de circulation composée d'une colonne remplie de silicagel fraîchement activé ou d'un agent déshydratant équivalent et munie d'un indicateur d'humidité. Cette colonne est placée en série avec un barboteur à gaz contenant de l'acide sulfurique concentré. Il est raccordé à la rentrée d'air de l'étuve.
- 5.3. Pompe à vide capable de maintenir dans l'étuve une pression inférieure à 3,3 kPa (34 mbar).
- 5.4. Capsule en métal à fond plat (non attaquable par le sirop de glucose ou le dextrose dans les conditions de l'essai) de 100 mm de diamètre environ et d'une hauteur d'au moins 30 mm environ.
- 5.5. Baguette de verre ayant une longueur telle qu'elle ne puisse pas tomber dans le récipient.
- 5.6. Dessiccateur garni de silicagel fraîchement activé ou d'un déshydratant équivalent, et muni d'un indicateur d'humidité.
- 5.7. Balance analytique, précision 0,1 mg.

6. Mode opératoire

- 6.1. Verser environ 30 g de terre de diatomées (4.1) dans une capsule (5.4) munie d'une baguette de verre (5.5). Placer le tout dans l'étuve (5.1) à $70 \pm 1^\circ \text{C}$ et réduire la pression à 3,3 kPa (34 mbar) ou moins. Sécher au moins pendant cinq heures en laissant pénétrer un lent courant d'air à travers la batterie de séchage. Vérifier de temps à autre la pression et la corriger si nécessaire.
- 6.2. Rétablir la pression atmosphérique dans l'étuve en augmentant prudemment le débit du courant d'air. Placer immédiatement la capsule avec la baguette de verre dans le dessiccateur (5.6). Laisser refroidir et peser.
- 6.3. Peser, à 1 mg près, environ 10 g du produit à analyser dans un bécher de 100 ml.
- 6.4. Diluer l'échantillon avec 10 ml d'eau chaude et transvaser quantitativement la solution dans la capsule tarée en se servant de la baguette (5.5) et en rinçant trois fois avec 5 ml d'eau chaude. Homogénéiser très soigneusement.

- 6.5. Placer la capsule contenant la prise d'essai et la baguette de verre dans l'étuve et rétablir la pression de 3,3 kPa (34 mbar) au moins. Pendant la dessiccation à $70 \pm 1^\circ\text{C}$ laisser circuler un lent courant d'air sec.
Laisser fonctionner pendant 20 heures mais conduire l'opération de telle façon que la dessiccation soit déjà très avancée vers la fin de la première journée. Il faudra faire fonctionner la pompe à vide à pression prévue, en laissant pénétrer un lent courant d'air sec afin de maintenir une pression d'environ 3,3 kPa (34 mbar) ou moins pendant la nuit.
- 6.6. Rétablir la pression atmosphérique dans l'étuve en augmentant prudemment le débit du courant d'air sec. Placer immédiatement la capsule dans le dessiccateur. Laisser refroidir et peser.
- 6.7. Poursuivre l'opération (6.5) pendant encore 4 heures. Rétablir ensuite la pression dans l'étuve, placer immédiatement la capsule dans le dessiccateur. Laisser refroidir et peser. Vérifier la constance de la masse obtenue. Cette constance est jugée satisfaisante si l'écart entre les deux pesées de la même capsule n'excède pas 2 mg. Si l'écart dépasse cette limite, recommencer l'opération 6.7.
- 6.8. Pour déterminer la teneur en matière sèche du dextrose monohydraté et du dextrose anhydre, suivre le mode opératoire prévu à la section 6, sans utiliser la terre à diatomées et l'eau.
7. Expression des résultats
- 7.1. *Formule et calcul des résultats*
La matière sèche, exprimée en % de la masse de l'échantillon à analyser est égale à:

$$(m_1 - m_2) \times \frac{100}{m_0}$$

où m_0 = la masse initiale, en grammes, de la prise d'essai,

m_1 = la masse, en grammes, de la capsule plus la terre de diatomées, la baguette de verre et le résidu de la dessiccation de l'échantillon,

m_2 = la masse, en grammes, de la capsule plus la terre de diatomées et la baguette.

7.2. *Répétabilité*

La différence entre les résultats de deux déterminations parallèles, effectuées simultanément dans les mêmes conditions par le même analyste sur le même échantillon, ne doit pas dépasser 0,12 g par 100 g d'échantillon.

METHODE 3
DETERMINATION DE LA MATIERE SECHE TOTALE
(Par réfractométrie)

1. **Objet et domaine d'application**
La méthode permet de déterminer la matière sèche:
— du sucre liquide,
— du sucre blanc liquide,
— du sucre liquide inverti,
— du sucre blanc liquide inverti,
— du sirop de sucre inverti,
— du sirop de sucre blanc inverti.
2. **Définition**
La teneur en matière sèche est obtenue par application de la méthode décrite ci-après.
3. **Principe**
L'indice de réfraction de l'échantillon est déterminé à 20°C et transformé en matière sèche au moyen des tables de conversion ci-jointes établissant la concentration en fonction de l'indice de réfraction.

4. Appareillage
 - 4.1. Réfractomètre permettant la lecture de l'indice de réfraction à la quatrième décimale près muni d'un thermomètre et d'un dispositif de circulation d'eau thermostatée à $20 \pm 0,5^\circ \text{C}$.
 - 4.2. Source lumineuse constituée par une lampe à vapeurs de sodium.
5. Mode opératoire
- 5.1. Solubiliser les cristaux lorsqu'ils sont présents dans l'échantillon en effectuant une dilution 1:1 (m/m).
- 5.2. Mesurer au réfractomètre (4.1) l'indice de réfraction à 20°C de l'échantillon.
6. Expression des résultats
 - 6.1. *Calcul des résultats*
La matière sèche est calculée en utilisant les indices de réfraction des solutions de saccharose à 20°C de la table ci-jointe, corrigée en ajoutant 0,022 pour chaque 1% de sucre inverti présent dans l'échantillon.
 - 6.2. Lorsque l'échantillon a été dilué avec de l'eau suivant le rapport 1:1 (m/m), la quantité calculée de matière sèche doit être multipliée par 2.
 - 6.3. *Répétabilité*
La différence entre les résultats de deux déterminations parallèles, effectuées simultanément, dans les mêmes conditions par le même analyste sur le même échantillon, ne doit pas dépasser 0,2 g par 100 g.

TABLES DES REFERENCES

Indices de réfraction (n) de solutions de saccharose à 20 degrés

n 20°	Saccharose %	n 20°	Saccharose %	n 20°	Saccharose %	n 20°	Saccharose %
1,3330	0,009	1,3345	1,054	1,3360	2,092	1,3375	3,122
1,3331	0,078	1,3346	1,124	1,3361	2,161	1,3376	3,190
1,3332	0,149	1,3347	1,193	1,3362	2,230	1,3377	3,259
1,3333	0,218	1,3348	1,263	1,3363	2,299	1,3378	3,327
1,3334	0,288	1,3349	1,332	1,3364	2,367	1,3379	3,395
1,3335	0,358	1,3350	1,401	1,3365	2,436	1,3380	3,463
1,3336	0,428	1,3351	1,470	1,3366	2,505	1,3381	3,532
1,3337	0,498	1,3352	1,540	1,3367	2,574	1,3382	3,600
1,3338	0,567	1,3353	1,609	1,3368	2,642	1,3383	3,668
1,3339	0,637	1,3354	1,678	1,3369	2,711	1,3384	3,736
1,3340	0,707	1,3355	1,747	1,3370	2,779	1,3385	3,804
1,3341	0,776	1,3356	1,816	1,3371	2,848	1,3386	3,872
1,3342	0,846	1,3357	1,885	1,3372	2,917	1,3387	3,940
1,3343	0,915	1,3358	1,954	1,3373	2,985	1,3388	4,008
1,3344	0,985	1,3359	2,023	1,3374	3,053	1,3389	4,076

n 20°	Saccharose %	n 20°	Saccharose %	n 20°	Saccharose %	n 20°	Saccharose %
1,3390	4,144	1,3425	6,498	1,3460	8,812	1,3495	11,086
1,3391	4,212	1,3426	6,565	1,3461	8,878	1,3496	11,150
1,3392	4,279	1,3427	6,632	1,3462	8,943	1,3497	11,215
1,3393	4,347	1,3428	6,698	1,3463	9,008	1,3498	11,279
1,3394	4,415	1,3429	6,765	1,3464	9,074	1,3499	11,343
1,3395	4,483	1,3430	6,831	1,3465	9,139	1,3500	11,407
1,3396	4,550	1,3431	6,898	1,3466	9,205	1,3501	11,472
1,3397	4,618	1,3432	6,964	1,3467	9,270	1,3502	11,536
1,3398	4,686	1,3433	7,031	1,3468	9,335	1,3503	11,600
1,3399	4,753	1,3434	7,097	1,3469	9,400	1,3504	11,664
1,3400	4,821	1,3435	7,164	1,3470	9,466	1,3505	11,728
1,3401	4,888	1,3436	7,230	1,3471	9,531	1,3506	11,792
1,3402	4,956	1,3437	7,296	1,3472	9,596	1,3507	11,856
1,3403	5,023	1,3438	7,362	1,3473	9,661	1,3508	11,920
1,3404	5,091	1,3439	7,429	1,3474	9,726	1,3509	11,984
1,3405	5,158	1,3440	7,495	1,3475	9,791	1,3510	12,048
1,3406	5,225	1,3441	7,561	1,3476	9,856	1,3511	12,112
1,3407	5,293	1,3442	7,627	1,3477	9,921	1,3512	12,176
1,3408	5,360	1,3443	7,693	1,3478	9,986	1,3513	12,240
1,3409	5,427	1,3444	7,759	1,3479	10,051	1,3514	12,304
1,3410	5,494	1,3445	7,825	1,3480	10,116	1,3515	12,368
1,3411	5,562	1,3446	7,891	1,3481	10,181	1,3516	12,431
1,3412	5,629	1,3447	7,957	1,3482	10,246	1,3517	12,495
1,3413	5,696	1,3448	8,023	1,3483	10,311	1,3518	12,559
1,3414	5,763	1,3449	8,089	1,3484	10,375	1,3519	12,623
1,3415	5,830	1,3450	8,155	1,3485	10,440	1,3520	12,686
1,3416	5,897	1,3451	8,221	1,3486	10,505	1,3521	12,750
1,3417	5,964	1,3452	8,287	1,3487	10,570	1,3522	12,813
1,3418	6,031	1,3453	8,352	1,3488	10,634	1,3523	12,877
1,3419	6,098	1,3454	8,418	1,3489	10,699	1,3524	12,940
1,3420	6,165	1,3455	8,484	1,3490	10,763	1,3525	13,004
1,3421	6,231	1,3456	8,550	1,3491	10,828	1,3526	13,067
1,3422	6,298	1,3457	8,615	1,3492	10,892	1,3527	13,131
1,3423	6,365	1,3458	8,681	1,3493	10,957	1,3528	13,194
1,3424	6,432	1,3459	8,746	1,3494	11,021	1,3529	13,258

n 20°	Saccharose %	n 20°	Saccharose %	n 20°	Saccharose %	n 20°	Saccharose %
1,3530	13,321	1,3565	15,518	1,3600	17,679	1,3635	19,805
1,3531	13,384	1,3566	15,581	1,3601	17,741	1,3636	19,865
1,3532	13,448	1,3567	15,643	1,3602	17,802	1,3637	19,925
1,3533	13,511	1,3568	15,705	1,3603	17,863	1,3638	19,985
1,3534	13,574	1,3569	15,767	1,3604	17,924	1,3639	20,045
1,3535	13,637	1,3570	15,829	1,3605	17,985	1,3640	20,106
1,3536	13,700	1,3571	15,891	1,3606	18,046	1,3641	20,166
1,3537	13,763	1,3572	15,953	1,3607	18,107	1,3642	20,226
1,3538	13,826	1,3573	16,016	1,3608	18,168	1,3643	20,286
1,3539	13,890	1,3574	16,078	1,3609	18,229	1,3644	20,346
1,3540	13,953	1,3575	16,140	1,3610	18,290	1,3645	20,406
1,3541	14,016	1,3576	16,201	1,3611	18,351	1,3646	20,466
1,3542	14,079	1,3577	16,263	1,3612	18,412	1,3647	20,525
1,3543	14,141	1,3578	16,325	1,3613	18,473	1,3648	20,585
1,3544	14,204	1,3579	16,387	1,3614	18,534	1,3649	20,645
1,3545	14,267	1,3580	16,449	1,3615	18,595	1,3650	20,705
1,3546	14,330	1,3581	16,511	1,3616	18,655	1,3651	20,765
1,3547	14,393	1,3582	16,573	1,3617	18,716	1,3652	20,825
1,3548	14,456	1,3583	16,634	1,3618	18,777	1,3653	20,884
1,3549	14,518	1,3584	16,696	1,3619	18,837	1,3654	20,944
1,3550	14,581	1,3585	16,758	1,3620	18,898	1,3655	21,004
1,3551	14,644	1,3586	16,819	1,3621	18,959	1,3656	21,063
1,3552	14,707	1,3587	16,881	1,3622	19,019	1,3657	21,123
1,3553	14,769	1,3588	16,943	1,3623	19,080	1,3658	21,183
1,3554	14,832	1,3589	17,004	1,3624	19,141	1,3659	21,242
1,3555	14,894	1,3590	17,066	1,3625	19,201	1,3660	21,302
1,3556	14,957	1,3591	17,127	1,3626	19,262	1,3661	21,361
1,3557	15,019	1,3592	17,189	1,3627	19,322	1,3662	21,421
1,3458	15,082	1,3593	17,250	1,3628	19,382	1,3663	21,480
1,3559	15,144	1,3594	17,311	1,3629	19,443	1,3664	21,540
1,3560	15,207	1,3595	17,373	1,3630	19,503	1,3665	21,599
1,3561	15,269	1,3596	17,434	1,3631	19,564	1,3666	21,658
1,3562	15,332	1,3597	17,496	1,3632	19,624	1,3667	21,718
1,3563	15,394	1,3598	17,557	1,3633	19,684	1,3668	21,777
1,3564	15,456	1,3599	17,618	1,3634	19,745	1,3669	21,836

n 20°	Saccharose %	n 20°	Saccharose %	n 20°	Saccharose %	n 20°	Saccharose %
1,3670	21,896	1,3705	23,953	1,3740	25,978	1,3775	27,971
1,3671	21,955	1,3706	24,011	1,3741	26,035	1,3776	28,028
1,3672	22,014	1,3707	24,070	1,3742	26,093	1,3777	28,084
1,3673	22,073	1,3708	24,128	1,3743	26,150	1,3778	28,141
1,3674	22,132	1,3709	24,186	1,3744	26,207	1,3779	28,197
1,3675	22,192	1,3710	24,244	1,3745	26,265	1,3780	28,253
1,3676	22,251	1,3711	24,302	1,3746	26,322	1,3781	28,310
1,3677	22,310	1,3712	24,361	1,3747	26,379	1,3782	28,366
1,3678	22,369	1,3713	24,419	1,3748	26,436	1,3783	28,422
1,3679	22,428	1,3714	24,477	1,3749	26,493	1,3784	28,479
1,3680	22,487	1,3715	24,535	1,3750	26,551	1,3785	28,535
1,3681	22,546	1,3716	24,593	1,3751	26,608	1,3786	28,591
1,3682	22,605	1,3717	24,651	1,3752	26,665	1,3787	28,648
1,3683	22,664	1,3718	24,709	1,3753	26,722	1,3788	28,704
1,3684	22,723	1,3719	24,767	1,3754	26,779	1,3789	28,760
1,3685	22,781	1,3720	24,825	1,3755	26,836	1,3790	28,816
1,3686	22,840	1,3721	24,883	1,3756	26,893	1,3791	28,872
1,3687	22,899	1,3722	24,941	1,3757	26,950	1,3792	28,928
1,3688	22,958	1,3723	24,998	1,3758	27,007	1,3793	28,984
1,3689	23,017	1,3724	25,056	1,3759	27,064	1,3794	29,040
1,3690	23,075	1,3725	25,114	1,3760	27,121	1,3795	29,096
1,3691	23,134	1,3726	25,172	1,3761	27,178	1,3796	28,152
1,3692	23,193	1,3727	25,230	1,3762	27,234	1,3797	29,208
1,3693	23,251	1,3728	25,287	1,3763	27,291	1,3798	29,264
1,3694	23,310	1,3729	25,345	1,3764	27,348	1,3799	29,320
1,3695	23,369	1,3730	25,403	1,3765	27,405	1,3800	29,376
1,3696	23,427	1,3731	25,460	1,3766	27,462	1,3801	29,432
1,3697	23,486	1,3732	25,518	1,3767	27,518	1,3802	29,488
1,3698	23,544	1,3733	25,576	1,3768	27,575	1,3803	29,544
1,3699	23,603	1,3734	25,633	1,3769	27,632	1,3804	29,600
1,3700	23,661	1,3735	25,691	1,3770	27,688	1,3805	29,655
1,3701	23,720	1,3736	25,748	1,3771	27,745	1,3806	29,711
1,3702	23,778	1,3737	25,806	1,3772	27,802	1,3807	29,767
1,3703	23,836	1,3738	25,863	1,3773	27,858	1,3808	29,823
1,3704	23,895	1,3739	25,921	1,3774	27,915	1,3809	29,878

n 20°	Saccharose %	n 20°	Saccharose %	n 20°	Saccharose %	n 20°	Saccharose %
1,3810	29,934	1,3845	31,867	1,3880	33,771	1,3915	35,647
1,3811	29,989	1,3846	31,922	1,3881	33,825	1,3916	35,700
1,3812	30,045	1,3847	31,976	1,3882	33,879	1,3917	35,753
1,3813	30,101	1,3848	32,031	1,3883	33,933	1,3918	35,806
1,3814	30,156	1,3849	32,086	1,3884	33,987	1,3919	35,859
1,3815	30,212	1,3850	32,140	1,3885	34,040	1,3920	35,912
1,3816	30,267	1,3851	32,195	1,3886	34,094	1,3921	35,966
1,3817	30,323	1,3852	32,250	1,3887	34,148	1,3922	36,019
1,3818	30,378	1,3853	32,304	1,3888	34,202	1,3923	36,072
1,3819	30,434	1,3854	32,359	1,3889	34,256	1,3924	36,125
1,3820	30,489	1,3855	32,414	1,3890	34,310	1,3925	36,178
1,3821	30,544	1,3856	32,468	1,3891	34,363	1,3926	36,231
1,3822	30,600	1,3857	32,523	1,3892	34,417	1,3927	36,284
1,3823	30,655	1,3858	32,577	1,3893	34,471	1,3928	36,337
1,3824	30,711	1,3859	32,632	1,3894	34,524	1,3929	36,389
1,3825	30,766	1,3860	32,686	1,3895	34,578	1,3930	36,442
1,3826	30,821	1,3861	32,741	1,3896	34,632	1,3931	36,495
1,3827	30,876	1,3862	32,795	1,3897	34,685	1,3932	36,548
1,3828	30,932	1,3863	32,849	1,3898	34,739	1,3933	36,601
1,3829	30,987	1,3864	32,904	1,3899	34,793	1,3934	36,654
1,3830	31,042	1,3865	32,958	1,3900	34,846	1,3935	36,706
1,3831	31,097	1,3866	33,013	1,3901	34,900	1,3936	36,759
1,3832	31,152	1,3867	33,067	1,3902	34,953	1,3937	36,812
1,3833	31,207	1,3868	33,121	1,3903	35,007	1,3938	36,865
1,3834	31,262	1,3869	33,175	1,3904	35,060	1,3939	36,917
1,3835	31,317	1,3870	33,230	1,3905	35,114	1,3940	36,970
1,3836	31,372	1,3871	33,284	1,3906	35,167	1,3941	37,023
1,3837	31,428	1,3872	33,338	1,3907	35,220	1,3942	37,075
1,3838	31,482	1,3873	33,392	1,3908	35,274	1,3943	37,128
1,3839	31,537	1,3874	33,446	1,3909	35,327	1,3944	37,180
1,3840	31,592	1,3875	33,500	1,3910	35,380	1,3945	37,233
1,3841	31,647	1,3876	33,555	1,3911	35,434	1,3946	37,286
1,3842	31,702	1,3877	33,609	1,3912	35,487	1,3947	37,338
1,3843	31,757	1,3878	33,663	1,3913	35,540	1,3948	37,391
1,3844	31,812	1,3879	33,717	1,3914	35,593	1,3949	37,443

n 20°	Saccharose %	n 20°	Saccharose %	n 20°	Saccharose %	n 20°	Saccharose %
1,3950	37,495	1,3985	39,318	1,4020	41,115	1,4055	42,887
1,3951	37,548	1,3986	39,370	1,4021	41,166	1,4056	42,937
1,3952	37,600	1,3987	39,421	1,4022	41,217	1,4057	42,987
1,3953	37,653	1,3988	39,473	1,4023	41,268	1,4058	43,037
1,3954	37,705	1,3989	39,525	1,4024	41,318	1,4059	43,088
1,3955	37,757	1,3990	39,576	1,4025	41,369	1,4060	43,138
1,3956	37,810	1,3991	39,628	1,4026	41,420	1,4061	43,188
1,3957	37,862	1,3992	39,679	1,4027	41,471	1,4062	43,238
1,3958	37,914	1,3993	39,731	1,4028	41,522	1,4063	43,288
1,3959	37,967	1,3994	39,782	1,4029	41,573	1,4064	43,338
1,3960	38,019	1,3995	39,834	1,4030	41,623	1,4065	43,388
1,3961	38,071	1,3996	39,885	1,4031	41,674	1,4066	43,439
1,3962	38,123	1,3997	39,937	1,4032	41,725	1,4067	43,489
1,3963	38,175	1,3998	39,988	1,4033	41,776	1,4068	43,539
1,3964	38,228	1,3999	40,040	1,4034	41,826	1,4069	43,589
1,3965	38,280	1,4000	40,091	1,4035	41,877	1,4070	43,639
1,3966	38,332	1,4001	40,142	1,4036	41,928	1,4071	43,689
1,3967	38,384	1,4002	40,194	1,4037	41,978	1,4072	43,739
1,3968	38,436	1,4003	40,245	1,4038	42,029	1,4073	43,789
1,3969	38,488	1,4004	40,296	1,4039	42,080	1,4074	43,838
1,3970	38,540	1,4005	40,348	1,4040	42,130	1,4075	43,888
1,3971	38,592	1,4006	40,399	1,4041	42,181	1,4076	43,938
1,3972	38,644	1,4007	40,450	1,4042	42,231	1,4077	43,988
1,3973	38,696	1,4008	40,501	1,4043	42,282	1,4078	44,038
1,3974	38,748	1,4009	40,553	1,4044	42,332	1,4079	44,088
1,3975	38,800	1,4010	40,604	1,4045	42,383	1,4080	44,138
1,3976	38,852	1,4011	40,655	1,4046	42,433	1,4081	44,187
1,3977	38,904	1,4012	40,706	1,4047	42,484	1,4082	44,237
1,3978	38,955	1,4013	40,757	1,4048	42,534	1,4083	44,287
1,3979	39,007	1,4014	40,808	1,4049	42,585	1,4084	44,337
1,3980	39,059	1,4015	40,860	1,4050	42,635	1,4085	44,386
1,3981	39,111	1,4016	40,911	1,4051	42,685	1,4086	44,436
1,3982	39,163	1,4017	40,962	1,4052	42,736	1,4087	44,486
1,3983	39,214	1,4018	41,013	1,4053	42,786	1,4088	44,535
1,3984	39,266	1,4019	41,064	1,4054	42,836	1,4089	44,585

n 20°	Saccharose %	n 20°	Saccharose %	n 20°	Saccharose %	n 20°	Saccharose %
1,4090	44,635	1,4125	46,359	1,4160	48,061	1,4195	49,741
1,4091	44,684	1,4126	46,408	1,4161	48,109	1,4196	49,788
1,4092	44,734	1,4127	46,457	1,4162	48,158	1,4197	49,836
1,4093	44,783	1,4128	46,506	1,4163	48,206	1,4198	49,884
1,4094	44,833	1,4129	46,555	1,4164	48,254	1,4199	49,931
1,4095	44,882	1,4130	46,604	1,4165	48,302	1,4200	49,979
1,4096	44,932	1,4131	46,652	1,4166	48,350	1,4201	50,027
1,4097	44,981	1,4132	46,701	1,4167	48,399	1,4202	50,074
1,4098	45,031	1,4133	46,750	1,4168	48,447	1,4203	50,122
1,4099	45,080	1,4134	46,799	1,4169	48,495	1,4204	50,169
1,4100	45,130	1,4135	46,848	1,4170	48,543	1,4205	50,217
1,4101	45,179	1,4136	46,896	1,4171	48,591	1,4206	50,264
1,4102	45,228	1,4137	46,945	1,4172	48,639	1,4207	50,312
1,4103	45,278	1,4138	46,994	1,4173	48,687	1,4208	50,359
1,4104	45,327	1,4139	47,043	1,4174	48,735	1,4209	50,407
1,4105	45,376	1,4140	47,091	1,4175	48,784	1,4210	50,454
1,4106	45,426	1,4141	47,140	1,4176	48,832	1,4211	50,502
1,4107	45,475	1,4142	47,188	1,4177	48,880	1,4212	50,549
1,4108	45,524	1,4143	47,237	1,4178	48,928	1,4213	50,596
1,4109	45,574	1,4144	47,286	1,4179	48,976	1,4214	50,644
1,4110	45,623	1,4145	47,334	1,4180	49,023	1,4215	50,691
1,4111	45,672	1,4146	47,383	1,4181	49,071	1,4216	50,738
1,4112	45,721	1,4147	47,431	1,4182	49,119	1,4217	50,786
1,4113	45,770	1,4148	47,480	1,4183	49,167	1,4218	50,833
1,4114	45,820	1,4149	47,528	1,4184	49,215	1,4219	50,880
1,4115	45,869	1,4150	47,577	1,4185	49,263	1,4220	50,928
1,4116	45,918	1,4151	47,625	1,4186	49,311	1,4221	50,975
1,4117	45,967	1,4152	47,674	1,4187	49,359	1,4222	51,022
1,4118	46,016	1,4153	47,722	1,4188	49,407	1,4223	51,069
1,4119	46,065	1,4154	47,771	1,4189	49,454	1,4224	51,116
1,4120	46,114	1,4155	47,819	1,4190	49,502	1,4225	51,164
1,4121	46,163	1,4156	47,868	1,4191	49,550	1,4226	51,211
1,4122	46,211	1,4157	47,916	1,4192	49,598	1,4227	51,258
1,4123	46,261	1,4158	47,964	1,4193	49,645	1,4228	51,305
1,4124	46,310	1,4159	48,013	1,4194	49,693	1,4229	51,352

n 20°	Saccharose %	n 20°	Saccharose %	n 20°	Saccharose %	n 20°	Saccharose %
1,4230	51,399	1,4265	53,037	1,4300	54,655	1,4335	56,253
1,4231	51,446	1,4266	53,083	1,4301	54,701	1,4336	56,298
1,4232	51,493	1,4267	53,130	1,4302	54,746	1,4337	56,343
1,4233	51,540	1,4268	53,176	1,4303	54,792	1,4338	56,389
1,4234	51,587	1,4269	53,223	1,4304	54,838	1,4339	56,434
1,4235	51,634	1,4270	53,269	1,4305	54,884	1,4340	56,479
1,4236	51,681	1,4271	53,316	1,4306	54,930	1,4341	56,525
1,4237	51,728	1,4272	53,362	1,4307	54,976	1,4342	56,570
1,4238	51,775	1,4273	53,408	1,4308	54,022	1,4343	56,615
1,4239	51,822	1,4274	53,455	1,4309	55,067	1,4344	56,660
1,4240	51,869	1,4275	53,501	1,4310	55,113	1,4345	56,706
1,4241	51,916	1,4276	53,548	1,4311	55,159	1,4346	56,751
1,4242	51,963	1,4277	53,594	1,4312	55,205	1,4347	56,796
1,4243	52,010	1,4278	53,640	1,4313	55,250	1,4348	56,841
1,4244	52,057	1,4279	53,686	1,4314	55,296	1,4349	56,887
1,4245	52,104	1,4280	53,733	1,4315	55,342	1,4350	56,932
1,4246	52,150	1,4281	53,779	1,4316	55,388	1,4351	56,977
1,4247	52,197	1,4282	53,825	1,4317	55,433	1,4352	57,022
1,4248	52,244	1,4283	53,871	1,4318	55,479	1,4354	57,067
1,4249	52,291	1,4284	53,918	1,4319	55,524	1,4354	57,112
1,4250	52,338	1,4285	53,964	1,4320	55,570	1,4355	57,157
1,4251	52,384	1,4286	54,010	1,4321	55,616	1,4356	57,202
1,4252	52,431	1,4287	54,056	1,4322	55,661	1,4357	57,247
1,4253	52,478	1,4288	54,102	1,4323	55,707	1,4358	57,292
1,4254	52,524	1,4289	54,148	1,4324	55,752	1,4359	57,337
1,4255	52,571	1,4290	54,194	1,4325	55,798	1,4360	57,382
1,4256	52,618	1,4291	54,241	1,4326	55,844	1,4361	57,427
1,4257	52,664	1,4292	54,287	1,4327	55,889	1,4362	57,472
1,4258	52,711	1,4293	54,333	1,4328	55,935	1,4363	57,517
1,4259	52,758	1,4294	54,379	1,4329	55,980	1,4364	57,562
1,4260	52,804	1,4295	54,425	1,4330	56,026	1,4365	57,607
1,4261	52,851	1,4296	54,471	1,4331	56,071	1,4366	57,652
1,4262	52,897	1,4297	54,517	1,4332	56,116	1,4367	57,697
1,4263	52,944	1,4298	54,563	1,4333	56,162	1,4368	57,742
1,4264	52,990	1,4299	54,609	1,4334	56,207	1,4369	57,787

n 20°	Saccharose %	n 20°	Saccharose %	n 20°	Saccharose %	n 20°	Saccharose %
1,4370	57,832	1,4405	59,392	1,4440	60,935	1,4475	62,460
1,4371	57,877	1,4406	59,437	1,4441	60,979	1,4476	62,503
1,4372	57,921	1,4407	59,481	1,4442	61,023	1,4477	62,547
1,4373	57,966	1,4408	59,525	1,4443	61,066	1,4478	62,590
1,4374	58,011	1,4409	59,569	1,4444	61,110	1,4479	62,633
1,4375	58,056	1,4410	59,614	1,4445	61,154	1,4480	62,677
1,4376	58,101	1,4411	59,658	1,4446	61,198	1,4481	62,720
1,4377	58,145	1,4412	59,702	1,4447	61,241	1,4482	62,763
1,4378	58,190	1,4413	59,746	1,4448	61,285	1,4483	62,806
1,4379	58,235	1,4414	59,791	1,4449	61,329	1,4484	62,849
1,4380	58,279	1,4415	59,835	1,4450	61,372	1,4485	62,893
1,4381	58,324	1,4416	59,879	1,4451	61,416	1,4486	62,936
1,4382	58,369	1,4417	59,923	1,4452	61,460	1,4487	62,979
1,4383	58,413	1,4418	59,967	1,4453	61,503	1,4488	63,022
1,4384	58,458	1,4419	60,011	1,4454	61,547	1,4489	63,065
1,4385	58,503	1,4420	60,056	1,4455	61,591	1,4490	63,108
1,4386	58,547	1,4421	60,100	1,4456	61,634	1,4491	63,152
1,4387	58,592	1,4422	60,144	1,4457	61,678	1,4492	63,195
1,4388	58,637	1,4423	60,188	1,4458	61,721	1,4493	63,238
1,4389	58,681	1,4424	60,232	1,4459	61,765	1,4494	63,281
1,4390	58,726	1,4425	60,276	1,4460	61,809	1,4495	63,324
1,4391	58,770	1,4426	60,320	1,4461	61,852	1,4496	63,367
1,4392	58,815	1,4427	60,364	1,4462	61,896	1,4497	63,410
1,4393	58,859	1,4428	60,408	1,4463	61,939	1,4498	63,453
1,4394	58,904	1,4429	60,452	1,4464	61,983	1,4499	63,496
1,4395	58,948	1,4430	60,496	1,4465	62,026	1,4500	63,539
1,4396	58,993	1,4431	60,540	1,4466	62,070	1,4501	63,582
1,4397	59,037	1,4432	60,584	1,4467	62,113	1,4502	63,625
1,4398	59,082	1,4433	60,628	1,4468	62,156	1,4503	63,668
1,4399	59,126	1,4434	60,672	1,4469	62,200	1,4504	63,711
1,4400	59,170	1,4435	60,716	1,4470	62,243	1,4505	63,754
1,4401	59,215	1,4436	60,759	1,4471	62,287	1,4506	63,797
1,4402	59,259	1,4437	60,803	1,4472	62,330	1,4507	63,840
1,4403	59,304	1,4438	60,847	1,4473	62,373	1,4508	63,882
1,4404	59,348	1,4439	60,891	1,4474	62,417	1,4509	63,925

n 20°	Saccharose %	n 20°	Saccharose %	n 20°	Saccharose %	n 20°	Saccharose %
1,4510	63,968	1,4545	65,460	1,4580	66,935	1,4615	68,395
1,4511	64,011	1,4546	65,502	1,4581	66,977	1,4616	68,436
1,4512	64,054	1,4547	65,544	1,4582	67,019	1,4617	68,478
1,4513	64,097	1,4548	65,587	1,4583	67,061	1,4618	68,519
1,4514	64,139	1,4549	65,629	1,4584	67,103	1,4619	68,561
1,4515	64,182	1,4550	65,672	1,4585	67,145	1,4620	68,602
1,4516	64,225	1,4551	65,714	1,4586	67,186	1,4621	68,643
1,4517	64,268	1,4552	65,756	1,4587	67,228	1,4622	68,685
1,4518	64,311	1,4553	65,798	1,4588	67,270	1,4623	68,726
1,4519	64,353	1,4554	65,841	1,4589	67,312	1,4624	68,768
1,4520	64,396	1,4555	65,883	1,4590	67,354	1,4625	68,809
1,4521	64,439	1,4556	65,925	1,4591	67,396	1,4626	68,850
1,4522	64,481	1,4557	65,967	1,4592	67,437	1,4627	68,892
1,4523	64,524	1,4558	66,010	1,4593	67,479	1,4628	68,933
1,4524	64,567	1,4559	66,052	1,4594	67,521	1,4629	68,974
1,4525	64,609	1,4560	66,094	1,4595	67,563	1,4630	69,016
1,4526	64,652	1,4561	66,136	1,4596	67,604	1,4631	69,057
1,4527	64,695	1,4562	66,178	1,4597	67,646	1,4632	69,098
1,4528	64,737	1,4563	66,221	1,4598	67,688	1,4633	69,139
1,4529	64,780	1,4564	66,263	1,4599	67,729	1,4634	69,181
1,4530	64,823	1,4565	66,305	1,4600	67,771	1,4635	69,222
1,4531	64,865	1,4566	66,347	1,4601	67,813	1,4636	69,263
1,4532	64,908	1,4567	66,389	1,4602	67,854	1,4637	69,304
1,4533	64,950	1,4568	66,431	1,4603	67,896	1,4638	69,346
1,4534	64,993	1,4569	66,473	1,4604	67,938	1,4639	69,387
1,4535	65,035	1,4570	66,515	1,4605	67,979	1,4640	69,428
1,4536	65,078	1,4571	66,557	1,4606	68,021	1,4641	69,469
1,4537	65,120	1,4572	66,599	1,4607	68,063	1,4642	69,510
1,4538	65,163	1,4573	66,641	1,4608	68,104	1,4643	69,551
1,4539	65,205	1,4574	66,683	1,4609	68,146	1,4644	69,593
1,4540	65,248	1,4575	66,725	1,4610	68,187	1,4645	69,634
1,4541	65,290	1,4576	66,767	1,4611	68,229	1,4646	69,675
1,4542	65,333	1,4577	66,809	1,4612	68,270	1,4647	69,716
1,4543	65,375	1,4578	66,851	1,4613	68,312	1,4648	69,757
1,4544	65,417	1,4579	66,893	1,4614	68,353	1,4649	69,798

n 20°	Saccharose %	n 20°	Saccharose %	n 20°	Saccharose %	n 20°	Saccharose %
1,4650	69,839	1,4685	71,268	1,4720	72,683	1,4755	74,083
1,4651	69,880	1,4686	71,309	1,4721	72,723	1,4756	74,123
1,4652	69,921	1,4687	71,349	1,4722	72,763	1,4757	74,162
1,4653	69,962	1,4688	71,390	1,4723	72,803	1,4758	74,202
1,4654	70,003	1,4689	71,431	1,4724	72,843	1,4759	74,242
1,4655	70,044	1,4690	71,471	1,4725	72,884	1,4760	74,282
1,4656	70,085	1,4691	71,512	1,4726	72,924	1,4761	74,321
1,4657	70,126	1,4692	71,552	1,4727	72,964	1,4762	74,361
1,4658	70,167	1,4693	71,593	1,4728	73,004	1,4763	74,401
1,4659	70,208	1,4694	71,633	1,4729	73,044	1,4764	74,441
1,4660	70,249	1,4695	71,674	1,4730	73,084	1,4765	74,480
1,4661	70,290	1,4696	71,714	1,4731	73,124	1,4766	74,520
1,4662	70,331	1,4697	71,755	1,4732	73,164	1,4767	74,560
1,4663	70,372	1,4698	71,795	1,4733	73,204	1,4768	74,599
1,4664	70,413	1,4699	71,836	1,4734	73,244	1,4769	74,639
1,4665	70,453	1,4700	71,876	1,4735	73,285	1,4770	74,678
1,4666	70,494	1,4701	71,917	1,4736	73,325	1,4771	74,718
1,4667	70,535	1,4702	71,957	1,4737	73,365	1,4772	74,758
1,4668	70,576	1,4703	71,998	1,4738	73,405	1,4773	74,797
1,4669	70,617	1,4704	72,038	1,4739	73,445	1,4774	74,837
1,4670	70,658	1,4705	72,078	1,4740	73,485	1,4775	74,876
1,4671	70,698	1,4706	72,119	1,4741	73,524	1,4776	74,916
1,4672	70,739	1,4707	72,159	1,4742	73,564	1,4777	74,956
1,4673	70,780	1,4708	72,199	1,4743	73,604	1,4778	74,995
1,4674	70,821	1,4709	72,240	1,4744	73,644	1,4779	75,035
1,4675	70,861	1,4710	72,280	1,4745	73,684	1,4780	75,074
1,4676	70,902	1,4711	72,320	1,4746	73,724	1,4781	75,114
1,4677	70,943	1,4712	72,361	1,4747	73,764	1,4782	75,153
1,4678	70,984	1,4713	72,401	1,4748	73,804	1,4783	75,193
1,4679	71,024	1,4714	72,441	1,4749	73,844	1,4784	75,232
1,4680	71,065	1,4715	72,482	1,4750	73,884	1,4785	75,272
1,4681	71,106	1,4716	72,522	1,4751	73,924	1,4786	75,311
1,4682	71,146	1,4717	72,562	1,4752	73,963	1,4787	75,350
1,4683	71,187	1,4718	72,602	1,4753	74,003	1,4788	75,390
1,4684	71,228	1,4719	72,643	1,4754	74,043	1,4789	75,429

n 20°	Saccharose %	n 20°	Saccharose %	n 20°	Saccharose %	n 20°	Saccharose %
1,4790	75,469	1,4825	76,841	1,4860	78,199	1,4895	79,544
1,4791	75,508	1,4826	76,880	1,4861	78,238	1,4896	79,582
1,4792	75,547	1,4827	76,919	1,4862	78,276	1,4897	79,620
1,4793	75,587	1,4828	76,958	1,4863	78,315	1,4898	79,659
1,4794	75,626	1,4829	76,997	1,4864	78,353	1,4899	79,697
1,4795	75,666	1,4830	77,036	1,4865	78,392	1,4900	79,735
1,4796	75,705	1,4831	77,075	1,4866	78,431	1,4901	79,773
1,4797	75,744	1,4832	77,113	1,4867	78,469	1,4902	79,811
1,4798	75,784	1,4833	77,152	1,4868	78,508	1,4903	79,850
1,4799	75,823	1,4834	77,191	1,4869	78,546	1,4904	79,888
1,4800	75,862	1,4835	77,230	1,4870	78,585	1,4905	79,926
1,4801	75,901	1,4836	77,269	1,4871	78,623	1,4906	79,964
1,4802	75,941	1,4837	77,308	1,4872	78,662	1,4907	80,002
1,4803	75,980	1,4838	77,347	1,4873	78,700	1,4908	80,040
1,4804	76,019	1,4839	77,386	1,4874	78,739	1,4909	80,078
1,4805	76,058	1,4840	77,425	1,4875	78,777	1,4910	80,116
1,4806	76,098	1,4841	77,463	1,4876	78,816	1,4911	80,154
1,4807	76,137	1,4842	77,502	1,4877	78,854	1,4912	80,192
1,4808	76,176	1,4843	77,541	1,4878	78,892	1,4913	80,231
1,4809	76,215	1,4844	77,580	1,4879	78,931	1,4914	80,269
1,4810	76,254	1,4845	77,619	1,4880	78,969	1,4915	80,307
1,4811	76,294	1,4846	77,657	1,4881	79,008	1,4916	80,345
1,4812	76,333	1,4847	77,696	1,4882	79,046	1,4917	80,383
1,4813	76,372	1,4848	77,735	1,4883	79,084	1,4918	80,421
1,4814	76,411	1,4849	77,774	1,4884	79,123	1,4919	80,459
1,4815	76,450	1,4850	77,812	1,4885	79,161	1,4920	80,497
1,4816	76,489	1,4851	77,851	1,4886	79,199	1,4921	80,534
1,4817	76,528	1,4852	77,890	1,4887	79,238	1,4922	80,572
1,4818	76,567	1,4853	77,928	1,4888	79,276	1,4923	80,610
1,4819	76,607	1,4854	77,967	1,4889	79,314	1,4924	80,648
1,4820	76,646	1,4855	78,006	1,4890	79,353	1,4925	80,686
1,4821	76,685	1,4856	78,045	1,4891	79,391	1,4926	80,724
1,4822	76,724	1,4857	78,083	1,4892	79,429	1,4927	80,762
1,4823	76,763	1,4858	78,122	1,4893	79,468	1,4928	80,800
1,4824	76,802	1,4859	78,160	1,4894	79,506	1,4929	80,838

n 20°	Saccharose %	n 20°	Saccharose %	n 20°	Saccharose %	n 20°	Saccharose %
1,4930	80,876	1,4968	82,307	1,5005	83,685	1,5043	85,086
1,4931	80,913	1,4969	82,344	1,5006	83,722	1,5044	85,123
1,4932	80,951			1,5007	83,759		
1,4933	80,989	1,4970	82,381	1,5008	83,796	1,5045	85,159
1,4934	81,027	1,4971	82,419	1,5009	83,833	1,5046	85,196
		1,4972	82,456			1,5047	85,233
1,4935	81,065	1,4973	82,494	1,5010	83,870	1,5048	85,269
1,4936	81,103	1,4974	82,531	1,5011	83,907	1,5049	85,306
1,4937	81,140			1,5012	83,944		
1,4938	81,178	1,4975	82,569	1,5013	83,981	1,5050	85,343
1,4939	81,216	1,4976	82,606	1,5014	84,018	1,5051	85,379
		1,4977	82,643			1,5052	85,416
1,4940	81,254	1,4978	82,681	1,5015	84,055	1,5053	85,452
1,4941	81,291	1,4979	82,718	1,5016	84,092	1,5054	85,489
1,4942	81,329			1,5017	84,129		
1,4943	81,367	1,4980	82,755	1,5018	84,166	1,5055	85,525
1,4944	81,405	1,4981	82,793	1,5019	84,203	1,5056	85,562
		1,4982	82,830			1,5057	85,598
1,4945	81,442	1,4983	82,867	1,5020	84,240	1,5058	85,635
1,4946	81,480	1,4984	82,905	1,5021	84,277	1,5059	85,672
1,4947	81,518			1,5022	84,314		
1,4948	81,555	1,4985	82,942	1,5023	84,351	1,5060	85,708
1,4949	81,593	1,4986	82,979	1,5024	84,388	1,5061	85,744
		1,4987	83,016			1,5062	85,781
1,4950	81,631	1,4988	83,054	1,5025	84,424	1,5063	85,817
1,4951	81,668	1,4989	83,091	1,5026	84,461	1,5064	85,854
1,4952	81,706			1,5027	84,498		
1,4953	81,744	1,4990	83,128	1,5028	84,535	1,5065	85,890
1,4954	81,781	1,4991	83,165	1,5029	84,572	1,5066	85,927
		1,4992	83,202			1,5067	85,963
1,4955	81,819	1,4993	83,240	1,5030	84,609	1,5068	86,000
1,4956	81,856	1,4994	83,277	1,5031	84,645	1,5069	86,036
1,4957	81,894			1,5032	84,682		
1,4958	81,932	1,4995	83,314	1,5033	84,719	1,5070	86,072
1,4959	81,969	1,4996	83,351	1,5034	84,756	1,5071	86,109
		1,4997	83,388			1,5072	86,145
1,4960	82,007	1,4998	83,425	1,5035	84,792	1,5073	86,182
1,4961	82,044	1,4999	83,463	1,5036	84,829	1,5074	86,218
1,4962	82,082			1,5037	84,866		
1,4963	82,119	1,5000	83,500	1,5038	84,903	1,5075	86,254
1,4964	82,157	1,5001	83,537	1,5039	84,939	1,5076	86,291
		1,5002	83,574			1,5077	86,327
1,4965	82,194	1,5003	83,611	1,5040	84,976	1,5078	86,363
1,4966	82,232	1,5004	83,648	1,5041	85,013	1,5079	86,399
1,4967	82,269			1,5042	85,049		

METHODE 4

DOSAGE DES SUCRES REDUCTEURS, EXPRIMES EN SUCRES INVERTIS

(Méthode de l'institut de Berlin)

1. **Objet et domaine d'application**
La méthode permet de déterminer une teneur en sucres réducteurs, exprimée en sucres invertis dans le sucre mi-blanc.
2. **Définition**
Les sucres réducteurs, exprimés en sucres invertis, sont déterminés par la méthode ci-après.
3. **Principe**
Réduction d'une solution de cuivre (II) au moyen d'une solution de sucres réducteurs, L'oxyde de cuivre (I) formé est oxydé par une solution d'iode dont on détermine l'excès par un titrage en retour avec une solution titrée de thiosulfate de sodium.
4. **Réactifs**
 - 4.1. *Solution de cuivre II* (solution de Müller)
 - 4.1.1. Dissoudre 35 g de sulfate de cuivre (II) pentahydraté ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$) dans 400 ml d'eau bouillante Refroidir.
 - 4.1.2. Dissoudre 173 g de tartrate double de sodium et de potassium tétrahydraté (sel de Rochelle ou sel de Seignette: $\text{KNaC}_4\text{H}_4\text{O}_6 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$) et 68 g de carbonate de sodium anhydre dans 500 ml d'eau bouillante. Refroidir.
 - 4.1.3. Mélanger les deux solutions (4.1.1 et 4.1.2) dans un ballon jaugé de 1 l et compléter à 1.000 ml avec de l'eau. Ajouter 2 g de charbon actif, agiter, laisser reposer pendant plusieurs heures et filtrer sur papier filtre durci ou sur membrane filtrante.
Si, au cours de la conversion, on voit apparaître de petites quantités d'oxyde de cuivre (I), il faut refiltrer.
 - 4.2. Solution d'acide acétique 5 mol/l.
 - 4.3. Solution d'iode 0,01665 mol./l.
 - 4.4. Solution de thiosulfate de sodium 0,0333 mol/l.
 - 4.5. Solution d'amidon: ajouter un mélange de 5 g d'amidon soluble dans 30 ml d'eau à 1 l d'eau bouillante. Faire bouillir durant trois minutes, laisser refroidir, ajouter éventuellement 10 mg d'iodure de mercure (II) comme agent conservateur.
5. **Appareillage**
 - 5.1. Fiole conique de 300 ml; pipettes et burettes de précision.
 - 5.2. Bain d'eau bouillante.
6. **Mode opératoire**
 - 6.1. Prélever dans une fiole conique de 300 ml une quantité d'échantillon (10 g ou moins) ne contenant pas plus de 30 mg de sucre inverti et la dissoudre dans environ 100 ml d'eau.
Ajouter 10 ml de la solution de cuivre (II) (4.1) au moyen d'une pipette. Agiter et placer le flacon dans un bain d'eau bouillante et le maintenir pendant 10 minutes exactement. Le niveau de la solution dans la fiole conique doit être au moins à 20 mm en dessous du niveau de l'eau dans le bain d'eau. Refroidir rapidement dans un courant d'eau froide. Pendant cette opération, ne pas agiter la solution afin d'éviter que l'oxygène de l'air ne remette en solution une partie du précipité d'oxyde de cuivre (I).
Ajouter à la solution refroidie 5 ml d'acide acétique 5 mol/l (4.2), sans agiter et immédiatement après, au moyen d'une burette, un excès (entre 20 et 40 ml) de la solution d'iode 0,01665 mol/l (4.3).

Agiter pour dissoudre le précipité de cuivre. Titrer l'iode en excès au moyen de la solution de thiosulfate de sodium 0,0333 mol/l (4.4) en présence de la solution d'amidon (4.5) ajoutée en fin de titration.

- 6.2. Procéder à un essai à blanc au préalable avec de l'eau. Déterminer cette correction pour chaque préparation de solution de cuivre (II) (4.1). Ce nombre ne devrait pas dépasser 0,1.
- 6.3. Procéder à un essai à froid avec la solution sucrée en laissant reposer à température ambiante pendant 10 minutes pour tenir compte de réducteurs éventuellement présents tels que le dioxyde de soufre.

7. Expression des résultats

7.1. Formule et calcul des résultats

Le volume de la solution d'iode utilisée: nombre de ml de la solution d'iode 0,01665 mol/l ajoutés en excès moins le nombre de ml de la solution de thiosulfate de sodium 0,0333 mol/l utilisé pour la titration.

Retrancher du volume de la solution d'iode 0,01665 mol/l utilisée:

- 7.1.1. le nombre de ml utilisé dans l'essai à blanc effectué au préalable avec de l'eau (6.2),
- 7.1.2. le nombre de ml utilisé dans l'essai à froid avec la solution sucrée (6.3.),
- 7.1.3. 2 ml pour tenir compte de l'action réductrice de 10 g de saccharose ou une quantité proportionnelle si la prise d'essai est inférieure à 10 g (correction pour le saccharose).

Ces corrections effectuées, 1 ml de la solution d'iode consommée correspond à 1 mg de sucre inverti.

La teneur en sucre inverti en pour cent de l'échantillon est donnée par la formule suivante:

$$V_1$$

$$\frac{V_1}{10 \times m_o}$$

où V_1 = nombre de ml de la solution d'iode 0,01665 mol/l (4.3) après correction,

m_o = masse, en grammes, de la prise d'essai.

7.2. Répétabilité

La différence entre les résultats de deux déterminations parallèles, effectuées simultanément dans les mêmes conditions par le même analyste sur un même échantillon, ne doit pas dépasser 0,02 g pour 100 g d'échantillon.

METHODE 5

DETERMINATION DES SUCRES REDUCTEURS, EXPRIMES EN SUCRES INVERTIS

(Méthode de Knight et Allen)

1. Objet et domaine d'application

La méthode permet de déterminer une teneur en sucres invertis dans:

- le sucre ou le sucre blanc,
- le sucre raffiné ou sucre blanc raffiné.

2. Définition

Les sucres réducteurs, exprimés en sucres invertis, sont déterminés par la méthode décrite ci-après.

3. Principe

Un réactif au cuivre (II) est ajouté en excès à la solution à analyser puis réduit; la quantité non réduite est titrée en retour à l'aide d'une solution d'EDTA.

4. Réactifs

- 4.1. *Solution d'acide d'éthylène-diamine-tétra-acétique* (sel disodique) (EDTA), 0,0025 mol/l: dissoudre 0,930 g d'EDTA dans l'eau et compléter à 1.000 ml avec de l'eau.

- 4.2. *Solution d'indicateur murexide* ajouter 0,25 g de murexide à 50 ml d'eau et mélanger avec 20 ml d'une solution aqueuse de bleu de méthylène à 0,2 g/100 ml.
- 4.3. *Réactif alcalin au cuivre*: dissoudre 25 g de carbonate de sodium anhydre et 25 g de tartrate double de sodium et de potassium tétrahydraté dans environ 600 ml d'eau contenant 40 ml d'hydroxyde de sodium 1 mol/l. Dissoudre 6 g de sulfate de cuivre (II) pentahydraté dans environ 100 ml d'eau et ajouter à la solution de tartrate. Compléter à 1.000 ml avec de l'eau.

Nota bene

La solution a une durée de conservation limitée (une semaine).

- 4.4. *Solution étalon de sucres invertis* dans une fiole jaugée de 250 ml, dissoudre 23,75 g de saccharose pur (4.5) dans environ 120 ml d'eau, ajouter 9 ml d'acide chlorhydrique ($e = 1.16$) et laisser reposer à température ambiante pendant huit jours. Compléter la solution à 250 ml et vérifier l'hydrolyse par une lecture au saccharimètre dans un tube de 200 mm. On devrait obtenir $-11,80 \pm 0,05$ °S (voir point 8). A l'aide d'une pipette, transférer 200 ml de cette solution dans un ballon jaugé de 2.000 ml. Diluer avec de l'eau et tout en secouant (pour éviter une alcalinité locale excessive) ajouter 71,4 ml d'hydroxyde de sodium 1 mol/l c contenant 4 g d'acide benzoïque (voir point 8).

Compléter à 2.000 ml en vue d'obtenir une solution à 1 g/100 ml de sucre inverti.

La solution devrait présenter un pH d'environ 3. Cette solution concentrée stable devrait être diluée immédiatement avant emploi.

- 4.5. *Saccharose pur*: échantillon de saccharose pur avec une teneur en sucres invertis inférieure à 0,001 g/100 g.

5. Appareillage

5.1. Tube à essai de 150 x 20 mm.

5.2. Capsule en porcelaine blanche.

5.3. Balance analytique de précision 0,1 mg.

6. Mode opératoire

- 6.1. Dissoudre dans le tube à essai (5.1) 5 g de sucre à analyser dans 5 ml d'eau. Ajouter 2 ml du réactif au cuivre (4.3) et mélanger. Immerger le tube dans un bain d'eau bouillante pendant cinq minutes puis refroidir dans l'eau froide.

- 6.2. Transférer quantitativement dans une capsule d'évaporation (5.2), en rinçant le tube à essai avec quelques ml d'eau. Ajouter 3 gouttes d'indicateur (4.2) et titrer à l'aide d'une solution d'EDTA (4.1). V_0 est le nombre de ml d'EDTA utilisés pour la titration.

La solution vire du vert au gris avant le point final et au pourpre au point final. La couleur pourpre disparaît lentement en raison de l'oxydation de l'oxyde de cuivre (I) en oxyde de cuivre (II) à une vitesse dépendant de la concentration du cuivre réduit présent. Le point final du titrage doit donc être atteint rapidement.

- 6.3. Construire une courbe d'étalonnage par addition de quantités connues de sucres invertis (solution 4.4 convenablement diluée) à 5 g de saccharose (4.5) et ajouter suffisamment d'eau froide de façon à ce que 5 ml d'eau aient été ajoutés.

Porter les valeurs de titrage (en ml) en fonction du pourcentage de sucres invertis ajoutés aux 5 g de saccharose: la courbe résultante présente une ligne droite correspondant à 0,001—0,019 g de sucres invertis, pour 100 g d'échantillon.

7. Expression des résultats

7.1. Calcul des résultats

Relever sur la courbe d'étalonnage le pourcentage de sucres invertis correspondant à la valeur de V_0 ml d'EDTA déterminés dans l'analyse de l'échantillon.

- 7.2. Pour des concentrations en sucres invertis supérieures à 0,017 g/100 g dans l'échantillon à analyser, la taille de l'échantillon retenue en appliquant le mode opératoire (6.1) doit être réduite de façon adéquate; compléter toutefois l'échantillon à analyser à 5 g avec du saccharose pur (4.5).
- 7.3. *Répétabilité*
La différence entre les résultats de deux déterminations parallèles, effectuées simultanément dans les mêmes conditions par le même analyste sur le même échantillon, ne doit pas dépasser 0,005 g pour 100 g d'échantillon.
8. *Observation*
Pour la transformation en degrés d'arc, diviser par 2,889 (tube de précision de 200 mm; source lumineuse constituée par une lampe à vapeurs de sodium; température du local où se trouve l'appareil voisine de 20° C).

METHODE 6

DOSAGE DES SUCRES REDUCTEURS EXPRIMES EN SUCRES INVERTIS OU EN D-GLUCOSE (Méthode Luff-Schoorl)

1. *Objet et domaine d'application*
La méthode permet de doser:
- 1.1. la teneur en sucres réducteurs (exprimés en sucres invertis) dans:
- le sucre liquide,
 - le sucre blanc liquide,
 - le sucre liquide inverti,
 - le sucre blanc liquide inverti,
 - le sirop de sucre inverti,
 - le sirop de sucre blanc inverti;
- 1.2. le D-glucose qui, rapporté à la matière sèche, représente l'équivalent en dextrose dans:
- le sirop de glucose,
 - le sirop de glucose déshydraté;
- 1.3. le dextrose (D-glucose) dans:
- le dextrose monohydraté,
 - le dextrose anhydre.
2. *Définition*
Sucres réducteurs exprimés en sucres invertis, D-glucose ou équivalent de dextrose: teneur en sucres réducteurs exprimée en sucres invertis, D-glucose ou équivalent de dextrose, et déterminée par la méthode décrite ci-après.
3. *Principe*
La solution éventuellement déféquée et dans laquelle se trouvent les sucres réducteurs est portée à ébullition dans des conditions normalisées, en présence d'une solution de cuivre (II). Cette dernière solution est partiellement réduite en cuivre (I). L'excès de cuivre (II) est dosé par iodométrie.
4. *Réactifs*
- 4.1. *Solution de Carrez I*
Dissoudre dans l'eau 21,95 g d'acétate de zinc dihydraté $Zn(CH_3COO)_2 \cdot 2H_2O$ ou 24 g d'acétate de zinc trihydraté $Zn(CH_3COO)_2 \cdot 3H_2O$ et 3 ml d'acide acétique glacial. Compléter à 100 ml avec de l'eau.
- 4.2. *Solution de Carrez II*
Dissoudre dans l'eau 10,6 g d'hexacyanoferrate II de potassium trihydraté, $K_4(Fe(CN)_6) \cdot 3H_2O$. Compléter à 100 ml avec de l'eau.

- 4.3. *Réactif selon Luff-Schoorl*
Préparer les solutions suivantes:
- 4.3.1. solution de sulfate de cuivre (II): dissoudre 25 g de sulfate de cuivre (II) pentahydraté, $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, exempt de fer, dans 100 ml d'eau,
- 4.3.2. solution d'acide citrique: dissoudre 50 g d'acide citrique monohydraté. $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7 \cdot \text{H}_2\text{O}$, dans 50 ml d'eau,
- 4.3.3. solution de carbonate de sodium: dans un ballon jaugé de 1 l dissoudre 143,8 g de carbonate de sodium anhydre dans 300 ml environ d'eau chaude. Laisser refroidir.
- 4.3.4. verser, tout en agitant prudemment, la solution d'acide citrique 4.3.2.) dans la solution de carbonate de sodium (4.3.3). Agiter jusqu'à disparition du dégagement gazeux. Ajouter ensuite la solution de sulfate de cuivre (II) (4.3.1) et compléter à 1.000 ml avec de l'eau. Laisser reposer une nuit et filtrer si nécessaire. Contrôler la molarité du réactif ainsi obtenue selon le point 6.1. (Cu 0,1 mol/l; Na_2CO_3 1 mol/l).
- 4.4. Solution de thiosulfate de sodium 0,1 mol/l.
- 4.5. Solution d'amidon: ajouter un mélange de 5 g d'amidon soluble dans 30 ml d'eau à 1 l d'eau bouillante. Faire bouillir durant trois minutes, laisser refroidir, ajouter éventuellement 10 mg d'iodure de mercure (II) comme agent conservateur.
- 4.6. Acide sulfurique 3 mol/l.
- 4.7. Solution à 30% (m/v) d'iodure de potassium.
- 4.8. Granulés de pierre ponce bouillis dans l'acide chlorhydrique, lavés à l'eau jusqu'à disparition de l'acidité et séchés.
- 4.9. Isopentanol.
- 4.10. Hydroxyde de sodium 0,1 mol/l.
- 4.11. Acide chlorhydrique 0,1 mol/l.
- 4.12. Solution à 1% (m/v) de phénolphtaléine dans l'éthanol.
5. Appareillage
- 5.1. Fiole conique de 300 ml munie d'un réfrigérant à reflux.
- 5.2. Chronomètre.
6. Mode opératoire
- 6.1. *Contrôle du réactif de Luff-Schoorl (4.3.)*
- 6.1.1. Ajouter à 25 ml du réactif de Luff-Schoorl (4.3), 3 g d'iodure de potassium et 25 ml d'acide sulfurique 3 mol/l (4.6)
Titrer avec du thiosulfate de sodium 0,1 mol/l (4.4) en présence de la solution d'amidon (4.5) que l'on introduit vers la fin de la titration. La quantité de thiosulfate de sodium 0,1 mol/l utilisée doit être de 25 ml.
- 6.1.2. Dans un ballon jaugé de 100 ml, verser 10 ml du réactif pipeté et ajuster jusqu'au trait avec de l'eau.
Mélanger dans une fiole conique 10 ml de réactif dilué, pipeté à 25 ml d'acide chlorhydrique 0,1 mol/l (4.11) et chauffer une heure au bain d'eau bouillante. Refroidir, ramener au volume initial avec de l'eau fraîchement bouillie et titrer avec de l'hydroxyde de sodium 0,1 mol/l (4.10) en présence de phénolphtaléine (4.12).
La quantité d'hydroxyde de sodium 0,1 mol/l (4.10) utilisée doit être de 5,5 à 6,5 ml.
- 6.1.3. Titrer avec de l'acide chlorhydrique 0,1 mol/l (4.11) en présence de phénolphtaléine (4.12), 10 ml de réactif dilué (6.1.2). Le virage est marqué par la disparition de la coloration violette. La quantité d'acide chlorhydrique 0,1 mol/l (4.10) utilisée doit être de 6 à 7,5 ml.
- 6.1.4. Le réactif de Luff-Schoorl doit avoir un pH compris entre 9,3 et 9,4 à 20° C.
- 6.2. *Mise en solution*

- 6.2.1. Peser, à 1 mg près, 5 g de l'échantillon et les introduire dans un ballon jaugé de 250 ml. Ajouter 200 ml d'eau. Si nécessaire, déféquer en ajoutant successivement 5 ml de solution de Carrez I (4.1) et 5 ml de solution de Carrez II (4.2). Agiter après chaque addition. Compléter à 250 ml avec de l'eau. Mélanger. Filtrer si nécessaire.
- 6.2.2. Diluer la solution 6.2.1. de façon que 25 ml de solution contiennent au moins 15 mg et au maximum 60 mg de sucres réducteurs exprimés en glucose.
- 6.3. *Titration selon Luff-Schoorl*

Prélever à la pipette 25 ml du réactif selon Luff-Schoorl (4.3) et les porter dans une fiole conique de 300 ml (5.1), ajouter 25 ml, pipetés, de la solution éventuellement déféquée de sucre (6.2.2). Ajouter deux granulés de pierre ponce (4.8). Placer immédiatement la fiole conique (5.1) munie d'un réfrigérant à reflux sur une toile métallique pourvue d'une plaque d'amiante, munie d'une ouverture, correspondant au diamètre du fond de la fiole conique. Porter le liquide à ébullition en deux minutes environ. A partir de ce moment, faire bouillir doucement pendant dix minutes exactement. Refroidir immédiatement dans l'eau froide et après cinq minutes environ, titrer comme suit:
Ajouter 10 ml de solution d'iodure de potassium (4.7) et, immédiatement après et avec prudence (en raison du risque de formation d'une mousse abondante), 25 ml d'acide sulfurique 3 mol/l (4.6). Titrer ensuite par la solution de thiosulfate de sodium, 0,1 mol/l (4.4) jusqu'à apparition d'une coloration jaune pâle, ajouter quelques ml de solution d'amidon (4.5) et poursuivre le titrage jusqu'à disparition de la coloration bleue.
Effectuer un essai à blanc en remplaçant les 25 ml de solution sucrée (6.2.2.) par 25 ml d'eau.
7. Expression des résultats
 - 7.1. *Calcul des résultats*

Etablir, à l'aide de la table ci-jointe, la quantité de glucose ou de sucres invertis en mg correspondant à la différence entre les valeurs des deux titrations, exprimées en ml de thiosulfate de sodium 0,1 mol/l (effectuer l'interpolation si nécessaire).
Exprimer le résultat en % (m/m) de sucres invertis ou de D-glucose, rapporté à la matière sèche.
 - 7.2. *Répétabilité*

La différence entre les résultats de deux titrations parallèles, effectuées simultanément dans les mêmes conditions par le même analyste sur le même échantillon, ne doit pas dépasser 0,2 ml.
8. Observation
 - 8.1. Il peut être recommandé d'ajouter avant l'acidification à l'acide sulfurique environ 1 ml d'isopentanol (4.9), afin d'éviter la formation de mousse.

Table des valeurs selon Luff-Schoorl

$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,1 mol/l	Glucose, fructose, sucres invertis $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$	
ml	mg	Différence
1	2,4	
2	4,8	2,4
3	7,2	2,4
4	9,7	2,5
5	12,2	2,5
6	14,7	2,5
7	17,2	2,5
8	19,8	2,6
9	22,4	2,6
10	25,0	2,6
11	27,6	2,6
12	30,3	2,7
13	33,0	2,7
14	35,7	2,7
15	38,5	2,8
16	41,3	2,8
17	44,2	2,9
18	47,1	2,9
19	50,0	2,9
20	53,0	3,0
21	56,0	3,0
22	59,1	3,1
23	62,2	3,1

METHODE 7

DETERMINATION DES CENDRES SULFATEES

1. Objet et domaine d'application

La méthode permet de déterminer la teneur en cendres:

- du sirop de glucose,
- du sirop de glucose déshydraté,
- du dextrose monohydraté,
- du dextrose anhydre.

2. Définition

La teneur en cendres sulfatées est obtenue par application de la méthode décrite ci-après.

3. Principe

La masse résiduelle de l'échantillon est déterminée en milieu oxydant après incinération à 525 °C en présence d'acide sulfurique et est exprimée en pour cent de la masse.

4. Réactifs

4.1. *Acide sulfurique dilué*: ajouter lentement et avec précaution 100 ml de H₂SO₄ concentré (masse volumique $\rho_{20} = 1,84$ g/ml; 96% (m/m)) à 300 ml d'eau.

5. Appareillage

5.1. Four électrique à moufle muni d'un pyromètre et susceptible de fonctionner à température de 525 ± 25 °C.

5.2. Balance analytique, précision 0,1 mg.

5.3. Creusets à incinération en platine ou en quartz de volume approprié.

5.4. Dessiccateur garni de silicagel fraîchement activé ou d'un agent déshydratant équivalent et muni d'un indicateur d'humidité.

6. Mode opératoire

Peser, à 0,1 mg près, 5 g de sirop de glucose ou de sirop de glucose déshydraté ou 10 g environ de dextrose monohydraté ou anhydre dans un creuset à incinération (5.3) préalablement porté à la température d'incinération, puis refroidi et taré.

Ajouter ensuite 5 ml d'acide sulfurique (4.1) (8.1). Chauffer prudemment le creuset contenant l'échantillon sur une flamme ou sur une plaque chauffante jusqu'à carbonisation complète. Au cours de la carbonisation, enflammer les vapeurs de l'échantillon (8.2).

Placer alors le creuset à l'incinération (5.3) dans le four à moufle (5.1) porté à 525 ± 25 °C jusqu'à obtention de cendres blanches, ce qui peut en général être obtenu en 2 heures (8.3).

Laisser refroidir l'échantillon environ 30 minutes dans le dessiccateur (5.4) et peser.

7. Expression des résultats

7.1. Formule et mode de calcul

La teneur en cendres sulfatées exprimées en pour cent de la masse de l'échantillon à analyser est égale à:

$$S = \frac{m_1}{m_0} \times 100$$

où m_0 = masse initiale, en g, de la prise d'essai,

m_1 = masse, en g, des cendres sulfatées.

7.2. Répétabilité

La différence entre les résultats de deux déterminations parallèles, effectuées simultanément dans les mêmes conditions par le même analyste sur un même échantillon, ne doit pas dépasser 2% de la teneur en cendres en valeur relative.

8. Observations

8.1. Afin d'éviter une trop forte formation de mousse, ajouter l'acide sulfurique par petites quantités.

8.2. Toutes précautions utiles devront être prises au cours de la première carbonisation pour éviter les pertes d'échantillon et de cendres par suite d'un gonflement trop important de la masse.

8.3. Si l'échantillon est difficile à carboniser, le creuset pourra être retiré du four à moufle et le résidu mouillé, après refroidissement, avec quelques gouttes d'eau avant de le replacer dans le moufle.

METHODE 8

DETERMINATION DU POUVOIR ROTATOIRE (POLARISATION)

1. **Objet et domaine d'application**
La méthode permet de déterminer le pouvoir rotatoire:
 - du sucre mi-blanc,
 - du sucre ou sucre blanc,
 - du sucre raffiné ou sucre blanc raffiné.
2. **Définition**
La polarisation est la rotation du plan de la lumière polarisée par une solution de sucre à 26 g de sucre par 100 ml contenue dans un tube de 200 mm de long.
3. **Principe**
Le pouvoir rotatoire est déterminé à l'aide d'un saccharimètre ou d'un polarimètre suivant les conditions décrites dans la méthode ci-après.
4. **Réactifs**
 - 4.1. **Défécant: solution d'acétate de plomb basique.**
Ajouter 560 g d'acétate de plomb basique sec à environ 1.000 ml d'eau fraîchement bouillie. Faire bouillir pendant 30 minutes et laisser reposer une nuit environ. Décanter la couche supérieure et diluer avec de l'eau récemment bouillie pour obtenir une solution de masse volumique d'environ 1,25 (masse volumique $p_{20} = 1,25$ g/ml). Conserver cette solution à l'abri de l'air.
 - 4.2. *Ether diéthylique*
5. **Appareillage**
 - 5.1. *Saccharimètre gradué pour un poids normal de 26 g de saccharose ou polarimètre*
Cet appareil doit être installé dans un local où la température est voisine de 20°C et avoir été étalonné à l'aide de plaques de quartz étalon.
 - 5.2. Source lumineuse constituée par une lampe à vapeurs de sodium.
 - 5.3. Tubes de précision pour polarimètre de 200 mm de long qui ne doivent pas présenter une erreur dépassant $\pm 0,02$ mm.
 - 5.4. Balance analytique, précision 0,1 mg.
 - 5.5. Ballons jaugés de 100 ml calibrés individuellement. Les ballons, dont la capacité réelle se situe dans l'intervalle de $100 \pm 0,01$ ml, peuvent être utilisés sans correction. Les ballons dont la capacité se situe en dehors de ces limites doivent être utilisés moyennant une correction appropriée pour l'ajuster à 100 ml.
 - 5.6. Bain d'eau muni d'un thermostat réglé à $20 \pm 0,1^\circ$ C.
6. **Mode opératoire**
 - 6.1. *Préparation de la solution*
Peser $26 \text{ g} \pm 0,002 \text{ g}$ de l'échantillon à analyser aussi rapidement que possible et les introduire quantitativement dans un ballon jaugé de 100 ml (5.5) à l'aide d'environ 60 ml d'eau. Dissoudre en agitant et sans chauffer.
Lorsqu'une défécation s'impose, ajouter 0,5 ml du réactif à l'acétate de plomb (4.1). Mélanger la solution par rotation, laver les parois du ballon en amenant le volume jusqu'à 10 mm environ en-dessous du trait de jauge.
Placer le ballon dans le bain d'eau réglé à $20 \pm 0,1^\circ$ C (5.6) jusqu'à la stabilisation de la température de la solution de sucre.
Éliminer, si nécessaire, les bulles formées à la surface du liquide avec une goutte d'éther diéthylique (4.2).

Compléter au trait de jauge.

Mélanger soigneusement en renversant la fiole à la main au moins à trois reprises.

Laisser la fiole et son contenu reposer pendant 5 minutes.

6.2. *Polarisation*

Maintenir, pour les opérations suivantes, la température de $20 \pm 0,1^\circ \text{C}$.

6.2.1. S'assurer que l'appareil est au point zéro.

6.2.2. Filtrer la solution sur un papier filtre. Eliminer les 10 premiers ml du filtrat. Recueillir ensuite 50 ml du filtrat.

6.2.3. Laver le tube polarimétrique en le rinçant deux fois avec de la solution 6.2.2.

Remplir le tube soigneusement avec la solution de saccharose à examiner à $20 \pm 0,1^\circ \text{C}$.

Eliminer toutes bulles d'air au moment où glisse l'obturateur.

Placer le tube rempli dans l'auge de l'appareil.

6.2.4. Lire la rotation à $0,05^\circ \text{S}$ près (ou $0,02^\circ \text{S}$ d'arc près) et effectuer cinq déterminations.

Prendre la moyenne.

7. Expression des résultats

7.1. *Formule et calcul des résultats*

Les résultats sont exprimés en degrés S à $0,1^\circ \text{S}$ près. La transformation des degrés polarimétriques en degrés saccharimétriques se fait à l'aide de la formule:

$$\text{degré S} = \text{degré d'arc} \times 2,889$$

7.2. *Répétabilité*

La différence entre les résultats de deux déterminations parallèles, effectuées simultanément dans les mêmes conditions par le même analyste sur le même échantillon et représentant chacun la moyenne de cinq lectures, ne doit pas dépasser $0,1^\circ \text{S}$.

Règlement grand-ducal du 20 décembre 1979 modifiant le règlement grand-ducal du 29 août 1976 concernant la fixation de teneurs maximales pour les substances indésirables dans les aliments des animaux.

Nous JEAN, par la grâce de Dieu, Grand-Duc de Luxembourg, Duc de Nassau;

Vu la loi du 25 septembre 1953 ayant pour objet la réorganisation et le contrôle des denrées alimentaires, boissons et produits usuels, telle que cette loi a été modifiée dans la suite;

Revu le règlement grand-ducal du 29 août 1976 concernant la fixation de teneurs maximales pour les substances indésirables dans les aliments des animaux;

Vu la directive 76/934 de la Commission du 1^{er} décembre 1976 modifiant l'annexe de la directive 74/63 du Conseil du 17 décembre 1973;

Vu l'avis de la Chambre de Commerce;

Après avoir demandé l'avis de l'organisme faisant fonction de Chambre d'Agriculture;

Vu l'article 27 de la loi du 8 février 1961 portant organisation du Conseil d'Etat et considérant qu'il y a urgence;

Sur le rapport de Notre Ministre de la Santé et de Notre Ministre de l'Agriculture, de la Viticulture et des Eaux et Forêts et après délibération du Gouvernement en Conseil;

Arrêtons:

Art. I. L'article 2 du règlement grand-ducal du 29 août 1976 concernant la fixation de teneurs maximales pour les substances indésirables dans les aliments des animaux est abrogé et remplacé par la disposition suivante:

« **Art. 2.** Au sens du présent règlement, on entend par:

- a) aliments des animaux: les substances organiques ou inorganiques, simples ou en mélange, comprenant ou non des additifs, destinées à la nutrition animale par voie orale;
- b) ration journalière: la quantité totale d'aliments rapportée à une teneur en humidité de 12%, nécessaire en moyenne par jour à un animal d'une espèce, d'une catégorie d'âge et d'un rendement déterminés pour satisfaire l'ensemble de ses besoins;
- c) aliments composés pour animaux: les substances organiques ou inorganiques en mélange, comprenant ou non des additifs, qui sont destinées à la nutrition animale par voie orale ou sous forme d'aliments complets ou d'aliments complémentaires;
- d) aliments complets: les mélanges d'aliments des animaux, grâce à leur composition, suffisent à assurer une ration journalière;
- e) aliments complémentaires: les mélanges d'aliments qui contiennent des taux élevés de certaines substances et qui, en raison de leur composition, n'assurent la ration journalière que s'ils sont associés à d'autres aliments des animaux;
- f) aliments simples: les différents produits végétaux à l'état naturel, frais ou conservés, et les dérivés de leurs transformations industrielles ainsi que les différentes substances organiques ou inorganiques, destinés tels quels à l'alimentation animale par voie orale;
- g) prémélanges: les mélanges d'additifs entre eux ou les mélanges d'un ou de plusieurs additifs avec des substances constituant des supports et qui ne sont destinés qu'à la préparation d'aliments pour animaux;
- h) animaux: les animaux appartenant à des espèces normalement nourries et détenues ou consommées par l'homme;
- i) animaux familiers: animaux appartenant à des espèces normalement nourries et détenues, mais non consommées par l'homme, à l'exception des animaux à fourrure. »

Art. II. Le dernier alinéa de l'article 7 du règlement grand-ducal du 29 août 1976 précité est remplacé par la disposition suivante:

« b) en tant qu'agents:

les chimistes, les agents des carrières du technicien diplômé, de l'expéditionnaire technique, et de l'artisan de la division des laboratoires de contrôle et d'essais auprès de l'administration des services techniques de l'agriculture. »

Art. III. L'annexe au règlement grand-ducal du 29 août 1976 précité est abrogée et remplacée par l'annexe au présent règlement.

Art. IV. Notre Ministre de la Santé et Notre Ministre de l'Agriculture, de la Viticulture et des Eaux et Forêts sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent règlement qui sera publié au Mémorial.

Le Ministre de la Santé,

Emile Krieps

*Le Ministre de l'Agriculture,
de la Viticulture*

et des Eaux et Forêts,

Camille Ney

Château de Berg, le 20 décembre 1979.

Jean

—
ANNEXE
—

Substances, produits	Aliments pour animaux	Teneur maximale en mg/kg (ppm), amenée à un taux d'humidité de 12%
A. Substances (ions ou éléments)		
1. Arsenic	Aliments simples	2
	à l'exception de:	
	— farines d'herbes, de luzerne et de trèfle déshydratés, ainsi que pulpes de betteraves sucrières déshydratées et pulpes de betteraves sucrières déshydratées et melassées	4
	— phosphates et aliments des animaux provenant de la transformation de poissons ou d'autres animaux marins	10
	Aliments complets	2
2. Plomb	Aliments simples	10
	à l'exception de:	
	— fourrages verts	40
	— phosphates	30
	— levures	5
Aliments complets	5	
3. Fluor	Aliments simples	150
	à l'exception de:	
	— aliments d'origine animale	500
	— phosphates	2000

Substances, produits	Aliments pour animaux	Teneur maximale en mg/kg (ppm), amenée à un taux d'humidité de 12%
	Aliments complets	150
	à l'exception de:	
	— aliments complets pour bovins, ovins, caprins	
	— en lactation	30
	— autres	50
	— aliments complets pour porcs	100
	— aliments complets pour volailles	350
	— aliments complets p. poussins, composés minéraux pour bovins, ovins et caprins	2000
4. Mercure	Aliments simples	
	à l'exception de:	
	— aliments des animaux provenant de la transformation de poissons ou d'autres animaux marins	0,5
5. Nitrites	Farine de poissons	60
		(exprimé en nitrite de sodium)
	Aliments complets	15
		(exprimé en nitrite de sodium)
	à l'exception de	
	— aliments destinés aux animaux	
B. Produits		
1. Aflatoxine B1	Aliments simples	0,05
	Aliments complets pour bovins, ovins et caprins (à l'exception du bétail laitier, des veaux et agneaux)	0,05
	Aliments complets pour porcins et volailles à l'exception des jeunes animaux)	0,02
	Autres aliments complets	0,01
	Aliments complémentaires pour bétail laitier	0,02
2. Acide cyanhydrique	Aliments simples	50
	à l'exception de:	
	— graines de lin	250
	— tourteaux de lin	350
	— produits de manioc et tourteaux d'amendes	100
	Aliments complets	50
	à l'exception de:	
	— aliments complets pour poussins	10

Substances, produits	Aliments pour animaux	Teneur maximale en mg/kg (ppm), amenée à un taux d'humidité de 12%
3. Gossypol libre	Aliments simples à l'exception de: — tourteaux de coton	20 1200
	Aliments complets à l'exception de: — aliments complets pour bovins, ovins et caprins — aliments complets pour volailles (à l'exception des volailles de ponte) et veaux — aliments complets pour lapins et porcins (sauf porcelets)	500 100 60
4. Théobromine	Aliments complets à l'exception de: — aliments complets pour bovins adultes	300 100
5. Essence volatile de moutarde	Aliments simples à l'exception de: — tourteaux de colza	4000
	Aliments complets	(exprimé en isothio- cyanate d'allyle) 150 (exprimé en isothio- cyanate d'allyle)
	à l'exception de: — aliments complets pour bovins, ovins et caprins (à l'exception des jeunes animaux)	1000 (id.)
	— aliments complets pour porcins	1000
6. Vinylthiooxazolidone (Vinyloxazolidine thione)	Aliments complets pour volailles à l'exception de: — aliments complets pour volailles ponduses	1000 500
7. Ergot de seigle (Claviceps purpurea)	Tous les aliments contenant des céréales non moulues	1000
8. Graines de mauvaises herbes et fruits non moulus ni broyés contenant des al- caloïdes des glucosides ou d'autres substances toxiques, isolément ou ensemble, dont a) <i>Lolium temulentum</i> L., b) <i>Lolium remotum</i> Schrank c) <i>Datura stramonium</i> L.	Tous les aliments	3000 1000 1000 1000

Substances, produits	Aliments pour animaux	Teneur maximale en mg/kg (ppm), amenée à un taux d'humidité de 12%
9. Ricin (<i>Ricinus communis</i> L.)	Tous les aliments	10 (exprimé en coques de ricin)
10. <i>Crotalaria</i> L. spp.	Tous les aliments	100
		Teneur maximale en mg/kg (ppm), de matière telle quelle

C. Impuretés botaniques.

1. Abricots-*Prunus armeniaca* L.
2. Amande amère-*Prunus dulcis* (Mill.) D. A. Webb var. *amara* (DC.) Focke (= *Prunus amygdalus* Batsch var. *amara* (DC.) Focke)
3. Faîne non décortiquée-*Fagus silvatica* (L.)
4. Cameline-*Camelina sativa* (L.) Crantz
5. Mowrah, bassia, madhuca- Tous les aliments
Madhuca longifolia (L.) Macbr. (= *Bassia longifolia* L. = *Illipe malabrorum* Engl.) *Madhuca indica* Gmelin (= *Bassia latifolia* Roxb. = *Illipe latifolia* (Roxb.) F. Mueller)
6. Purgère-*Jatropha curcas* L.
7. Croton-*Croton tiglium* L.
8. Moutarde indienne-*Brassica juncea* (L.) Czern. et Coss. ssp. *integrifolia* (West.) Thell

Les graines et fruits des espèces végétales ci-contre ainsi que les dérivés de leur transformation ne peuvent être présents dans les alim. des animaux qu'à l'état de traces quantitativement indéterminables

9. Moutarde de sarepte-*Brassica juncea* (L.) Czern. et Coss. ssp. *juncea*
10. Moutarde chinoise-*Brassica juncea* (L.) Czern. et Coss. ssp. *juncea* var. *lutea* Batalin
11. Moutarde noire-*Brassica nigra* (L.) Koch Tous les aliments
12. (Moutarde d’Ethiopie-*Brassica carinata* A. Braun

Les graines et fruits des espèces végétales ci-contre ainsi que les dérivés de leur transformation ne peuvent être présent dans les aliments des animaux qu’à l’état de traces quantitativement indéterminables.

Règlement grand-ducal du 21 décembre 1979 fixant le taux de cessibilité et de saisissabilité des rémunérations, pensions et rentes.

Nous JEAN, par la grâce de Dieu, Grand-Duc de Luxembourg, Duc de Nassau,

Vu la loi du 11 novembre 1970 sur les cessions et saisies des rémunérations de travail ainsi que les pensions et rentes;

Vu l’article 27 de la loi du 8 février 1961 portant organisation du Conseil d’Etat et considérant qu’il y a urgence;

Sur la proposition de Notre Ministre de la Justice et après délibération du Gouvernement en Conseil;

Arrêtons:

Art. 1^{er}. Les tranches prévues par l’article 4 de la loi du 11 novembre 1970 sur les cessions et saisies des rémunérations de travail ainsi que les pensions et rentes sont fixées comme suit avec effet à partir du 1^{er} janvier 1980:

la première tranche: jusqu’à 7.900 francs par mois

la deuxième tranche: de 7.901 à 15.300,— francs par mois

la troisième tranche: de 15.301 à 23.100,— francs par mois

la quatrième tranche: de 23.101 à 37.800,— francs par mois

la cinquième tranche: à partir de 37.801,— francs par mois.

Art. 2. Le règlement grand-ducal du 7 novembre 1978 fixant les taux de cessibilité et de saisissabilité des rémunérations, pensions et rentes est abrogé avec effet à partir du 1^{er} janvier 1980.

Art. 3. Notre Ministre de la Justice est chargé de l’exécution du présent règlement qui sera publié au Mémorial.

Château de Berg, le 21 décembre 1979

Jean

Le Ministre de la Justice

Gaston Thorn

Règlement du Gouvernement en conseil du 21 décembre 1979 portant fixation des indemnités dues aux commissaires du Gouvernement et aux directeurs nommés dans les commissions d'examen de l'enseignement technique, professionnel, moyen, secondaire, de l'éducation différenciée et de l'École de Commerce et de Gestion.

Le Gouvernement en Conseil,

Vu les articles 4 et 5 du règlement grand-ducal du 23 janvier 1979 portant fixation des indemnités dues aux commissions d'examen de l'enseignement technique, professionnel, moyen, secondaire, de l'éducation différenciée et de l'École de Commerce et de Gestion;

Arrête:

Art. 1^{er}. Les indemnités revenant aux commissaires du Gouvernement et aux directeurs nommés dans les commissions d'examen énumérées aux articles 8, 9 et 10 du règlement grand-ducal du 23 janvier 1979 cité ci-dessus, sont fixées comme suit:

Indemnité forfaitaire annuelle par examen ou commission:

Echelon 1:	1.800,— francs
Echelon 2:	2.000,— francs
Echelon 3:	2.200,— francs

Ces indemnités correspondent au nombre-indice cent et subissent la même adaptation au coût de la vie que les traitements des fonctionnaires de l'État.

Art. 2. Le présent règlement, qui abroge toutes les dispositions contraires, sera publié au Mémorial et est applicable à partir de la première session de 1979.

Luxembourg, le 21 décembre 1979.

Les Membres du Gouvernement,
Pierre Werner
Gaston Thorn
Camille Ney
Josy Barthel
Jean Wolter
Fernand Boden
Ernest Muhlen
Paul Helminger

Règlement ministériel du 31 décembre 1979 portant publication de la loi belge du 30 novembre 1979 portant confirmation de quatre arrêtés royaux relatifs au tarif des droits d'entrée pris au cours de l'année 1977.

Le Ministre des Finances,

Vu les articles 2, 6, 41 et 42 de la Convention coordonnée instituant l'Union Economique belgo-luxembourgeoise, approuvée par la loi du 26 mai 1965;

Vu l'article 6 de l'arrêté grand-ducal du 24 avril 1922 relatif à la mise en vigueur des dispositions légales et réglementaires en matières d'accises communes belgo-luxembourgeoise;

Vu la loi belge du 30 novembre 1979 portant confirmation de quatre arrêtés royaux relatifs au tarif des droits d'entrée pris au cours de l'année 1977;

Arrête:

Article unique. La loi belge du 30 novembre 1979 portant confirmation de quatre arrêtés royaux relatifs au tarif des droits d'entrée pris au cours de l'année 1977 est à publier au Mémorial.

Luxembourg, le 31 décembre 1979.

Le Ministre des Finances,
Jacques Santer

Loi belge du 30 novembre 1979 portant confirmation de quatre arrêtés royaux relatifs au tarif des droits d'entrée pris au cours de l'année 1977

BAUDOUIN, Roi des Belges,
A tous, présents et à venir, Salut.

Les chambres ont adopté et Nous sanctionnons ce qui suit:

Art. 1^{er}. Sont confirmés avec effet aux dates de leur entrée en vigueur respective, les arrêtés royaux des 1^{er} mars et 21 novembre 1977 (trois arrêtés), relatifs au tarif des droits d'entrée.

Art. 2. Dans l'article 11, § 1^{er}, 3^o, de la loi générale sur les douanes et accises, les mots « actes internationaux » sont remplacés par les mots « actes, décisions, recommandations ou arrangements internationaux, même avec effet rétroactif ».

Promulguons la présente loi, ordonnons qu'elle soit revêtue du sceau de l'Etat et publiée par le Moniteur belge.

Donné à Bruxelles, le 30 novembre 1979.

BAUDOUIN
Par le Roi:
Le Ministre des Finances,
G. GEENS

Réglementation des tarifs ferroviaires nationaux et internationaux.

Les tarifs ferroviaires nationaux et internationaux ci-après sont mis en vigueur sur le réseau des chemins de fer luxembourgeois par application de l'art. 27 du Cahier des charges de la Société Nationale des CFL, approuvé par la loi du 16 juin 1947, concernant l'approbation de la convention belgo-franco-luxembourgeoise du 17 avril 1946 relative à l'exploitation des chemins de fer luxembourgeois et des conventions annexes.

- 8^e supplément au tarif luxembourgeois-belge N° 5032 pour le transport de produits sidérurgiques. — 1.10.1979.
- 11^e supplément au tarif général européen pour le transport de marchandises (TEW). — 1.10.1979
- Rectificatif N° 50 au tarif international CECA 9001 (fasc. 1-3). — 1.10.1979.
- Rectificatif N° 17 au fascicule II du tarif marchandises intérieur. — 1.10.1979.
- 8^e supplément au tarif international N° 9330 pour le transport de fruits et légumes (IBERIA TARIF). — 1.10.1979.
- 4^e supplément au tarif-cadre franco-belge N° 9004 pour le transport de produits sidérurgiques. — 1.10.1979.
- 17^e supplément au tarif luxembourgeois-allemand N° 9024 pour le transport de produits sidérurgiques. — 2.10.1979.
- 26^e supplément au tarif luxembourgeois-allemand N° 9025 pour le transport de produits sidérurgiques. — 2.10.1979.
- Rectificatif N° 13 au fascicule V du tarif marchandises intérieur. — 15.10.1979.
- 2^e supplément au tarif international N° 6302 pour le transport de fueloil Fürstenhausen-Luxembourg. — 1.11.1979.
- Rectificatif N° 46 au fascicule II tarif voyageurs intérieur. — 1.11.1979.

- Nouvelle édition du fascicule 3 de la 3^e partie du TCV (trafic Luxembourg—Pays -Bas). — 1.11.1979.
- Nouvelle édition du fascicule 5 de la 3^e partie du TCV (trafic Luxembourg—Italie). — 1.11.1979.
- Rectificatif N° 7 au fascicule 12 de la 3^e partie du TCV (trafic Luxembourg—Belgique). — 1.11.1979.
- Rectificatif N° 4 au fascicule 11 de la 3^e partie du TCV (trafic Luxembourg-Espagne et Portugal). — 1.11.1979.
- Nouvelle édition du fascicule 7 de la 3^e partie du TCV (trafic Luxembourg-Grande-Bretagne). — 1.11.1979.
- Rectificatif N° 9 au fascicule 6 de la 3^e partie du TCV (trafic Luxembourg—Autriche). — 1.11.1979.
- Nouvelle édition du fascicule 8 de la 3^e partie du TCV (trafic Luxembourg—Pays nordiques). — 1.11.1979.
- Nouvelle édition du fascicule 1 de la 3^e partie du TCV (trafic Luxembourg—France). — 1.11.1979.
- 17^e supplément au tarif luxembourgeois-belge N° 7203 pour le transport de scories. — 1.11.1979.
- Rectificatif N° 1 à la 1^e partie du TCV (Conditions générales de transport). — 1.11.1979.
- Rectificatif N° 5 au fascicule 2 de la 3^e partie du TCV (trafic Luxembourg—Allemagne DB). — 1.11.1979.
- Rectificatif N° 8 au fascicule 9 de la 3^e partie du TCV (trafic Luxembourg—République démocratique aliemande /Tchécoslovaquie/Pologne). — 1.11.1979.
- Rectificatif N° 8 au fascicule 10 de la 3^e partie du TCV (trafic Luxembourg-Europe orientale et Proche Asie). — 1.11.1979
- Rectificatif N° 7 au fascicule 4 de la 3^e partie du TCV (trafic Luxembourg—Suisse). — 1.11.1979.
- Nouvelle édition du fascicule TCV contenant les dispositions aux billets à prix globaux. — 1.11.1979.
- 22^e supplément au tarif germano-luxembourgeois N° 9021 pour le transport d'agglomérés de lignite. — 1.11.1979
- 18^e supplément au tarif luxembourgeois-allemand N° 9024 pour le transport de produits sidérurgiques. — 1.11.1979.
- 15^e supplément au tarif belgo-luxembourgeois N° 7202 pour le transport de sable. — 1.11.1979.
- Rectificatif N° 51 au tarif international CECA 9001 (fasc. 1-3). — 1.11.1979.
- 8^e supplément au tarif germano-luxembourgeois N° 9020 pour le transport de combustibles solides. — 1.11.1979
- Rectificatif N° 12 à l'édition du tarif « Voitures-Lits » (TEN). — 1.11.1979.
- Rectificatif N° 15 au tarif international CECA 9001 (fasc. 4 et 5) — 1.11.1979.
- 22^e supplément au tarif germano-luxembourgeois N° 9022 pour le transport de combustibles solides. — 15.11.1979.
- Rectificatif N° 4 au fascicule du TCV contenant les dispositions pour le transport d'automobiles accompagnées. — 15.11.1979.
- 5^e supplément au tarif-cadre franco-belge N° 9004 pour le transport de produits sidérurgiques. — 15.11.1979.
- Rectificatif N° 52 au tarif international CECA 9001 (fasc. 1-3). — 1.12.1979.
- Appendice au trafic franco-belge pour le transport de produits sidérurgiques N° 9004 rectificatif N° 4. — 1.12.1979
- 32^e supplément au tarif international N° 9008 Luxembourg-Italie pour le transport de produits sidérurgiques. — 1.12.1979.
- 8^e supplément au tarif franco-luxembourgeois N° 5025 pour le transport de produits sidérurgiques. — 1.12.1979.
-

Traité sur la non-prolifération des armes nucléaires, signé à Londres, Moscou et Washington, le 1^{er} juillet 1968. — Adhésion de la République Populaire du Bangladesh.

(Mémorial 1974, A, p. 2114 et ss.
 Mémorial 1977, A, pp. 20, 260 et ss., 542
 Mémorial 1978, A, pp. 116, 722
 Mémorial 1979, A, pp. 495, 658, 1363, 1734, 1758).

Il résulte d'une notification de l'Ambassade de Grande-Bretagne qu'en date du 31 août 1979 la République Populaire du Bangladesh a adhéré au Traité désigné ci-dessus.

Conventions de Genève du 12 août 1949 pour la protection des victimes de la guerre. — Déclaration de succession de la République du Suriname. — Complément.

(Mémorial 1953, p. 865 et ss., p. 1052
 Mémorial 1962, A, p. 137
 Mémorial 1963, A, p. 118
 Mémorial 1964, A, pp. 623, 1356, 1436
 Mémorial 1967, A, pp. 822, 1061
 Mémorial 1968, A, pp. 84, 452, 1060
 Mémorial 1969, A, pp. 7, 900, 2008
 Mémorial 1970, A, pp. 1147, 1172, 1217
 Mémorial 1971, A, p. 2022
 Mémorial 1972, A, pp. 211, 965, 1185
 Mémorial 1973, A, pp. 961, 1158
 Mémorial 1974, A, p. 216
 Mémorial 1975, A, p. 1423
 Mémorial 1976, A, pp. 36, 691 et 692
 Mémorial 1977, A, pp. 226, 519, 1293 et 1294
 Mémorial 1978, A, p. 148, 405, 741 et 742
 Mémorial 1979, A, p. 1129).

Il résulte d'une notification de l'Ambassade de Suisse que la déclaration de succession de la République du Suriname aux quatre Conventions de Genève du 12 août 1949 pour la protection des victimes de la guerre, adressée au Gouvernement suisse par lettre du 30 septembre 1976, était accompagnée de la réserve suivante concernant la Convention de Genève relative à la protection des personnes civiles en temps de guerre:

« Réserve faite au moment de la signature et confirmée au moment de la ratification par le Royaume des Pays-Bas concernant

la Convention de Genève relative à la protection des personnes civiles en temps de guerre du 12 août 1949, et acceptée par la République du Suriname par sa déclaration de continuité.

La République du Suriname déclare qu'elle considère elle-même être liée par la réserve suivante faite par le Royaume des Pays-Bas au nom du Suriname:

« Le Royaume des Pays-Bas se réserve le droit d'imposer la peine de mort en accord avec les dispositions de l'article 68, paragraphe 2, sans égard à ce que les infractions mentionnées dans ce texte soient punissables par la mort sous le droit de la région occupée au moment où commence l'occupation. »

Règlement ministériel du 2 juillet 1979 portant publication de l'arrêté royal belge du 29 janvier 1979 relatif aux entrepôts douaniers et au dépôt temporaire.

RECTIFICATIF

A la page 1193 du Mémorial A N° 58 du 14 juillet 1979:

- Art. 32, 1^{re} ligne, il y a lieu de lire « article 30,2° » au lieu de « article 29,2° ».
 - Art. 32, 2^e ligne, il y a lieu de lire « Article 31 » au lieu de « article 30 ».
-

Règlement ministériel du 3 juillet 1979 portant publication de l'arrêté ministériel belge du 5 février 1979 relatif aux entrepôts douaniers.

RECTIFICATIF

Au Mémorial A N° 58 du 14 juillet 1979, il y a lieu de lire

- page 1198: dans le préambule belge, 5^e ligne, « articles 46 et 50 » au lieu de « articles 45 et 49 »;
 - Page 1199: Art. 14, 2^e ligne, « articles 46 et 50, 1° » au lieu de « articles 45 et 49, 1° »;
 - Art. 14, 3^o, 3^e ligne, « articles 46, §3, ou 51, §3 » au lieu de « article 45, §3, ou 50, § 3 »;
 - Art. 15, 1^e ligne, « article 50, 2° à 5° » au lieu de « article 42,2° à 5° »;
 - page 1200: Art. 15, a, 3^e ligne, « article 50 » au lieu de « de l'article 49 ».
-

Règlement grand-ducal du 13 décembre 1979 relatif à l'octroi de franchises de la taxe sur la valeur ajoutée à l'importation de certains biens.

RECTIFICATIF

Au Mémorial A — N° 93 du 22 décembre 1979, il y a lieu de lire:

- A la page 1881, N° 12°:

12° les biens qui sont importés en vue:

— soit de subir des essais ayant pour but de déterminer leur composition, leur qualité ou leurs caractéristiques techniques,

— soit d'être soumis à des essais destinés à établir si un matériel qui, en matière de droits d'entrée est considéré comme matériel communautaire, est en mesure d'effectuer l'ouvrage ou la transformation de tels biens dans les conditions requises,

et qui sont entièrement consommés ou détruits au cours de ces essais.

Si les biens ne sont pas entièrement consommés ou détruits au cours des essais, la franchise est totale ou partielle selon les règles applicables en matière de droits d'entrée;

- A la même page, N° 14°, dernière ligne:

« la mission qui leur a été ainsi confiée. » au lieu de

« la mission qui leur a été confiée. »

- A la page 1883, N° 19°, 2^e ligne:

« soixante-dix pour cent au moins à l'étranger; » au lieu de

« soixante-dix pour cent à l'étranger; »

- A la page 1886, Art. 12, 1^{re} ligne:

« Pour garantir le recouvrement des taxes et amendes » au lieu de

« Pour garantir le recouvrement des taxes et des amendes »

Règlement grand-ducal du 22 décembre 1979 modifiant et complétant le règlement grand-ducal du 21 juillet 1976 pris en exécution de la loi du 7 avril 1976 portant modification de la loi du 6 septembre 1968 concernant le contrôle des entreprises d'assurances.

RECTIFICATIF

Au Mémorial A-N° 98 du 28 décembre 1979, l'article 4 III a) et b) est à lire comme suit:

« a) jusqu'à concurrence de deux tiers en obligations mentionnées au présent article sous 2) l) a) sans pouvoir toutefois dépasser 5% du total des réserves techniques pour une même valeur;

b) jusqu'à concurrence d'un tiers en actions mentionnées au présent article sous 2) l) b) sans pouvoir toutefois dépasser 5% du total des réserves techniques pour une même valeur. »

Convention sur l'obtention des preuves à l'étranger en matière civile ou commerciale, signée à La Haye, le 18 mars 1970.

RECTIFICATIF

A la page 1472 du Mémorial A, n° 76 du 29 septembre 1979 le terme « Adhésion » est à remplacer par le terme « Ratification ».
