

GUIDE DE FOURNITURE DE GAZ POUR L'USAGE ALIMENTAIRE

IGC Doc 125/11/E

Révision du Doc 125/06/E

Document traduit par l'AFGC en 2013

EUROPEAN INDUSTRIAL GASES ASSOCIATION AISBL

AVENUE DES ARTS 3-5 • B-1210 BRUSSELS
Tel : +32 2 217 70 98 • Fax: +32 2 219 85 14
E-mail : info@eiga.eu • Internet : <http://www.eiga.eu>

RÉVISÉ PAR :

Philippe Girardon	AIR LIQUIDE
Christof Gloger	BUSE GASTEK
Daniel Gonzalez	PRAXAIR ESPAÑA
James Hennequin	MESSER GROUP
Klaus Kringinger	IGV
Lorenzo de Lorenzi	SOL
Derrick Norvill	LINDE
Stefan Speelmans	ACP
Colin Trundley	YARA
Andy Webb	EIGA
Peter Wilyman	AIR PRODUCTS

Déclaration

Toutes les publications techniques éditées par EIGA ou sous son égide, et notamment ses codes de bonne pratique, les guides de procédures en matière de sécurité et toutes autres informations techniques contenues dans ces publications ont été élaborées avec le plus grand soin et établies avec les connaissances acquises des membres de EIGA ou de tiers à la date de leur publication. Elles n'ont la valeur juridique que de simples recommandations que les membres de EIGA ou les tiers ne sont pas tenus contractuellement de respecter. Elles ne peuvent faire l'objet vis-à-vis de quiconque, d'aucune garantie de la part d'EIGA.

EIGA n'a ni le pouvoir, ni les moyens de vérifier que les codes de bonne pratique et les guides de procédures sont effectivement et correctement interprétés et appliqués par l'utilisateur qui engage seul sa responsabilité à cet égard.

En conséquence, EIGA ne saurait en aucun cas être tenu pour responsable vis-à-vis de quiconque, de l'application par ses membres ou par toute autre personne, de ses codes de bonne pratique et guides de procédure.

Les publications d'EIGA font l'objet de révisions périodiques et il appartient aux utilisateurs de se procurer la dernière édition.



Sommaire

1	Introduction	1
2	Champ d'application	1
3	Définitions	1
3.1	Denrée alimentaire ou aliment	1
3.2	Gaz alimentaires	2
3.3	Entreprise du secteur alimentaire	2
3.4	Exploitant du secteur alimentaire	2
3.5	Réceptacle cryogénique.....	2
3.6	Ingrédient	2
3.7	Auxiliaires technologiques.....	2
3.8	Additif alimentaire.....	2
3.9	Les gaz d'emballage	2
3.10	Les propulseurs.....	2
3.11	Remplissage par complément	2
3.12	Lot	2
3.13	Produit non conforme.....	2
3.14	Le consommateur final.....	3
3.15	HACCP	3
4	Législation européenne des denrées alimentaires	3
4.1	Règlement CE n° 1333/2008 sur les additifs alimentaires.....	3
4.2	Directive 2008/84/CE établissant des critères de pureté spécifiques pour les additifs alimentaires autres que les colorants et les édulcorants	4
4.3	Règlement (CE) n°1935/2004 concernant les matériaux et objets destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires.....	4
4.4	Règlement (CE) n° 178/2002 établissant les principes généraux et les prescriptions générales de la législation alimentaire, instituant l'Autorité européenne de sécurité des aliments et fixant des procédures relatives à la sécurité des denrées alimentaires	4
4.5	Règlement (CE) n° 852/2004 relatif à l'hygiène des denrées alimentaires	5
5	Dispositions générales.....	7
5.1	HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points)	7
5.2	Considérations générales de sécurité des gaz alimentaires	7
5.2.1	Locaux et pièces où les denrées alimentaires sont transformées.....	7
5.2.2	Locaux mobiles et/ou temporaires.....	8
5.2.3	Déchets alimentaires	8
5.2.4	Alimentation en eau	8
5.2.5	Hygiène personnelle	8
5.2.6	Dispositions applicables aux denrées alimentaires	8
5.2.7	Dispositions applicables au conditionnement et à l'emballage des denrées alimentaires	8
5.2.8	Traitement thermique.....	8
5.2.9	Formation.....	8
5.2.10	Étiquetage	9
5.2.11	Critères de pureté.....	9
5.3	Traçabilité.....	9
6	Production, stockage et transport des gaz en vrac	9
6.1	Introduction et champ d'application	9
6.2	Production	9
6.3	Transport et stockage	9
6.3.1	Prévention de la contamination croisée.....	9
6.3.2	Changement de gaz	10
6.3.3	Maîtrise de l'hygiène et de l'intégrité du produit	10
6.3.4	Maîtrise des produits non-conformes	10
6.4	Exigences concernant les équipements	11
6.4.1	Conception.....	11
6.4.2	Matériaux de construction.....	11
7	Gaz conditionnés en bouteilles et récipients cryogéniques.....	11
7.1	Introduction et champ d'application	11
7.2	Gaz en vrac pour le remplissage de conteneurs	12
7.3	Exigences concernant les conteneurs	12
7.3.1	Conteneurs	12

7.3.2	Vannes et robinets	12
7.4	Contrôles avant remplissage.....	12
7.5	Remplissage	13
7.5.1	Généralités.....	13
7.5.2	Exigences spécifiques pour le remplissage - gaz liquéfiés sous pression	13
7.5.3	Exigences spécifiques pour le remplissage – gaz comprimés	13
7.5.4	Exigences spécifiques pour le remplissage – récipients cryogéniques	13
7.6	Contrôles après remplissage	13
7.7	Contrôle qualité et traçabilité.....	14
7.7.1	Produit défectueux dans un réservoir vrac à la station de remplissage.	14
7.7.2	Produit défectueux dans une bouteille avant livraison	14
7.7.3	Produit défectueux livré	14
7.8	Livraison	14
8	Production de glace sèche, stockage et distribution	14
8.1	Introduction et champ d'application	14
8.2	Exigences pour les locaux de production de glace sèche	15
8.3	Exigences concernant les équipements de production	15
8.4	Conteneurs et transport	15
8.5	Hygiène personnelle	16
8.6	Dispositions applicables aux denrées alimentaires	16
8.7	Conditionnement et emballage	16
9	Générateurs de gaz sur site	16
9.1	Introduction et champ d'application	16
9.2	Exigences pour les locaux alimentaires	17
9.3	Exigences pour les équipements	17

1 Introduction

La base de la législation alimentaire européenne est le règlement CE N° 178/2002 du Parlement Européen et du Conseil du 28 janvier 2002 établissant les principes généraux et les prescriptions générales de la législation alimentaire, instituant l'Autorité européenne de sécurité des aliments et fixant des procédures relatives à la sécurité des denrées alimentaires.

La législation européenne, en cours comme à venir, exige que les denrées, y compris les gaz, fournis à l'industrie alimentaire satisfassent des normes de plus en plus rigoureuses pour assurer la sécurité alimentaire.

Les gaz sont utilisés pour une variété d'applications dans l'industrie alimentaire, ce qui peut inclure l'utilisation comme additifs, auxiliaires technologiques et ingrédients.

En particulier ils doivent répondre aux exigences concernant l'étiquetage, les critères de pureté et l'hygiène.

Ce guide a été préparé pour apporter un résumé de la législation pertinente ainsi que des conseils pour satisfaire ces exigences.

2 Champ d'application

Les gaz alimentaires sont définis comme des gaz, sous forme liquide, gazeuse ou solide, qui sont fournis à l'industrie alimentaire et utilisés comme additifs, auxiliaires technologiques ou ingrédients en contact avec les denrées alimentaires. Ceci inclut les gaz pour le conditionnement sous atmosphère modifiée, l'azote liquide pour la surgélation et le dioxyde de carbone pour la carbonatation des boissons gazeuse. Ils peuvent être livrés en vrac sous forme liquide, comme gaz comprimés en bouteilles, générés sur site ou, dans le cas du dioxyde de carbone, comme solide en glace sèche.

Ce guide couvre toutes les étapes de la chaîne d'approvisionnement, y compris la production, le stockage, le reconditionnement et la distribution des gaz alimentaires à l'utilisateur final.

Ce guide a pour but de faire prendre conscience des exigences législatives particulières applicables aux gaz alimentaires. Ceci comprend la législation dans les domaines suivants :

- utilisation des gaz comme additifs alimentaires y compris les critères de pureté ;
- exigences d'hygiène et de sécurité alimentaire y compris l'utilisation de HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point : Analyse des risques et maîtrise de points critiques) ;
- Etiquetage, et
- Numéro de lot et traçabilité.

Les utilisations principales des gaz alimentaires sont les suivantes

a) Additifs

- Oxygène, azote et dioxyde de carbone comme gaz de conditionnement sous atmosphère modifiée.
- Azote et dioxyde de carbone comme gaz propulseurs pour les boissons.
- Protoxyde d'azote comme gaz propulseur pour les crèmes.
- Dioxyde de soufre comme conservateur pour des denrées alimentaires spécifiques.

b) Auxiliaires technologiques

- L'azote liquide et le dioxyde de carbone liquide pour le refroidissement et la surgélation.
- Le dioxyde de carbone pour l'extraction supercritique.
- L'hydrogène pour l'hydrogénisation des graisses.

c) Ingrédients

- Dioxyde de carbone pour la carbonatation des boissons gazeuses.

3 Définitions

3.1 Denrée alimentaire ou aliment

« Toute substance ou produit, transformé, partiellement transformé ou non transformé, destiné à être ingéré ou raisonnablement susceptible d'être ingéré par l'être humain » (Règlement CE n°178/2002)

3.2 Gaz alimentaires

Pour l'objet de ce guide, les gaz alimentaires sont définis comme les gaz destinés à être utilisés en tant qu'additifs alimentaires, auxiliaires technologiques ou ingrédients.

3.3 Entreprise du secteur alimentaire

« Toute entreprise publique ou privée assurant, dans un but lucratif ou non, des activités liées aux étapes de la production, de la transformation et de la distribution de denrées alimentaires » (Règlement CE n°178/2002)

3.4 Exploitant du secteur alimentaire

« La personne physique ou juridique responsable d'assurer que les exigences de la loi sur les denrées alimentaires sont satisfaites dans l'entreprise du secteur alimentaire sous leur contrôle » (Règlement CE n° 178/2002)

3.5 Récipient cryogénique

Un réservoir isolé thermiquement pour le transport des gaz liquides réfrigérés, il est quelquefois appelé mini-tank.

3.6 Ingrédient

« Toute substance, y compris les additifs, utilisée dans la fabrication ou la préparation d'une denrée alimentaire et encore présente dans le produit fini éventuellement sous une forme modifiée » (Directive 2000/13/EC)

3.7 Auxiliaires technologiques

« Toute substance non consommée comme ingrédient alimentaire en soi et volontairement utilisée dans la transformation des matières premières, des denrées alimentaires ou de leurs ingrédients, pour répondre à un certain objectif technologique pendant le traitement ou la transformation et pouvant avoir pour résultat la présence non intentionnelle de résidus techniquement inévitables de cette substance ou de ses dérivés dans le produit fini et à condition que ces résidus ne présentent pas de risque sanitaire et n'aient pas d'effets technologiques sur le produit fini » (Règlement CE n° 1333/2008)

3.8 Additif alimentaire

« Toute substance habituellement non consommée comme aliment en soi, et habituellement non utilisée comme ingrédient caractéristique dans l'alimentation, possédant ou non une valeur nutritive, et dont l'adjonction intentionnelle aux denrées alimentaires, dans un but technologique, au stade de leur fabrication, transformation, préparation, traitement, conditionnement, transport ou entreposage, a pour effet, ou peut raisonnablement être estimée avoir pour effet, qu'elle devient elle-même, ou que ses dérivés deviennent, directement ou indirectement, un composant de ces denrées alimentaires » (Règlement CE n° 1333/2008) Les additifs alimentaires les gaz d'emballage et les propulseurs.

3.9 Les gaz d'emballage

«Tous les gaz autres que l'air, placés dans un contenant avant, pendant ou après l'introduction d'une denrée alimentaire dans ce contenant » Règlement CE n° 1333/2008)

3.10 Les propulseurs

« Tous les gaz, autres que l'air, qui ont pour effet d'expulser un aliment d'un contenant » (Règlement CE n° 1333/2008)

3.11 Remplissage par complément

Remplissage d'une bouteille sans l'avoir complètement dégazée.

3.12 Lot

Un lot peut être considéré comme une quantité distincte dont les caractéristiques peuvent être prouvées par exemple ce peut être un nombre de bouteilles remplies en même temps sur la même rampe, un réservoir vrac isolé ou une citerne ou la production continue d'une centrale de séparation d'air.

3.13 Produit non conforme

Dans le sens de ce document, un produit non-conforme est défini comme un produit qui ne répond pas aux spécifications appropriées de la société, ou qui possède d'autres impuretés non spécifiées, qui sont suspectées ou reconnues être en nombre suffisant pour être préjudiciables à la santé quand elles sont utilisées en contact avec des denrées alimentaires (Les spécifications de la société sont supposées excéder celles de la législation)

3.14 Le consommateur final

Un utilisateur qui ne revend pas le produit pour des raisons commerciales.

3.15 HACCP

Hazard Analysis Critical Control Point : Analyse des risques et maîtrise de points critiques

4 Législation européenne des denrées alimentaires

Ceci est un résumé de la législation européenne concernant les gaz alimentaires. La plus grande part de cette législation est publiée sous forme de Directives qui ont été promulguées par les Etats membres de l'UE. Ce processus peut amener de légères différences d'interprétation entre les Etats membres. D'un autre côté, les règlements engagent les Etats membres et les modifications ne sont pas permises. Dans ce but, par exemple, le Règlement (CE) n°178/2002 engage légalement tous les Etats membres.

4.1 Règlement CE n° 1333/2008 sur les additifs alimentaires

Ce règlement définit les additifs alimentaires et les auxiliaires technologiques et spécifie explicitement qu'il ne s'applique pas aux auxiliaires technologiques. Il prescrit en particulier les exigences d'étiquetage.

Article 21 : Etiquetage des additifs alimentaires non destinés à la vente au consommateur final

1. Les additifs alimentaires non destinés à la vente au consommateur final, qu'ils soient vendus seuls ou mélangés entre eux et/ou avec des ingrédients alimentaires au sens de l'article 6(4) de la directive CE 2000/13 ne peuvent être commercialisés que si leur étiquetage comporte les mentions prévues à l'article 22 du règlement, qui doivent être facilement visibles, clairement lisibles et indélébiles. Les informations doivent être libellées en des termes facilement compréhensibles par les acheteurs.
2. L'Etat membre dans lequel le produit est commercialisé peut, conformément avec le traité, imposer sur son territoire que l'étiquetage mentionne les informations visées à l'article 22 dans une ou plusieurs langues qu'il détermine parmi les langues officielles de la communauté. La disposition susvisée ne fait pas obstacle à la mention de ces informations dans plusieurs langues.

Article 22 : Exigences générales en matière d'étiquetage pour les additifs alimentaires non destinés à la vente au consommateur final

1. Les additifs alimentaires non destinés à la vente au consommateur final, vendus seuls ou mélangés entre eux et/ou avec d'autres ingrédients alimentaires et/ou auxquels sont ajoutés d'autres substances, portent sur leur emballage ou récipient les informations suivantes:
 - a) pour chacun des additifs, le nom et/ou le numéro E établi par le présent règlement ou une dénomination de vente comprenant le nom et/ou le numéro E de chaque additif ;
 - b) soit la mention «Pour denrées alimentaires», soit la mention «Pour denrées alimentaires, utilisation limitée», soit une indication plus précise de l'usage alimentaire auquel l'additif est destiné;
 - c) le cas échéant, les conditions particulières de conservation et/ou d'utilisation;
 - d) une marque permettant d'identifier le lot ;
 - e) le mode d'emploi, au cas où son absence ferait obstacle à un usage approprié de l'additif alimentaire;
 - f) le nom ou la raison sociale et l'adresse du fabricant, conditionneur ou vendeur ;
 - g) l'indication de la quantité maximale de chaque composant ou groupe de composants faisant l'objet d'une limitation quantitative dans les denrées alimentaires et/ou des informations appropriées, libellées en des termes explicites et facilement compréhensibles, qui permettent à l'acheteur de se conformer au présent règlement ou à d'autres actes communautaires pertinents ; si la même limitation quantitative s'applique à un groupe de composants utilisés séparément ou en combinaison, le pourcentage combiné peut être indiqué par un seul chiffre; une limitation quantitative est exprimée soit numériquement, soit selon le principe « quantum satis » ;
 - h) la quantité nette;
 - i) la date de durabilité minimale ou la date limite de consommation ;
 - j) s'il y a lieu, des informations sur tout additif alimentaire ou toute autre substance visé au

présent article et figurant dans la liste de l'annexe III bis de la directive 2000/13/CE concernant l'indication des ingrédients présents dans les denrées alimentaires.

2. Lorsque des additifs alimentaires sont vendus mélangés entre eux et/ou avec d'autres ingrédients alimentaires, ils portent sur leur emballage ou récipient la liste de tous les ingrédients dans l'ordre décroissant de leur pourcentage pondéral.
3. Lorsque des substances (y compris les additifs alimentaires ou d'autres ingrédients alimentaires) sont ajoutés à des additifs alimentaires aux fins d'en faciliter le stockage, la vente, la normalisation, la dilution ou la dissolution, leur emballage ou récipient porte la liste de toutes ces substances, dans l'ordre décroissant de leur poids pondéral.
4. Par dérogation au paragraphe 1, 2 et 3, les informations prévues au paragraphe 1, points e) à g) et aux paragraphes 2 et 3 peuvent ne figurer que sur les documents commerciaux relatifs au lot, à fournir lors de la livraison ou avant celle-ci, à condition que la mention «non destiné à la vente au détail» apparaisse en un endroit bien visible de l'emballage ou du récipient du produit en question.
5. Par dérogation aux paragraphes 1, 2 et 3, lorsque des additifs alimentaires sont fournis dans des conteneurs, toutes les informations peuvent ne figurer que sur les documents commerciaux relatifs au lot, à fournir lors de la livraison.

Article 23 Etiquetage des additifs alimentaires destinés à la vente au consommateur final

Si l'additif alimentaire est destiné à la vente au consommateur final, les informations suivantes doivent figurer sur l'emballage

- a) le nom et le numéro E établis par le présent règlement pour chaque additif alimentaire ou une dénomination de vente comprenant le nom et/ou le numéro E de chaque additif;
- b) soit la mention «Pour denrées alimentaires», soit la mention «Pour denrées alimentaires, utilisation limitée», soit une indication plus précise de l'usage alimentaire auquel l'additif est destiné.

4.2 Directive 2008/84/CE établissant des critères de pureté spécifiques pour les additifs alimentaires autres que les colorants et les édulcorants

Celle-ci donne les critères de pureté pour les additifs alimentaires.

4.3 Règlement (CE) n°1935/2004 concernant les matériaux et objets destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires

Le règlement n°1935/2004 consolide une grande partie de l'ancienne réglementation sur les matériaux qui entrent en contact avec les denrées alimentaires. Il exige que chaque conditionnement, emballage, ou équipement de processus, ne transfère pas ses constituants aux aliments et donc n'altère pas les denrées alimentaires. Il permet l'utilisation de matériaux de contact « actifs » pour les denrées alimentaires qui, délibérément, émettent ou absorbent des substances dans les denrées alimentaires pour augmenter leur durée de vie. Ce règlement couvre également les zones de contact alimentaires des machines de transformation des aliments tels que les congélateurs. Il est possible qu'une liste des matériaux de contact alimentaires autorisés soit publiée, mais en attendant, en cas de doute, consulter les fournisseurs des matériaux.

4.4 Règlement (CE) n° 178/2002 établissant les principes généraux et les prescriptions générales de la législation alimentaire, instituant l'Autorité européenne de sécurité des aliments et fixant des procédures relatives à la sécurité des denrées alimentaires

Ce règlement établit « l'Autorité européenne de sécurité des aliments ». Il stipule les principes généraux de la « législation alimentaire » et de l'harmonisation des règles nationales, qui jusqu'ici variaient légèrement entre les pays.

Il donne une définition des "denrées alimentaires" (ou "aliments") comme étant, « toute substance ou produit, transformé, partiellement transformé ou non transformé, destiné à être ingéré ou raisonnablement susceptible d'être ingéré par l'être humain »

La référence au « raisonnablement susceptible d'être ingéré par l'être humain » est formulée pour s'assurer qu'une substance, dont on s'attend raisonnablement à ce qu'elle se trouve dans la chaîne d'approvisionnement des aliments, est considérée comme un aliment jusqu'à ce qu'il soit clair qu'elle

n'en sera pas un. Cela implique que l'azote, l'oxygène et le dioxyde de carbone etc. dans les processus de production distribution doivent être traités comme des aliments jusqu'à ce qu'ils soient spécifiquement désignés autrement.

Il confirme aussi que les aliments incluent toute substance incorporée intentionnellement dans la denrée alimentaire pendant sa fabrication, préparation ou traitement

Il définit la traçabilité comme la capacité de retracer et suivre un aliment, à travers toutes les étapes de la production, de la transformation et de la distribution, et exige des exploitants du secteur alimentaire qu'ils sachent de qui ils ont reçu les aliments et à qui ils les fournissent. L'objectif principal de cette exigence de traçabilité étant de permettre le retrait efficace et rapide du marché de n'importe quel aliment qui peut être nuisible à la santé du consommateur.

4.5 Règlement (CE) n° 852/2004 relatif à l'hygiène des denrées alimentaires

L'hygiène est définie comme: les mesures et conditions nécessaires pour maîtriser les dangers et garantir le caractère propre à la consommation humaine d'une denrée alimentaire compte tenu de l'utilisation prévue.

La responsabilité primordiale pour l'hygiène dans l'industrie alimentaire repose sur les exploitants du secteur alimentaire qui doivent s'assurer, à toutes les étapes de la fabrication, transformation et distribution que les aliments sous leur contrôle satisfassent les règles d'hygiène fixées par ce Règlement.

Les exploitants du secteur alimentaire « mettent en place, appliquent et maintiennent une ou plusieurs procédures permanentes fondées sur les principes HACCP »

Les principes HACCP comprennent ce qui suit «

- a) identifier tout danger qu'il y a lieu de prévenir, d'éliminer ou de ramener à un niveau acceptable;
- b) identifier les points critiques aux niveaux desquels une maîtrise est indispensable pour prévenir ou éliminer un danger ou pour le ramener à un niveau acceptable;
- c) établir, aux points critiques de maîtrise, les limites critiques qui différencient l'acceptabilité de l'inacceptabilité pour la prévention, l'élimination ou la réduction des dangers identifiés;
- d) établir et appliquer des procédures de surveillance efficace des points critiques de maîtrise;
- e) établir les actions correctives à mettre en œuvre lorsque la surveillance révèle qu'un point critique de maîtrise a été dépassé;
- f) établir des procédures exécutées périodiquement pour vérifier l'efficacité des mesures visées aux points a) à e), et
- g) établir des documents et des dossiers en fonction de la nature et de la taille de l'entreprise pour prouver l'application effective des mesures visées aux points a) à f).

Chaque fois que le produit, le procédé ou l'une des étapes subissent une modification, les exploitants du secteur alimentaire revoient la procédure et y apportent les changements requis »

Les États membres encouragent l'élaboration et la diffusion de guides nationaux de bonnes pratiques d'hygiène et d'application des principes HACCP, qui peuvent être utilisés volontairement par le secteur alimentaire.

Le règlement spécifie les exigences d'hygiène dans les chapitres qui suivent. Lorsqu'il y a un intérêt particulier pour les sociétés de gaz des détails complémentaires sont donnés, soit ci-dessous, soit dans les sections suivantes de ce guide traitant des exigences spécifiques.

I. Exigences générales pour les locaux alimentaires

II. Exigences spécifiques pour les locaux ou les denrées alimentaires sont préparées, traitées, ou transformées

III. Exigences pour les locaux mobiles et/ou temporaires

IV. Transport

- 1.- Les réceptacles de véhicules et/ou conteneurs servant au transport des denrées alimentaires doivent être propres et en bon état d'entretien de manière à protéger les denrées alimentaires contre toute contamination et doivent, en cas de besoin, être conçus et construits de manière à pouvoir être convenablement nettoyés et/ou désinfectés.
2. Ces réceptacles de véhicules et/ou de conteneurs doivent être réservés au transport de denrées alimentaires si celles-ci sont susceptibles d'être contaminées par des chargements d'autre nature.
3. Lorsque des réceptacles de véhicules et/ou conteneurs sont utilisés pour transporter d'autres produits en plus des denrées alimentaires ou pour transporter différentes denrées alimentaires en même temps, les produits doivent, au besoin, être séparés efficacement.

4. Les denrées alimentaires en vrac, à l'état liquide, granulaire ou poudreux, doivent être transportées dans des récipients et/ou conteneurs/citernes réservés au transport de denrées alimentaires. Sur les conteneurs doit figurer une mention clairement visible et indélébile, dans une ou plusieurs langues de la Communauté, relative à leur utilisation pour le transport de denrées alimentaires, ou la mention «Uniquement pour denrées alimentaires»
5. Lorsque des réceptacles de véhicules et/ou conteneurs ont été utilisés pour transporter des produits autres que des denrées alimentaires ou pour transporter des denrées alimentaires différentes, un nettoyage efficace doit être effectué entre deux chargements pour éviter le risque de contamination.
6. Les denrées alimentaires, chargées dans des réceptacles de véhicules et/ou conteneurs, doivent être placées et protégées de manière à réduire au maximum le risque de contamination.
7. Si cela est nécessaire, les réceptacles de véhicules et/ou conteneurs servant au transport de denrées alimentaires doivent être aptes à maintenir les denrées alimentaires à des températures appropriées et permettre le contrôle des dites températures »

V. Dispositions applicables aux équipements

« Tous les articles, installations et équipements avec lesquels les denrées alimentaires entrent en contact doivent:

- être effectivement nettoyés et, le cas échéant, désinfectés. Le nettoyage et la désinfection doivent avoir lieu à une fréquence suffisante pour éviter tout risque de contamination;
- être construits, être réalisés et entretenus de manière à réduire au maximum les risques de contamination;
- à l'exception des conteneurs et emballages perdus, être construits, réalisés et entretenus de manière à ce qu'ils soient tenus propres, au besoin, désinfectés,
- être installés de manière à permettre un nettoyage convenable des équipements et de la zone environnante.

VI Déchets alimentaires

VII Alimentation en eau

VIII Hygiène personnelle

IX Dispositions applicables aux denrées alimentaires

X. Dispositions applicables au conditionnement et à l'emballage des denrées alimentaires

« Les matériaux constitutifs du conditionnement et de l'emballage ne doivent pas être une source de contamination »

« Les conditionnements et emballages qui sont réutilisés pour les denrées alimentaires doivent être faciles à nettoyer et, le cas échéant, faciles à désinfecter »

XI. Traitement thermique

XII. Formation

Les exploitants du secteur alimentaire doivent s'assurer que les personnels manipulant les aliments sont supervisés et formés à l'hygiène alimentaire en proportion de leur activité.

Chaque exploitant du secteur alimentaire doit informer l'autorité compétente appropriée de chaque établissement sous son contrôle qui effectue n'importe laquelle des étapes de fabrications, transformation et distributions de denrées alimentaires afin d'enregistrer chaque établissement. Cette information doit être maintenue à jour.

Indirectement ces exigences d'hygiène font entrer les auxiliaires technologiques dans le champ d'application de réglementation alimentaire. Jusqu'alors, les auxiliaires technologiques n'étaient pas classés en tant que denrées alimentaires et étaient peu soumis à la réglementation, mais les exigences d'hygiène du règlement (CE) n° 852/2004 exigent que le risque de contamination des denrées alimentaires par n'importe quelle source soit évalué. Comme la contamination à partir des auxiliaires technologique est possible, ils doivent alors être eux même traités comme des denrées alimentaires.

5 Dispositions générales

La réglementation européenne exige que la sécurité alimentaire soit assurée par une procédure d'analyse permanente fondée sur les principes HACCP. Ceci doit être inclus dans un système global de gestion de la qualité p.ex. EN 9000/2000 qui aborde aussi :

- Aménagement des locaux et propreté.
- Matières premières et gestion des fournisseurs.
- Respect des spécifications des produits.
- Conception des équipements.
- Hygiène du personnel.
- Formation.
- Traçabilité et rappel de lot.

La fabrication et la fourniture de gaz alimentaires sont généralement effectuées dans des équipements sous pression, souvent à des températures très basses. En conséquence, la possibilité de contamination physique, chimique ou bactériologique du produit est considérablement réduite, en comparaison aux aliments traditionnels. Ce guide met l'accent sur les bonnes pratiques de fabrication pour maintenir l'intégrité du produit pendant toutes les étapes de la chaîne de fourniture et met en évidence les domaines spécifiques où une attention particulière est nécessaire.

Par leur nature, les ateliers de production et de distribution des gaz ne sont pas des locaux alimentaires typiques et beaucoup des contrôles d'hygiène et sécurité alimentaire ne seront pas exigés. Le HACCP doit déterminer l'étendue des contrôles requis pour assurer que les normes d'hygiène appropriées sont assurées.

Les gaz sont généralement fabriqués avec une seule spécification et un niveau de qualité adapté à toutes les applications prévues, y compris l'usage alimentaire. Le même produit fabriqué et fourni pour l'usage alimentaire peut donc être fourni pour une gamme d'applications non alimentaires.

5.1 HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points)

Le secteur alimentaire doit mettre en place et maintenir un système documenté basé sur HACCP pour garantir que tous les risques potentiels de contamination du produit, qui pourraient présenter un risque pour la sécurité alimentaire, peuvent être identifiés et maîtrisés. Ce système comprend les sept principes de HACCP Voir paragraphe 4.5

5.2 Considérations générales de sécurité des gaz alimentaires

Le règlement 852/2004, comporte douze "chapitres", comme défini dans le chapitre 4.5 à prendre en compte pour la revue des contrôles nécessaire pour maintenir l'hygiène alimentaire.

Chapitre 1	Locaux
Chapitre 2	Locaux où les denrées alimentaires sont transformées
Chapitre 3	Locaux mobiles et/ou temporaires
Chapitre 4	Transport
Chapitre 5	Équipements.
Chapitre 6	Déchets alimentaires
Chapitre 7	Alimentation en eau
Chapitre 8	Hygiène personnelle
Chapitre 9	Dispositions applicables aux denrées alimentaires
Chapitre 10	Dispositions applicables au conditionnement et à l'emballage des denrées alimentaires
Chapitre 11	Traitement thermique
Chapitre 12	Formation

Les conseils généraux se rapportant aux chapitres 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 11 et 12 sont présentés ci-dessous et lorsque des informations complémentaires pertinentes existent, elles sont données dans les sections du guide spécifiques aux gaz en vrac, aux gaz conditionnés, la glace sèche et la production sur site. Les sujets relatifs au transport et aux équipements sont discutés plus loin dans le guide.

5.2.1 Locaux et pièces où les denrées alimentaires sont transformées

Comme la production et la distribution de gaz à usage alimentaire n'exposent pas les gaz à l'environnement ou au personnel qui effectue le travail, la plupart des pratiques courantes aux denrées alimentaires typiques sont inappropriées.

Les locaux doivent être conçus et bâtis de manière à garantir que les opérations peuvent être menées efficacement pour minimiser les risques de contamination du produit.

Des dispositions documentées sont exigées pour la maîtrise des nuisibles dans les locaux.

Dans certains cas une analyse formelle des risques est exigée là où existent des circonstances particulières ou des conditions environnementales adverses. Voir 8.1 (glace sèche)

Pour les installations sur le site du client, le fournisseur de gaz, conjointement avec le client doit approuver une localisation appropriée dans les locaux alimentaires pour implanter le stockage de produit et l'aire de dépotage/déchargement des véhicules. Le client est responsable d'assurer que la localisation est conforme aux obligations de sécurité alimentaires, il est aussi responsable de maintenir les règles d'hygiène alimentaire autour du réservoir et des équipements.

5.2.2 Locaux mobiles et/ou temporaires

Il n'y a d'application en rapport dans l'industrie des gaz alimentaires.

5.2.3 Déchets alimentaires

Les déchets alimentaires peuvent être définis soit comme des produits non conformes ou des produits de qualité incertaine pour lesquels des procédures documentées de traitement doivent être en place.

5.2.4 Alimentation en eau

Une étude HACCP doit identifier où de l'eau est utilisée dans le procédé avec tous les dangers associés et leurs contrôles nécessaires. Là où l'eau entre en contact avec le gaz il est nécessaire de spécifier de l'eau potable ou des mesures alternatives de maîtrise pour empêcher la contamination du produit.

5.2.5 Hygiène personnelle

A l'exception de la glace sèche, il n'y a pas de contact entre les gaz fournis et le personnel employé pour leur fabrication et leur distribution. Pour cette raison les contrôles d'hygiène personnelle, qui seraient nécessaires dans un environnement à risques élevés, ne sont pas exigés. Les bonnes pratiques d'hygiène personnelle doivent cependant être encouragées et spécialement pendant les activités de maintenance des composants et autres éléments qui pourraient être en contact avec les gaz alimentaires.

5.2.6 Dispositions applicables aux denrées alimentaires

Ce chapitre fait référence principalement aux denrées alimentaires périssables et aux denrées alimentaires qui peuvent être sujettes à une dégradation microbiologique, il a donc peu de rapports avec les gaz alimentaires. Cependant on doit prendre en considération la contamination potentielle des matières premières reçues.

5.2.7 Dispositions applicables au conditionnement et à l'emballage des denrées alimentaires

« Conditionnement » est défini comme l'action de placer une denrée alimentaire dans une enveloppe ou dans un contenant en contact direct avec la denrée concernée et comme cette enveloppe ou ce contenant eux-mêmes.

« Emballage » est défini comme l'action de placer une ou plusieurs denrées alimentaires conditionnées dans un deuxième contenant et comme ce deuxième contenant lui-même.

En conséquence, ce chapitre exige que les bouteilles, les réservoirs et les emballages de glace sèche ne puissent contaminer le gaz contenu. Les processus de remplissage/déchargement ne doivent pas non plus contaminer le gaz.

5.2.8 Traitement thermique

Ceci n'est pas applicable à l'industrie des gaz alimentaires.

5.2.9 Formation

Tout le personnel contribuant à la qualité et l'intégrité des produits doit avoir suivi la formation appropriée de connaissance de la sécurité alimentaire.

Le niveau de formation en sécurité alimentaire, analyse de risques et maîtrise des points critiques, donné au personnel employé dans la fabrication et la fourniture des gaz alimentaires, doit être approprié à leur activité et proportionnel à l'impact que leur fonction a sur la sécurité alimentaire.

La formation de base pour le personnel concerné doit inclure les règles d'hygiène, telles que le compte-rendu des maladies, la conscience des dangers potentiels pour la sécurité alimentaire associés à l'activité (comme les dommages/contaminations des bouteilles ou la contamination potentielle des équipements vrac à cause de procédures de maintenance inappropriées) et la conscience de l'importance des exigences de maîtrise des nuisibles.

La formation de tout le personnel doit être enregistrée.

5.2.10 Etiquetage

En plus des considérations d'hygiène décrites ci-dessus, il est essentiel aussi d'étiqueter les gaz alimentaires, conformément à la réglementation en vigueur. Voir 4.1

5.2.11 Critères de pureté

Les critères de pureté existent pour tous les gaz quand ils sont utilisés comme additifs alimentaires. Les seuils maximums pour certaines impuretés sont spécifiés. Voir 4.11 a aussi la responsabilité, en tant que fournisseur, de prendre en compte les autres impuretés potentielles non spécifiées et leur effet sur la sécurité alimentaire.

5.3 Traçabilité

L'exigence générale de la réglementation de la traçabilité est que l'exploitant de denrées alimentaires doit avoir en place des systèmes et des procédures pour :

- Identifier de qui il reçoit le produit
 - Identifier à qui il fournit le produit et
 - Permettre de rendre disponible cette information aux autorités compétentes si elles la demandent
- Cette exigence accentue le besoin d'avoir mis en place un marquage de lot efficace (voir paragraphe 4)

Si un exploitant de denrées alimentaires a des raisons de suspecter qu'un aliment qu'il a produit, importé ou distribué est non conforme, alors l'exploitant doit prendre des mesures pour le retirer du marché et en informer les autorités compétentes. Les autorités peuvent alors décider si des mesures supplémentaires doivent être prises.

Un exercice de traçabilité à intervalles réguliers est recommandé pour évaluer la rapidité à laquelle un produit peut être retiré du marché. Il est aussi important de vérifier que le produit pourra être tracé par dessus l'approvisionnement chez le fournisseur jusqu'à l'expédition.

6 Production, stockage et transport des gaz en vrac

6.1 Introduction et champ d'application

Cette section apporte des lignes directrices spécifiques sur la production des gaz à usage alimentaire et leur distribution en camion-citerne soit comme un liquide cryogénique sous pression ou comme un gaz sous pression, dans un stockage en vrac. Depuis ce stockage, le gaz peut être utilisé soit par un fabricant de denrées alimentaires, soit par des fournisseurs de gaz pour la fabrication d'autres produits gazeux, par exemple le conditionnement en bouteilles de gaz alimentaires ou la fabrication de glace sèche.

6.2 Production

Le procédé de production des gaz en vrac dépend du produit particulier mais les étapes comprennent généralement l'entrée de gaz d'alimentation (l'air dans le cas de la production d'oxygène, d'azote ou d'argon), le prétraitement, la purification, la liquéfaction et le stockage sur le site de production.

La production de gaz en vrac s'effectue dans des équipements sous pression fermés, généralement pour de longues périodes. Ceci garantit que le risque de contamination du produit est négligeable.

Les produits en vrac sont fabriqués généralement sous une seule spécification de qualité adaptée à toutes les applications prévues, l'utilisation alimentaire incluse. Le même produit fabriqué et fourni pour l'alimentaire peut, de ce fait, être fourni pour une gamme d'applications non alimentaires.

L'EIGA apporte des informations particulières pour les producteurs et distributeurs de dioxyde de carbone destiné à l'utilisation pour les aliments et les boissons dans les documents EIGA Docs 68¹ and 70².

6.3 Transport et stockage

6.3.1 Prévention de la contamination croisée

Le secteur des gaz alimentaires doit prendre en compte la mise en place de précautions adéquates pour garantir que le bon produit est livré au bon endroit.

Les réservoirs et les conteneurs-citerne doivent être normalement affectés à un seul produit. Ces réservoirs et conteneurs-citerne doivent être équipés de raccords spécifiques au type de gaz transporté. Le fournisseur de gaz peut aussi considérer l'installation de mesures de protection complémentaires comme des raccords à détrompage ou d'autres moyens pour garantir que la

¹EIGA Doc 68 Prevention of carbon dioxide back feed contamination

²EIGA Doc 70 Carbon dioxide source certification, quality standards and verification

contamination croisée ne se produira pas.

6.3.2 Changement de gaz

Dans l'éventualité d'un changement d'un réservoir ou d'une citerne du gaz en service dans un autre gaz, des procédures documentées devraient être établies et mises en place pour garantir que le gaz dans le réservoir, après le changement de gaz, convient à l'utilisation alimentaire. Ces procédures doivent inclure des mesures telles que :

- Le contrôle analytique de tous les contaminants possibles, le contenu précédent aura une influence sur les exigences d'analyses ; et
- La purge avec le gaz alimentaire approprié.

6.3.3 Maîtrise de l'hygiène et de l'intégrité du produit

Les flexibles et tuyauteries, utilisés pour la fourniture en vrac, devraient être stockés dans un endroit propre et bouchonnés au besoin. Chaque entreprise alimentaire devrait avoir mis en place des procédures qui doivent garantir que l'intégrité du produit est maintenue pendant le processus de transfert. Le risque que les citernes soient contaminées pendant la livraison est maîtrisé par des dispositions d'ingénierie et/ou de procédures. Ceci devrait être clairement documenté comme faisant partie de HACCP.

Cette maîtrise pourrait inclure:

- Flexibles protégés contre l'entrée de contamination par exemple par utilisation de bouchons de fermeture.
- Purge avant livraison.
- Bonnes pratiques communes de manutention et de nettoyage comme de ne pas trainer les extrémités de flexible sur le sol.

Pour les raisons indiquées dans l'introduction à cette section, les citernes utilisées pour le transport de denrées alimentaires peuvent aussi être utilisées pour transporter des produits de qualité au moins égale à une application non alimentaire. Tous les véhicules utilisés pour le transport des gaz alimentaires en vrac devraient être classés comme étant conformes à l'utilisation alimentaire. Des procédures de propreté des véhicules devraient être établies pour maintenir leur aptitude aux gaz alimentaires. Une attention particulière devrait être apportée aux réservoirs et citernes soumis à une maintenance interne. Des procédures devraient être établies pour garantir leur propreté avant leur retour en service.

6.3.4 Maîtrise des produits non-conformes

Lorsqu'un produit est suspecté de ne pas remplir les exigences pour l'utilisation alimentaire, ou qu'il est identifié comme ne les remplissant pas, les procédures suivantes devraient être suivies :

6.3.4.1 Dans un stockage vrac

- Etablir si les spécifications révisées sont acceptables par le client (avec agrément signé du client) ou délivré exclusivement aux clients en qualité industrielle, en s'assurant nécessairement que les procédures sont en place et appliquées pour empêcher la contamination avec le produit conforme.
- Sinon ouvrir l'évent du réservoir de stockage et purger (refaire l'analyse du contenu du réservoir avant le dégagement)

6.3.4.2 Dans un camion citerne de livraison (détecté après remplissage)

- Isoler le camion citerne
- Etablir si les spécifications révisées sont acceptables par le client (avec agrément signé du client) ou délivré exclusivement aux clients en qualité industrielle, en s'assurant nécessairement que les procédures sont en place et appliquées pour empêcher la contamination avec le produit conforme.
- Sinon ouvrir l'évent du camion citerne et purger (refaire l'analyse du réservoir avant le dégagement)

6.3.4.3 Produit non-conforme suspecté dans une installation de client alimentaire

- Tracer toutes les autres livraisons à des clients alimentaires du produit potentiellement défectueux (en incluant les enlèvements effectués par des tiers)
- Si des livraisons ont été faites à d'autres clients alimentaires, en informer l'agence gouvernementale appropriée, si les impuretés sont suspectées, ou reconnues, être à un niveau tel qu'elles pourraient, une fois en contact avec des denrées alimentaires, être susceptibles d'être nuisibles pour la santé
- Confirmer la source et le fournisseur du produit défectueux
- Mettre en quarantaine et analyser le contenu des citernes suspectées de transporter le produit non-conforme. Si les analyses ne montrent aucun problème, cela devrait mettre fin au processus, le problème venant du client
- Ouvrir l'évent de l'installation client et enlever le produit si nécessaire.

Si on trouve que le produit dans le stockage ou le camion-citerne est non-conforme, alors le réservoir ou le camion-citerne sera converti à l'utilisation alimentaire comme décrit en section 6.3.2.

6.4 Exigences concernant les équipements

6.4.1 Conception

Les usines de production et les équipements utilisés pour la fabrication de plus d'un produit devraient être conçus pour garantir qu'il ne peut y avoir de contamination croisée.

Les équipements utilisés pour fabriquer et stocker les gaz alimentaires sont conçus pour fonctionner comme un système pressurisé clos pour le service en continu pendant de nombreuses années, conservant de cette manière l'état de propreté de sa mise en service.

L'équipement doit être choisi et maintenu de telle sorte qu'il n'introduise pas de risques dans la sécurité alimentaire, p.ex. il faudrait envisager d'éliminer ou de minimiser le besoin d'entrée physique dans le système. Quand il est nécessaire de « pénétrer » le système, pour la maintenance ou l'inspection, des procédures documentées devraient être établies pour garantir que l'équipement est propre et ne doit pas compromettre l'intégrité du produit à la remise en service.

La validation de la propreté pourrait nécessiter des analyses de produit, pour s'assurer que tous les contaminants prévisibles ont été enlevés et que le produit dans le stockage final est conforme aux spécifications requises.

6.4.2 Matériaux de construction

Les matériaux de construction devraient être compatibles avec le produit et avec le procédé de fabrication et ne devraient pas introduire de contaminants qui pourraient présenter un risque pour la sécurité alimentaire.

Des systèmes formalisés devraient être en place pour garantir que les matériaux en contact avec les gaz alimentaires sont appropriés pour l'utilisation et que lorsqu'un élément est nouvellement installé ou transféré d'une utilisation à une autre, la propreté est assurée et / ou conservée.

Un système formalisé de maîtrise du changement devrait garantir que, quelles que soient les modifications apportées à l'usine et/ou aux équipements, leur impact sur la sécurité a été examiné. Si c'est approprié, il peut être nécessaire de revoir et réviser l'étude HACCP.

Si un réservoir est involontairement dépressurisé, il devrait être mis en quarantaine et considéré comme inapte au service alimentaire jusqu'à ce qu'il soit à nouveau classé « conforme à l'usage alimentaire » en accord avec les procédures de remise en service.

7 Gaz conditionnés en bouteilles et récipients cryogéniques

7.1 Introduction et champ d'application

Cette section apporte des lignes directrices pour le processus de remplissage de conteneurs, tels que les bouteilles et les récipients cryogéniques, pour la fourniture de gaz au secteur alimentaire. La spécification des conteneurs, la spécification des vannes, les contrôles avant remplissage, les procédures de remplissage, les contrôles après remplissage, le contrôle qualité et la traçabilité sont dans le champ d'application de ce document.

Le procédé complet de remplissage de conteneurs pour les gaz alimentaires doit faire partie d'une revue HACCP formalisée. Une attention particulière devrait être portée à la maîtrise des risques potentiels résultant de la contamination croisée avec d'autres produits lors des opérations de transfert et pendant les arrêts et les démarrages de l'usine et aussi pendant la maintenance. Le HACCP

devrait prendre en compte aussi les possibilités de contamination introduite sur le site du client.

7.2 Gaz en vrac pour le remplissage de conteneurs

L'approvisionnement de gaz en vrac pour le remplissage de conteneurs devrait être conforme aux exigences de standards reconnus pour la qualité des gaz alimentaires.

Les stockages de gaz en vrac devraient indiquer clairement lesquels sont aptes à l'utilisation alimentaire et lesquels ne le sont pas.

7.3 Exigences concernant les conteneurs

Les conteneurs devraient être inspectés régulièrement pour garantir que leur condition reste acceptable pour l'utilisation alimentaire. Les inspections des conteneurs et toutes les actions correctives devraient être enregistrées.

Les matériaux de construction devraient être compatibles avec le produit et avec le procédé de fabrication et ne devraient pas introduire de contaminants qui pourraient présenter un risque pour la sécurité alimentaire.

Des systèmes formalisés devraient être en place spécifiant les conteneurs et les robinets/vannes et garantir que lorsqu'un conteneur est transféré d'une utilisation à une autre, ou lorsque de nouveaux conteneurs sont stockés ou mis en service, la propreté est assurée et/ou conservée.

Un système formalisé de maîtrise du changement devrait garantir que, quelles que soient les modifications apportées à l'usine et/ou aux conteneurs, leur impact sur la sécurité a été examiné.

7.3.1 Conteneurs

Si un conteneur est involontairement dépressurisé, il devrait être mis en quarantaine et considéré comme inapte au service alimentaire jusqu'à ce qu'il soit à nouveau classé « conforme à l'usage alimentaire » en accord avec les procédures de remise en service.

Avant que des conteneurs soient mis en service pour les gaz alimentaires, à moins qu'ils ne soient neufs et aient été spécifiés conformes au service alimentaire, ils devraient, après dépose du robinet, être si possible inspectés intérieurement suivant une procédure documentée appropriée, nettoyés si nécessaire et équipés du robinet adéquat.

Lorsque des conteneurs sont soumis à l'inspection et à l'épreuve périodique, cela doit être fait suivant des procédures documentées. Si de l'eau est utilisée, ce devrait être soit de l'eau potable, soit de l'eau telle qualité qu'il n'y ait pas de contamination interne du conteneur. Les conteneurs devraient être séchés intérieurement avant le remplissage.

La conception et les spécifications des conteneurs devraient suivre les règles internationales.

7.3.2 Vannes et robinets

Les vannes utilisées pour les applications de gaz alimentaires suivent les règles internationales de conception. Les robinets de bouteilles pour l'utilisation alimentaire devraient être du type à pression résiduelle incorporant un clapet anti-retour (RPV) Pour des informations additionnelles référez-vous au document EIGA Doc 64³:

Là où un RPV n'est pas employé, un niveau de protection équivalent à celui obtenu par le RPV devrait être inclus dans les procédures de pré-remplissage des conteneurs et/ou à la conception de l'installation du client.

7.4 Contrôles avant remplissage

Avant de remplir des conteneurs pour les gaz alimentaires, un contrôle avant remplissage devrait être effectué.

Ce contrôle devrait inclure ce qui suit :

L'état extérieur du conteneur doit être contrôlé pour s'assurer que le conteneur n'a aucun dommage ni corrosion excessive et qu'il est correctement nettoyé avant d'être rempli. Les étiquettes des précédents lots devraient être enlevées ou rendues illisibles.

Toute peinture (en prenant soin de protéger le robinet de manière adaptée) devrait être terminée avant que le remplissage ne commence. Les bouteilles équipées d'un tube plongeur seront clairement identifiées. Les fonctions spécifiques des vannes des conteneurs devraient être clairement identifiables (voir EN 1919, EN 1920)

Les vannes devraient être inspectées et seront libres de toute contamination ou dommage avant de commencer le remplissage.

Les conteneurs doivent être dans l'intervalle avant leur prochaine date d'inspection et d'épreuve.

La compatibilité des conteneurs et de leurs vannes avec le remplissage de gaz prévu sera contrôlée.

La pression de service des conteneurs sera établie pour le type de gaz et contrôlée avec la pression de remplissage attendue.

³ "EIGA Doc 64 Guidelines on the use of residual pressure valves".

Le fonctionnement du RPV, là où il est en place, sera contrôlé. Pour les conteneurs non équipés d'un RPV, un contrôle de la pression résiduelle devrait être effectué. Lorsque la pression résiduelle est à zéro, ou très basse, des procédures seront établies pour s'assurer que les conteneurs sont libres de toute contamination et des mesures devraient être prises, comme la purge ou l'inspection interne, avant remplissage.

7.5 Remplissage

7.5.1 Généralités

Durant tout processus de remplissage la vanne du conteneur sera contrôlée pour les fuites, avec une attention particulière au presse-étoupe. Lorsque le remplissage est terminé et que le conteneur est déconnecté, s'assurer que le gaz ne s'échappe pas par la vanne.

Un équipement de remplissage dédié aux gaz alimentaires n'est pas nécessaire, cependant les lots de conteneurs de gaz alimentaires (ou contenant des gaz alimentaires) seront gardés séparés des conteneurs affectés pour des applications non-alimentaires.

Une procédure d'enregistrement formalisée, spécifique par produit, sera en place, pour toutes les opérations de remplissage de conteneurs de gaz alimentaires, spécifiant les quantités remplies (pression / température ou poids) et les séquences d'opérations.

7.5.2 Exigences spécifiques pour le remplissage - gaz liquéfiés sous pression

Toutes les bouteilles seront complètement vidées avant remplissage. Un contrôle doit être effectué, pour garantir que c'est bien le cas avant que chaque bouteille soit remplie par exemple un contrôle poids tare. Aucun remplissage ne sera effectué avant que tout écart soit examiné et résolu. En aucun cas un conteneur utilisé pour la distribution des boissons ne sera rempli par complément.

NOTE-Les bouteilles des gaz liquéfiés sous pression (particulièrement le dioxyde de carbone) deviennent froides au remplissage et il est, de ce fait, recommandé de poser toutes les étiquette avant de remplir. – voir la section Après remplissage pour les détails.

7.5.3 Exigences spécifiques pour le remplissage – gaz comprimés

A cause du risque potentiel de gaz contaminé en retour du client, un examen des méthodes appropriées pour préserver la qualité du produit, sera effectué :

- Mise en place de RPV.
- Purge des bouteilles qui n'ont pas de RPV installé.
- Vidange complète des conteneurs de tout gaz comprimé résiduel.

Là où un RPV est installé, l'attention sera portée au problème de l'intégrité des mélanges dans le cas de remplissage par complément.

Pendant le remplissage un test devrait fait de l'élévation de température des conteneurs. Un conteneur froid pourrait indiquer une vanne bloquée et devrait donc être contrôlé. Lorsque l'emballage est fourni à l'utilisateur final il devrait porter la date d'expiration.

7.5.4 Exigences spécifiques pour le remplissage – récipients cryogéniques

Les récipients cryogéniques peuvent être remplis au poids ou par remplissage au robinet de trop plein (indicateur de sur-remplissage)

Une grande attention est nécessaire pour s'assurer que le bon produit est rempli dans le bon récipient, ceci peut être obtenu par un raccord spécifique pour le gaz ou des dispositifs de protection similaires. Un système devra être en place pour empêcher le changement de service du récipient sans autorisation et garantir que l'étiquetage et l'identification du produit sont achevés avant de remplir le nouveau produit.

Si le contenu précédent du récipient ne peut être vérifié, alors le conteneur sera mis en quarantaine et son contenu analysé, suivant la spécification produit correspondante, avant de le remplir.

7.6 Contrôles après remplissage

Les conteneurs pour les applications de gaz industriels seront séparés de ceux contenant des gaz alimentaires. Les conteneurs doivent être contrôlés pour les fuites de produit.

- Les étiquettes de lot seront apposées sur les conteneurs.
- L'étiquetage sera conforme aux exigences d'étiquetage, incluant l'exigence pour une date « à utiliser avant ». L'EIGA suggère que cela soit 3 ans depuis la date de remplissage.
- Le conteneur doit être acceptable dans sa finition externe.
- Les conteneurs prêts pour l'expédition devraient être stockés de manière à éviter l'accumulation de déchets qui pourraient servir de refuge aux nuisibles.
- Les raccords de sortie des conteneurs seront équipés de bouchons de garantie ou autres

protections après que les contrôles qualité aient été effectués. Les conteneurs peuvent alors être libérés pour expédition au client.

7.7 Contrôle qualité et traçabilité

Pour être en conformité avec les exigences de traçabilité, tous les enregistrements devraient être conservés pour la durée de vie du produit plus un an.

Lorsqu'un produit est suspecté, ou révélé, ne pas répondre aux exigences en application dans l'industrie alimentaire, les procédures ci-après devraient être suivies :

7.7.1 Produit défectueux dans un réservoir vrac à la station de remplissage.

- Informer les opérations vrac et traiter le problème comme s'il s'agissait d'un produit vrac non conforme, dans un réservoir client
- Ne pas utiliser le produit pour remplir les bouteilles de qualité alimentaire

7.7.2 Produit défectueux dans une bouteille avant livraison

- Isoler le lot.
- Analyser / mettre à l'air si nécessaire
- Si aucune des bouteilles du lot n'a été livrée, procéder comme dans le paragraphe 7.7.3

7.7.3 Produit défectueux livré

- Attendre la notification du client.
- Obtenir le plus d'information possible du client pour établir si c'est effectivement un problème du gaz livré et non un problème interne du client.⁴
- Retrouver le lieu de remplissage et le numéro de lot du produit suspecté.
- Identifier tous les autres clients pour ce lot.
- Ne plus livrer d'autres clients avec ce lot.
- Informer les autres clients qui ont déjà reçu ce lot de produit.
- Informer les autorités compétentes pour les standards alimentaires si des impuretés sont suspectées, ou reconnues, être à un niveau tel qu'elles pourraient, une fois utilisées en contact avec des denrées alimentaires, être susceptibles d'être nuisibles pour la santé.

7.8 Livraison

Les informations appropriées, incluant les fiches de données de sécurité, seront fournies à la première livraison de tout produit à tout utilisateur. L'analyse des risques chez le client devrait identifier les emplacements convenant aux bouteilles de gaz.

L'étiquetage distinguera clairement les bouteilles alimentaires et les bouteilles de gaz industriels.

8 Production de glace sèche, stockage et distribution

8.1 Introduction et champ d'application

Cette section apporte des lignes directrices pour la production et la distribution de glace sèche. La glace sèche est du dioxyde de carbone sous forme solide, produit par la détente, à la pression atmosphérique, de dioxyde de carbone liquide sous pression. Le produit est fourni en blocs, en copeaux ou en granulés et est généralement emballé dans des sacs en plastique, en papier ou en matériau composite et transporté dans des conteneurs/bacs isolés. Certains produits (particulièrement les granulés) peuvent être fournis sans emballage dans des bacs.

La glace sèche crée une atmosphère protectrice, bactériostatique.

La glace sèche est utilisée pratiquement dans tous types d'industries, principalement pour ses propriétés réfrigérantes. Elle est particulièrement intéressante quand un refroidissement ponctuel est nécessaire. Les utilisations les plus importantes dans l'industrie alimentaire sont :

- Réfrigération des chariots de restauration dans les avions et les trains
- Réfrigérations des aliments, repas, produits glacés etc.. pendant le transport (pour maintenir la chaîne du froid)
- Refroidissement des aliments par contact entre la glace sèche et le produit

Elle est ajoutée directement sur certaines denrées, comme la viande crue, il donc est important d'évaluer son rôle possible comme porteur de contamination.

Dans l'industrie des gaz, la glace sèche est le seul produit solide et, contrairement aux autres gaz alimentaires, elle ne reste pas dans un système clos sous pression. Pour cette raison, elle requiert une

⁴ Un temps "raisonnable" est permis pour cela.

attention spécifique en ce qui concerne l'hygiène alimentaire et pour les exigences de formation.

Ce guide couvre la chaîne complète d'approvisionnement de la glace sèche, depuis la réception de dioxyde de carbone liquide en vrac jusqu'à la livraison de produit fini à l'utilisateur final.

8.2 Exigences pour les locaux de production de glace sèche

Les principes des bonnes pratiques de fabrication seront appliqués :

- Les sols, murs et plafonds des locaux de production seront conçus de manière à éviter la contamination et faciliter le nettoyage. Le locale où les procédés de pressage sciage/formage et emballage de la glace sèche sont situés, seront séparés des autres ateliers et aires de stockage.
- Le bois doit être exclu de la zone de production
- Les appareils d'éclairage au-dessus des conteneurs ouverts et des autres équipements de production non couverts seront protégés, en cas bris, de chute de particules et de verre. En général le verre sera exclu de la zone de production pour éviter qu'il ne tombe dans les conteneurs.
- La zone des toilettes sera propre et séparée de la zone de production. Les portes doivent être à fermeture automatique. Il y aura suffisamment de lavabos avec des produits de nettoyage, l'eau chaude et froide avec un système hygiénique de sèche-mains.
- Une ventilation adéquate devrait être fournie et des précautions prises pour empêcher les entrées de poussières, d'odeurs et de nuisibles. Les systèmes de vidange et d'évacuation des eaux seront correctement installés et entretenus.
- Les opérations de production et d'emballage seront effectuées dans des conditions conformes à l'hygiène. L'utilisation d'emballages jetables est préférée, ceci inclut l'usage d'enveloppes plastiques pour les conteneurs de glace sèche en vrac.
- La maîtrise des nuisibles est nécessaire. Des contrôles réguliers seront effectués. Les contrôles seront enregistrés.

8.3 Exigences concernant les équipements de production

Les presses ou extrudeuses, utilisées pour la production de glace sèche, seront inspectées régulièrement pour s'assurer qu'il n'y a pas de contamination par l'équipement ou par l'huile.

Des lubrifiants de « qualité alimentaire » seront utilisés partout où ces lubrifiants peuvent entrer en contact avec le produit.

Trémies, convoyeurs, systèmes de pesée et équipements d'emballage seront inspectés régulièrement et nettoyés.

Les nettoyeurs sous pression utilisant un détergent sont satisfaisants comme équipement de nettoyage. Seule de l'eau de qualité convenable devrait être utilisée pour le nettoyage.

Les équipements seront construits en matériau facile à nettoyer, résistant à la corrosion, non toxique et capable de supporter la glace sèche à une température de -78.4°C . L'acier inoxydable et quelques matériaux plastiques non-ferreux ont été jugés acceptables.

Les équipements devraient être conçus et fabriqués pour éviter les pièges à saleté, p.ex. les surfaces seront lisses, sans creux, crevasses et fragments.

On examinera les parties exposées de la ligne de production afin de prévenir la contamination aérienne et les corps étrangers, tout en permettant un accès facile pour le nettoyage et la maintenance

8.4 Conteneurs et transport

Les conteneurs de glace sèche devraient être construits en matériau facile à nettoyer et à entretenir p.ex. en acier inoxydable, en fibre de verre et époxy, en plastique ou en alliages non-ferreux. L'utilisation de doublages plastique jetables devrait être envisagée, spécialement pour les produits en vrac qui n'ont pas d'emballage primaire. On se référera aux exigences de conditionnement et d'emballage du Règlement 852/2004 relatif à l'hygiène des denrées alimentaires.

Les conteneurs, pleins ou vides, seront, autant que possible, maintenus fermés et toujours maintenus fermés lorsqu'ils sont stockés à l'extérieur à l'air libre. Pour conserver les conteneurs propres et secs il est recommandé d'utiliser des véhicules fermés pour le transport routier.

Les conteneurs de glace sèche seront inspectés et nettoyés à chaque usage. Seule de l'eau de bonne qualité sera utilisée. Les nettoyeurs à eau sous pression, utilisant un détergent, seront utilisés. Parce que la glace sèche peut être utilisée en contact direct avec les denrées alimentaires, tous les produits de nettoyage et l'eau seront conformes à l'usage dans l'industrie alimentaire. La zone de nettoyage sera séparée de la zone de production. Les conteneurs devraient être identifiés (par

exemple par un numéro) et le programme d'inspection/maintenance devrait être documenté et enregistré.

Les conteneurs ne seront pas utilisés pour des produits non-alimentaires là où cela pose un risque de contamination. Un nettoyage approprié sera effectué si les conteneurs ont été utilisés pour d'autres denrées. Le transport de conteneurs de glace sèche chez les clients est effectué, de préférence, en utilisant des véhicules fermés pourvus d'une ventilation pour éviter l'accumulation de dioxyde de carbone.

8.5 Hygiène personnelle

Pendant la production de glace sèche, il y a contact physique entre le personnel et le produit. En conséquence, les bonnes pratiques d'hygiène personnelle sont exigées couvrant les éléments tels que suivi de santé, maladies et blessures, propreté personnelle, alimentation, port de bijoux.

- Les opérateurs doivent être éloignés de la zone de production s'ils ont des cicatrices ou blessures qui ne peuvent être couvertes.
- Le port de vêtements de protection, propres et adaptés, est nécessaire pour tout le personnel travaillant dans la zone de production. Des procédures documentées d'hygiène seront établies et mises en place.
- L'usage du tabac est strictement interdit (sous toutes ses formes)
- Il est strictement interdit de manger dans la zone de travail.

8.6 Dispositions applicables aux denrées alimentaires

La glace sèche ne sera fabriquée qu'avec du dioxyde de carbone certifié comme convenable pour l'usage alimentaire. Les approvisionnements et stockages devraient faire partie d'un système qualité documenté et reconnu tel que l'ISO 9001:2008 - Systèmes de management de la qualité – exigences. L'analyse HACCP de la chaîne complète de fourniture sera effectuée, y compris l'approvisionnement de dioxyde de carbone en vrac, l'atelier de fabrication de glace sèche et l'organisation de transport jusqu'au point de vente.

Les matières dangereuses telles que les lubrifiants, les fluides hydrauliques et les nettoyeurs chimiques etc. seront stockées séparément de la glace sèche. Elles ne seront pas conservées dans la zone de production et seront clairement étiquetées. Ces produits ne seront amenés dans la zone de production que lorsque c'est nécessaire et seront ramenés à nouveau, dès que possible, dans un stockage sûr.

La glace sèche est facile à tracer par enregistrement des lieux et des numéros de lots. Le système permettra au fournisseur de glace sèche d'identifier les produits suspects en cas de réclamation client ou en cas de défaut de qualité, de manière à rappeler les produits affectés. Ces procédures devraient faire partie du système global de qualité, voir le paragraphe 5.3.

8.7 Conditionnement et emballage

Le conditionnement à utiliser avec la glace sèche sera fait avec des matériaux compatibles avec les aliments qui conviennent aux basses températures (jusqu'à $-78,4^{\circ}\text{C}$) Ceci inclut les sacs en plastique, les films plastiques, le papier et les matériaux composites y compris les enveloppes et/ou films de protection de bac (si elles sont utilisées) Voir le règlement 1935/2004.

Tous les matériaux de conditionnement pour utilisation avec la glace sèche seront transportés et stockés dans des conditions appropriées pour prévenir tout risque de contamination.

Les restes et déchets de matériaux seront stockés convenablement : séparés de la zone de production et bien identifiés.

Les produits finis seront stockés sur une aire séparée et bien identifiée. L'utilisation de scellés de garantie est recommandée.

9 Générateurs de gaz sur site

9.1 Introduction et champ d'application

Cette section apporte des lignes directrices spécifiques aux générateurs de gaz sur site.

Un générateur sur site fabrique le gaz pour utilisation directe à l'endroit où cet équipement est installé, donc sans nécessité de transport. L'équipement fournit habituellement le gaz à un système de tuyauteries de distribution mais, dans les grandes installations, il peut y avoir des réservoirs de stockage intermédiaires.

Les générateurs sur sites ont une gamme de taille allant de débits de quelques litres par minutes à quelques tonnes par heure.

Les gaz typiquement produits par générateurs sont :

- Azote (gazeux ou liquide) de l'air.
- Oxygène de l'air.
- Hydrogène par électrolyse de l'eau.

Les plus communs des générateurs sur site sont des systèmes non-cryogéniques pour produire un mélange de gaz (typiquement azote et oxygène), avec une proportion variable des différents gaz

Les générateurs sur site seront conçus pour produire des gaz en adéquation avec l'application prévue. Ceci comprend les exigences pour l'utilisation alimentaire.

9.2 Exigences pour les locaux alimentaires

Les générateurs de gaz sur site seront installés à des endroits qui conviennent à leur destination. En particulier, lorsque l'air sert à alimenter le générateur sur site, la prise d'air sera exempte de contaminants. Par exemple, la prise d'air d'une installation ne sera pas adjacente à des rejets de solvants, des échappements de moteur ou des cheminées de chaudières.

Les générateurs sur site sont des systèmes pressurisés et ont ainsi un bon niveau de protection contre l'environnement, à condition que des mesures appropriées d'hygiène soient en place pour les opérations de maintenance.

Le propriétaire de l'endroit où le générateur sur site est installé est responsable du maintien des standards d'hygiène autour de l'équipement.

Toutes les exigences spéciales p.ex. la température, l'humidité, l'alimentation électrique seront spécifiées par le fabricant du générateur sur site.

9.3 Exigences pour les équipements

L'équipement sera conçu pour produire un gaz conforme aux exigences pour l'utilisation alimentaire. Il est normal, pour les générateurs sur site, d'être conçus comme un produit standard, fabriquant un gaz de qualité constante à condition d'être installé et entretenu suivant des procédures écrites formelles.

En conséquence le processus de conception inclura la validation de la conception pour prouver l'aptitude de l'équipement.

Des exigences de contrôle et suivi de la qualité du gaz produit peuvent nécessiter l'installation d'équipements d'analyse sur site. Ils peuvent être ajoutés aux exigences, tels que des alarmes de débit et de pression.

Les matériaux de construction seront compatibles avec les aliments et l'environnement.

L'équipement sera conçu pour être protégé de la contamination par l'environnement. Les générateurs sur site peuvent, dans certains cas, être installés à l'extérieur et, de ce fait, on examinera le besoin d'enceintes ou de clôtures conformément aux normes internationales en vigueur.