

# **SPECIFICATIONS MINIMALES POUR LES APPLICATIONS DES GAZ ALIMENTAIRES**

IGC Doc 126/11/E  
Révision du Doc 126/06/E  
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](mailto:info@eiga.eu) • Internet : <http://www.eiga.eu>



# SPECIFICATIONS MINIMALES POUR LES APPLICATIONS DES GAZ ALIMENTAIRES

## RÉVISÉ PAR :

|                    |                |
|--------------------|----------------|
| Philippe Girardon  | AIR LIQUIDE    |
| Christof Gloger    | BUSE GASTEK    |
| Daniel Gonzalez    | PRAXAIR ESPAÑA |
| James Hennequin    | MESSER GROUP   |
| Klaus Krinninger   | 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 .....  | 4 |
| 2   | Champ d'application .....   | 4 |
| 3   | Définitions .....   | 4 |
| 4   | Applications des gaz alimentaires .....   | 4 |
| 4.1 | Additifs alimentaires .....   | 4 |
| 4.2 | Auxiliaires technologiques alimentaires .....   | 4 |
| 4.3 | Ingrédients alimentaires .....  | 4 |
| 5   | Spécifications voir Annexe 1.....   | 5 |
| 6   | Références.....   | 5 |
| 6.1 | Législation des additifs alimentaires .....   | 5 |
| 6.2 | JECFA .....   | 5 |
| 6.3 | Pharmacopée européenne.....   | 5 |
| 6.4 | CGA Compressed Gas Association .....  | 5 |
| 6.5 | EIGA European Industrial Gases Association .....  | 5 |
|     | Annexe 1 Résumé des spécifications des gaz courants dans la réglementation européenne, JEFCA et la Pharmacopée européenne ..... | 6 |

## 1 Introduction

Les gaz alimentaires sont utilisés pour la consommation (p.ex. la carbonatation des boissons gazeuses), l'emballage (p.ex. le pain, la viande etc.), le stockage et le mûrissage (p.ex. les atmosphères contrôlées pour les fruits et légumes) et pour le traitement (p.ex. la réfrigération, la surgélation)

Les spécifications minimales pour les gaz alimentaires par le JEFCA<sup>1</sup>, dans la réglementation de l'Union Européenne (UE) et dans la Pharmacopée Européenne, sont énumérées et le document récapitule ces normes (telles qu'applicables à la date de publication)

## 2 Champ d'application

Les spécifications de tous les gaz approuvés pour l'usage comme additifs alimentaires ou ceux utilisés dans d'autres applications des industries alimentaires et pharmaceutiques.

## 3 Définitions

Titre – Pureté du gaz

Composant – Impureté - ingrédient résiduel dans le produit principal

E xxx – numéro du produit dans la réglementation européenne des additifs alimentaires

## 4 Applications des gaz alimentaires

Les applications des gaz dans les secteurs de l'alimentation et des boissons entrent dans une des trois catégories suivantes :

### 4.1 Additifs alimentaires

Les gaz devant être utilisés comme additifs alimentaires, par exemple comme gaz propulseurs ou gaz pour l'emballage, doivent être approuvés dans la législation européenne et un numéro « E » leur est attribué (par exemple E941 pour l'azote) L'UE définit aussi les critères de pureté minimale pour les gaz quand ils sont utilisés comme additifs alimentaires. En plus des critères de pureté définis par la réglementation européenne, des spécifications minimales pour les gaz sont également publiées par le JEFCA (Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives) et par la Pharmacopée Européenne pour les applications médicales.

### 4.2 Auxiliaires technologiques alimentaires

Les gaz sont des auxiliaires technologiques alimentaires lorsqu'ils sont utilisés pendant la transformation d'une denrée alimentaire, par exemple l'azote liquide pour la surgélation ou le dioxyde de carbone pour la surgélation et le refroidissement, mais ils ne sont pas consommés comme une partie de l'aliment. Dans ce cas, la seule exigence légale est que le gaz ne laisse pas de résidus dans le produit qui puisse présenter un risque pour la santé.

Note : Aucun critère de pureté n'est fixé par la législation de l'Union Européenne pour l'utilisation des gaz en tant que auxiliaires techniques. Toutefois la réglementation nationale peut exiger un alignement des critères de pureté à ceux appliqués aux additifs alimentaires.

### 4.3 Ingrédients alimentaires

Un gaz est décrit comme ingrédient alimentaire quand il est utilisé dans la préparation d'une denrée et est toujours présent dans le produit fini, même sous une forme altérée, par exemple dans la carbonatation des boissons gazeuses. Aucun critère de pureté spécifique n'est donné par la réglementation européenne pour l'utilisation des gaz comme ingrédients alors que les critères fixés pour les gaz en tant qu'additifs alimentaires seraient conformes aussi aux législations générales de sécurité alimentaire et d'hygiène.

---

<sup>1</sup> Voir 6.2 pour l'explication de « JEFCA »

**5 Spécifications voir Annexe 1**

**6 Références**

**6.1 Législation des additifs alimentaires**

Réglementation Européenne 2008/1333 sur les additifs alimentaires  
Directive Européenne 2008/84/CE portant établissement de critères de pureté spécifiques pour les additifs alimentaires autres que les colorants et les édulcorants

**6.2 JECFA**

Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives  
FAO - Food and Agricultural Organisation of the United Nations.  
WHO - World Health Organisation

**6.3 Pharmacopée européenne**

Direction Européenne de la qualité du médicament et soins de santé  
Conseil de l'Europe  
7 allée Kastner, CS 30026, F-67081 Strasbourg, France

**6.4 CGA Compressed Gas Association**

G 4.3 Commodity Specification for Oxygen  
G 5.3 Commodity Specification for Hydrogen  
G 6.2 Commodity Specification for Carbon Dioxide  
G 8.2 Commodity Specification for Nitrous Oxide  
G 9.1 Commodity Specification for Helium  
G 10.1 Commodity Specification for Nitrogen  
G 11.1 Commodity Specification for Argon

**6.5 EIGA European Industrial Gases Association**

Document 70 Carbon Dioxide Source Certification, Quality Standards and Verification.  
Certification des sources de dioxyde de carbone, standards de qualité et vérification.

**Annexe 1 Résumé des spécifications des gaz courants dans la réglementation européenne,  
JECFA et la Pharmacopée européenne**

| Composant   | Norme    | CO <sub>2</sub><br>E 290 | N <sub>2</sub><br>E 941      | O <sub>2</sub><br>E 948 | Ar<br>E 938 | He<br>E 939 | N <sub>2</sub> O<br>E 942 | n-/iso-<br>Butane<br>E 943 a/b | Propane<br>E 944 | Hydrogène<br>E 949 | SO <sub>2</sub><br>E 220 |
|---|----------|--------------------------|------------------------------|-------------------------|-------------|-------------|---------------------------|--------------------------------|------------------|--------------------|--------------------------|
| Titre (v/v)   | EC       | >99%                     | >99%                         | >99%                    | >99%        | >99%        | >99%                      | >96%/>94                       | >95%             | >99,9%             | >99%                     |
|   | Ph. Eur. | >99,5%                   | >99,5%                       | >99,5%                  |             |             | >98%                      |                                |                  |                    |                          |
|   | JECFA    | >99%                     | >99%                         | >99%                    | >99%        | >99%        | >97%                      |                                |                  |                    | >99,9%                   |
| Odeur   | EC       |                          |                              |                         |             |             |                           |                                |                  |                    |                          |
|   | Ph. Eur. |                          |                              |                         |             |             |                           |                                |                  |                    |                          |
|   | JECFA    |                          |                              | Sans                    | sans        | sans        |                           |                                |                  |                    |                          |
| Humidité  | EC       |                          | <0,05%                       | <0,05%                  | <0,05%      | <0,05%      | <0,05%                    | <50vppm                        | <50vppm          | <50vppm            | <0,05%                   |
|   | Ph. Eur. | <67 vpm                  | <67 vpm                      | <67 vpm                 |             |             |                           | <67 vpm                        |                  |                    |                          |
|   | JECFA    | <52 vpm                  |                              |                         |             |             |                           |                                |                  |                    | <0,05%                   |
| CO <sub>2</sub>   | EC       |                          |                              |                         |             |             |                           |                                |                  |                    |                          |
|   | Ph. Eur. |                          |                              | <300 vpm                |             |             | <300 vpm                  |                                |                  |                    |                          |
|   | JECFA    |                          |                              | <300 vpm                |             |             |                           |                                |                  |                    |                          |
| CO  | EC       | <10 vpm                  | <10 vpm                      |                         |             |             | 30 vpm                    |                                |                  |                    |                          |
|   | Ph. Eur. | <5 vpm                   | <5 vpm                       | <5 vpm                  |             |             | <5 vpm                    |                                |                  |                    |                          |
|   | JECFA    | <10 vpm                  | <10 vpm                      | <10 vpm                 |             | 10 vpm      | <10 vpm                   |                                |                  |                    |                          |
| NO/NO <sub>2</sub>  | EC       |                          | <10 vpm                      |                         |             |             | <10 vpm                   |                                |                  |                    |                          |
|   | Ph. Eur. | <2 vpm                   |                              |                         |             |             | 2 vpm                     |                                |                  |                    |                          |
|   | JECFA    |                          |                              |                         |             |             | <5 vpm                    |                                |                  |                    |                          |
| Total<br>d'Hydrocarb<br>ures  | EC       |                          | <100 vpm                     | <100 vpm                | <100 vpm    | <100 vpm    |                           | voir *                         | voir **          |                    |                          |
|   | Ph. Eur. |                          |                              |                         |             |             |                           |                                |                  |                    |                          |
|   | JECFA    | <50vppm                  |                              |                         |             |             |                           |                                |                  |                    |                          |
| Gaz<br>résiduels<br>(O <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> ) | EC       |                          | <1 % (O <sub>2</sub> )       |                         |             |             |                           |                                |                  | <0.07%             |                          |
|   | Ph. Eur. |                          | <50 vpm<br>(O <sub>2</sub> ) |                         |             |             |                           |                                |                  |                    |                          |
|   | JECFA    |                          |                              |                         | <1%         |             |                           |                                |                  |                    |                          |
| Soufre  | EC       |                          |                              |                         |             |             |                           |                                |                  |                    |                          |
|   | Ph. Eur. | <1 vpm                   |                              |                         |             |             |                           |                                |                  |                    |                          |
|   | JECFA    |                          |                              |                         |             |             |                           |                                |                  |                    |                          |
| Huile   | EC       | <5mg/kg                  |                              |                         |             |             |                           |                                |                  |                    |                          |
|   | Ph. Eur. |                          |                              |                         |             |             |                           |                                |                  |                    |                          |
|   | JECFA    | <10 ppm                  |                              |                         |             |             |                           |                                |                  |                    |                          |
| Acidité &<br>Subst. Réd.  | EC       | test bon                 |                              |                         |             |             |                           |                                |                  |                    |                          |
|   | Ph. Eur. |                          |                              |                         |             |             |                           |                                |                  |                    |                          |
|   | JECFA    | test bon                 |                              |                         |             |             |                           |                                |                  |                    |                          |
| Halogènes<br>& H <sub>2</sub> S   | EC       |                          |                              |                         |             |             |                           |                                |                  |                    |                          |
|   | Ph. Eur. |                          |                              |                         |             |             |                           |                                |                  |                    |                          |
|   | JECFA    |                          |                              |                         |             |             | <5 vpm                    |                                |                  |                    |                          |
| Arsine &<br>Phosphate   | EC       |                          |                              |                         |             |             |                           |                                |                  |                    |                          |
|   | Ph. Eur. |                          |                              |                         |             |             |                           |                                |                  |                    |                          |
|   | JECFA    |                          |                              |                         |             |             |                           |                                |                  |                    |                          |
| Autres<br>comp. &<br>métaux<br>lourds                                   | EC       |                          |                              |                         |             |             |                           |                                |                  |                    | Voir ***                 |
|   | Ph. Eur. |                          |                              |                         |             |             |                           |                                |                  |                    |                          |
|   | JECFA    |                          |                              |                         |             |             |                           |                                |                  |                    | Voir<br>****             |

\* Méthane <0,15%, autres C<sub>n</sub>H<sub>m</sub><5,1%.  
Pour E943a la limite maximale de C<sub>n</sub>H<sub>m</sub> est:  
C<sub>2</sub>H<sub>6</sub> <0,5%; C<sub>3</sub>H<sub>8</sub><1,5%; i-C<sub>4</sub>H<sub>10</sub><3%,  
1.3-C<sub>4</sub>H<sub>6</sub><0,1 %

\*\* Méthane <0,15%, autres C<sub>n</sub>H<sub>m</sub><6,6%.  
Pour E943b la limite maximale de C<sub>n</sub>H<sub>m</sub> est:  
C<sub>2</sub>H<sub>6</sub> <0,5%; C<sub>3</sub>H<sub>8</sub><2,0%; i-C<sub>4</sub>H<sub>10</sub><4%,  
1.3-C<sub>4</sub>H<sub>6</sub><0,1 %

\*\*\* Directive CE 2008/84 Résidus non-  
volatils <0,001%,  
trioxyde de soufre <0,1%,  
Sélénium < 10mg/kg, Arsenic <3mg/kg,  
Plomb <5mg/kg, Mercure<1mg/kg  
Métaux lourd (exprimé en Pb) <10 mg/kg

\*\*\*\* JEFCA (1988)Résidus non-volatils  
<0,005%, Sélénium < 20 mg/kg, Plomb  
<5mg/kg, Autres gaz non présents dans l'air :  
pas de traces