



Publié par : Directeur général
Edition août 1997

Date de révision : novembre 1996
Original : anglais

CODE DE SECURITE

GAZ INFLAMMABLES

Table des matières

1	Base juridique
2	Objectifs
3	Champ d'application
4	Définitions générales
5	Réglementation et normes relatives aux systèmes à gaz
6	Transport
7	Qualifications du personnel
8	Protection du personnel et de l'environnement
9	Choix des équipements
10	Installations électriques
11	Systèmes sous pression
12	Formulaire ISIEC
13	Classification du risque
14	Instructions de fonctionnement
15	Inspection des systèmes à gaz
16	Surveillance de l'application de ce Code
17	Entrée en vigueur
18	Annexe: Manuel de sécurité Gaz inflammables

1 BASE JURIDIQUE

Le présent Code est fondé sur le document qui définit la politique de sécurité au CERN (SAPOCO/42, édition de 1994). Il est publié en application des Statuts et Règlement du personnel.

2 OBJECTIFS

Le présent Code définit les règles concernant l'achat, le transport, le stockage, la distribution, la manipulation, l'utilisation et l'élimination des gaz inflammables au CERN, pour quelque objet que ce soit, afin de protéger les utilisateurs et les autres personnes, à l'intérieur comme à l'extérieur du CERN, contre les conséquences néfastes d'un usage impropre. Il vise plus particulièrement à réglementer l'utilisation de gaz dans les installations d'expérimentation pour la détection des particules, pour laquelle il n'existe pas de règles industrielles.

Il est complété par le Manuel de sécurité Gaz inflammables (ci-après le Manuel), annexé au présent Code, qui a été préparé pour aider les utilisateurs de gaz inflammables au CERN, notamment les équipes d'expérimentateurs, à appliquer le Code de sécurité Gaz inflammables à des situations particulières. Le Manuel est subdivisé en deux sections. La première traite surtout des conditions formelles requises pour la conception, l'exploitation et l'entretien des installations employant des gaz inflammables, et inclut une classification du risque et les formulaires officiels à remplir. La seconde prend la forme d'un texte d'information donnant des détails sur les règles et les pratiques correctes permettant de construire une installation sûre, et elle renseigne également sur les instruments d'analyse et les règles pour le transport de gaz sur les domaines du CERN et à l'extérieur. Il est fait également référence à d'autres codes et on en a reproduit des extraits lorsqu'ils ont un rapport avec l'utilisation de gaz inflammables dans des conditions de sécurité. L'annexe 1 du Manuel donne des tableaux des propriétés physico-chimiques des gaz inflammables et ininflammables utilisés au CERN. L'annexe 2 donne des exemples types de mélanges gazeux et de systèmes de distribution ainsi qu'une liste de symboles standard utilisés pour représenter les éléments des systèmes de distribution de gaz.

3 CHAMP D'APPLICATION

Ce Code s'applique:

- à toutes les personnes placées sous l'autorité du Directeur général, y compris les entreprises et leur personnel et les groupes d'expérimentateurs visiteurs, comme le précise le document SAPOCO/42;

- à toutes les parties du domaine du CERN, ainsi qu'à toutes les activités et installations placées sous la responsabilité de l'Organisation.

4 DEFINITIONS GENERALES (Voir aussi le glossaire du Manuel)

Gaz inflammable: tout gaz qui réagit avec l'oxygène, pur ou dilué par exemple dans l'air, en dégageant une grande quantité de chaleur et en produisant une flamme.

Système à gaz inflammables: tout système, indépendant ou placé dans un espace ou un emplacement déterminés, dans lequel des gaz inflammables sont stockés, mélangés, distribués, utilisés dans un équipement quelconque, avec ou sans combustion, récupérés, recyclés ou évacués.

Délégué divisionnaire à la sécurité (DSO)

Le délégué divisionnaire à la sécurité est désigné par le chef de division pour agir en son nom dans le domaine de la sécurité. Il est responsable devant le chef de division. On trouvera une liste complète de ses attributions et des moyens mis à sa disposition dans la section 4 de l'annexe 2.1 au document "La politique de sécurité au CERN" SAPOCO 42, Révision 1994.

Délégué à la sécurité gaz inflammables (FGSO)

Un Délégué à la Sécurité gaz inflammables doit être désigné pour tout bâtiment ou secteur du CERN où l'on utilise en quantités dangereuses des liquides ou gaz inflammables. Ce Délégué doit être un ingénieur ou technicien expérimenté qui soit au courant des risques dus aux liquides et gaz inflammables et qui connaisse parfaitement les installations.

Le Délégué à la Sécurité gaz inflammables est désigné par le Chef de la Division de la zone intéressée, après concertation avec toute autre Division concernée et la Commission TIS. Il est responsable devant le Chef de Division par l'intermédiaire du Délégué divisionnaire à la Sécurité.

Le Délégué à la Sécurité gaz inflammables a les obligations suivantes:

- i) S'assurer que les normes appropriées sont connues et appliquées par les responsables techniques à tous les stades du projet (conception, fabrication, installation et exploitation).
- ii) Contrôler si l'installation est bien conforme à la réglementation en vigueur pour ce qui concerne la sécurité gaz inflammables. Transmettre au Chef de la Commission TIS (par l'intermédiaire du Délégué divisionnaire à la Sécurité et du Chef de la Division territorialement responsable) toute demande d'interprétation ou de dérogation à la réglementation.
- iii) Contrôler si les conditions d'organisation sont propres à assurer la sécurité d'exploitation de l'installation, et notamment si les opérateurs sont suffisamment nombreux, compétents, et disposent de la documentation nécessaire.
- iv) Faire rapport au Délégué divisionnaire à la Sécurité sur toutes insuffisances concernant i), ii) et iii) auxquelles il n'est pas possible de remédier immédiatement.

- v) Appeler l'attention de la Division territorialement responsable, de la Commission TIS et de toute autre Division concernée sur les risques particuliers, inhérents à l'installation, en ce qui concerne les liquides ou gaz inflammables.
- vi) Participer à l'élaboration et à la mise à jour du Plan divisionnaire de Sécurité.
- vii) Collaborer avec la Commission TIS pour les inspections et les essais.
- viii) Assumer les autres tâches indiquées dans le Manuel.

En cas d'absence temporaire du Délégué à la Sécurité gaz inflammables, les interventions urgentes relevant de sa compétence peuvent être effectuées en son nom par un suppléant préalablement désigné ayant reçu lui-même la formation nécessaire, et selon les modalités décrites dans le Plan divisionnaire de Sécurité.

Les moyens dont disposent les Délégués à la Sécurité gaz inflammables comprennent:

- i) l'accès à toutes informations pertinentes et notamment le droit de discuter les problèmes importants directement avec le Chef de Division;
- ii) le pouvoir de faire établir des documents particuliers tels que plans, calculs, notes descriptives, méthodes de travail, feuilles de contrôle (check-lists), etc.;
- iii) le pouvoir de donner des directives obligatoires concernant la conception, la construction, les essais et l'exploitation à la personne responsable de l'installation et au détenteur de l'autorisation d'achat de gaz inflammable (carte X-Gas);
- iv) le pouvoir d'arrêter immédiatement les activités présentant un danger.

Une décision du Délégué à la Sécurité gaz inflammables ne peut être rapportée que par le Chef de la Division territorialement responsable agissant conjointement avec le Chef de la Commission TIS.

Délégué à la sécurité territoriale (TSO)

Les Délégués à la Sécurité territoriale sont désignés par le Chef de Division responsable au premier chef de la zone en cause, avec l'accord des autres Divisions éventuellement intéressées. Ils sont responsables en premier lieu devant le Délégué divisionnaire à la Sécurité de leur Division, mais des pouvoirs peuvent également leur être délégués par des Délégués d'autres Divisions, devant lesquels ils sont aussi responsables en conséquence. On trouvera une liste complète de leurs attributions et des moyens mis à leur disposition dans la section 5 de l'annexe 2.1 au document "La politique de sécurité au CERN" SAPOCO 42, Révision 1994.

Chef de groupe pour les questions de sécurité (GLIMOS)

Dans les collaborations d'expérimentateurs, la personne responsable pour toutes les questions de sécurité est le "Chef de groupe pour les questions de sécurité" ou GLIMOS, qui est nommé par le Chef de la Division-hôte sur proposition du porte-parole de la collaboration. On trouvera une liste complète de ses attributions et des moyens mis à sa disposition dans la section 8 de l'annexe 2.1 au document "La politique de sécurité au CERN" SAPOCO 42, Révision 1994.

Chef d'équipe pour les questions de sécurité (SLIMOS)

Un Chef de groupe ou un Chef de groupe pour les questions de sécurité (GLIMOS) a la possibilité de désigner des correspondants à la sécurité ou des chefs de quart (SLIMOS) pour assurer la continuité au cours du travail par roulement selon les exigences et les procédures indiquées dans le Plan divisionnaire de sécurité. Il est nécessaire que les SLIMOS connaissent bien les aspects du travail du groupe pour lesquels ils ont été désignés. Leurs principales fonctions consistent à contrôler la sécurité des équipements, des locaux et des méthodes de travail dans leur période de service par roulement, de manière qu'en cas de situation dangereuse des dispositions soient prises pour conseiller les autres membres de l'équipe au sujet des procédures d'urgence à mettre en oeuvre et pour informer le Chef de groupe et le GLIMOS de la situation et des mesures à prendre pour améliorer la sécurité.

Autorisation d'achat de gaz inflammable (Carte X-Gas)

Les autorisations d'achat de gaz inflammables sont délivrées par la Division des Finances sur demande de l'utilisateur présentée sur le formulaire F5 "Demande d'autorisation d'achat de gaz inflammable" et contresignée par le Délégué à la sécurité gaz inflammables de la Division (le formulaire F5 est reproduit dans le Manuel et peut également être obtenu auprès de TIS). L'autorisation est valable pour le retrait de gaz inflammables auprès des Magasins du CERN. L'autorisation de TIS est requise pour toutes les commandes de gaz à des fournisseurs extérieurs. Le détenteur d'une autorisation d'achat de gaz inflammable a la responsabilité de s'assurer que le système pour lequel il commande le gaz inflammable est correctement conçu et installé et que les procédures de réception ont été effectuées. La personne autorisée a le droit d'interrompre l'alimentation en gaz des systèmes dont elle juge la sécurité insuffisante. Le service des Magasins et le responsable des achats de la division adresseront au Délégué à la sécurité gaz inflammables de la division concernée des listes mensuelles de tous les retraits aux magasins et achats à des fournisseurs extérieurs. Les autorisations d'achat de gaz inflammable ne sont normalement délivrées qu'à des perso

nnes effectivement présentes à plein temps au CERN, et en particulier pendant la période de fonctionnement du système à gaz inflammable en cause. Le Chef de groupe ou le GLIMOS du groupe concerné donnera au titulaire de l'autorisation le pouvoir et les moyens nécessaires pour faire face à ses responsabilités.

Les autorisations sont délivrées uniquement à des personnes et non à des groupes, collaborations ou autres groupements.

5 REGLEMENTATION ET NORMES RELATIVES AUX SYSTEMES A GAZ

Systemes industriels

Dans les cas où des gaz inflammables sont employés à des usages industriels, comme le chauffage, l'éclairage, la production de réactions chimiques, etc., la réglementation applicable est celle de l'Etat-hôte sur le territoire duquel est installé le système. Cette réglementation est conservée à la Commission TIS et des exemplaires sont disponibles sur demande.

Suisse: - La réglementation est fondée sur la Loi fédérale sur le travail dans l'industrie, l'artisanat et le commerce du 13 mars 1964 et sur les ordonnances qui en découlent, notamment l'Ordonnance sur la prévention des accidents et des maladies professionnelles du 19 décembre 1983. Des règles et règlements spécifiques sur le stockage et l'utilisation de gaz sont précisés dans le Répertoire de directives, feuillets d'information et affiches publié par l'Association Suisse pour la technique du soudage à Bâle et dans les Directives concernant les Gaz Liquéfiés publiées par la Caisse Nationale Suisse d'Assurances en cas d'Accidents (CNA) à Lucerne.

France: - La réglementation est fondée sur les prescriptions du Code du Travail et de la Législation des Installations Classées, notamment l'Arrêté Type N° 211 - Gaz combustibles liquéfiés. Section B - Gaz maintenus liquéfiés dans d'autres conditions (sous pression): 2 Para. En bouteilles et conteneurs ...".

Systèmes pour l'expérimentation

Lorsque des gaz inflammables sont employés pour l'expérimentation, il convient de suivre dans toute la mesure du possible les règles applicables aux gaz industriels. Cette prescription est particulièrement importante pour le transport de tous les types de gaz sur les différents domaines du CERN ou à l'extérieur, ainsi que pour la conception et la construction d'installations et de systèmes pour le stockage, la distribution par des conduites et le mélange de tous les types de gaz à des fins d'expérimentation.

On trouvera dans le Manuel des informations sur les méthodes correctes de conception, de construction et de fonctionnement des installations d'expérimentation.

L'attention est attirée sur le fait qu'aucun système à gaz inflammable pour l'expérimentation ne devra être mis en service ou exploité tant que les conditions fixées dans le Manuel n'auront pas été remplies et les formulaires F1, F2, F3 et F4 dûment complétés et signés par les personnes qui y sont mentionnées.

Aucun système modifié après sa première mise en service ne pourra être remis en service sans l'accord préalable du FGSO. Si ce dernier estime que des modifications importantes ont été apportées, il y aura lieu de considérer le système comme un nouveau système et de répéter les procédures de mise en service.

6 TRANSPORT

Le transport des marchandises dangereuses est soumis à une réglementation internationale qui s'applique aux transports de gaz inflammables vers les domaines du CERN et à partir de ceux-ci, ainsi qu'à l'intérieur de ces domaines et entre eux.

La réglementation nationale et internationale est donnée ci-après, et on trouvera des informations complémentaires dans le Manuel:

a) Réglementation internationale:

- ROUTE: **ADR** - Le transport des marchandises dangereuses est régi par l'Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route.
- Air: Réglementation pour le transport des marchandises dangereuses. Association du Transport aérien international (IATA). Publication annuelle applicable à tous les Etats membres du CERN.
- RAIL: **RID** - Règlement concernant le transport International ferroviaire des marchandises Dangereuses.

b) Réglementation suisse:

- ROUTE: **SDR** - Ordonnance Suisse relative au transport des marchandises Dangereuses par Route.
- RAIL: **RSD** - Règlement concernant le transport ferroviaire Suisse des marchandises Dangereuses.

c) Réglementation française:

- ROUTE: **RTMD** - Règlement sur le Transport des Matières Dangereuses. Arrêté du 15 avril 1945 modifié.
- RAIL: **RID** - Règlement Français concernant le transport ferroviaire International des marchandises Dangereuses.

7 QUALIFICATIONS DU PERSONNEL

Toutes les personnes travaillant à des installations employant des gaz inflammables ou les utilisant dans leur travail doivent être qualifiées, c'est-à-dire:

- être techniquement compétentes (avoir une formation agréée par un organisme national ou une expérience professionnelle reconnue par le CERN),
- connaître les consignes de sécurité applicables aux installations concernées,
- connaître les dispositions à prendre en cas d'urgence, notamment en matière de fuites de gaz inflammables et d'incendies.

Il appartient à chaque division de veiller à ce que le personnel qui travaille sur des installations employant des gaz inflammables possède la formation et les qualifications adéquates.

8

PROTECTION DU PERSONNEL ET DE L'ENVIRONNEMENT

T

Toutes les installations à gaz inflammable doivent être conçues et exploitées de manière à réduire au minimum les risques de blessures pour l'ensemble du personnel travaillant sur le système ou à proximité, ainsi que les risques d'atteinte à l'environnement à l'extérieur des limites du CERN. Comme on l'explique dans le Manuel, cela nécessite normalement l'installation d'une ventilation avec extraction locale, de détecteurs de fuites de gaz inflammables et de dispositifs d'arrêt d'urgence, d'équipements électriques antidéflagrants et à sécurité int

ainsi que d'alarmes incendie et d'équipements de lutte contre le feu. Il peut être nécessaire, le cas échéant, d'installer d'autres équipements, comme des systèmes de suppression des explosions.

Tous les dispositifs de sécurité requis devront être approuvés par le FGSO et installés par des membres du personnel du CERN qualifiés ou sous leur contrôle.

9 CHOIX DES EQUIPEMENTS

Les équipements choisis pour les installations à gaz inflammables doivent assurer la sécurité des personnes et des biens tout en remplissant les fonctions pour lesquelles ils ont été retenus. Les règles en matière de spécification, d'achat et de construction d'éléments pour les systèmes à gaz sont exposées en détail dans le Manuel (voir en particulier les chapitres 14, 17, 18, 19, 20, 21, 23 et 24).

10 INSTALLATIONS ELECTRIQUES

Toutes les installations électriques doivent être conformes aux règles du Code de sécurité C1 du CERN "Code de sécurité relatif à l'électricité", qui se fonde sur les normes et la réglementation les plus récentes exposées dans les publications de la CEI¹ ou du CENELEC² pour les appareillages électriques en atmosphère gazeuse explosive. La conformité de l'appareillage avec ces normes doit être contrôlée par une autorité nationale compétente, qui y apposera un marquage approprié (voir le chapitre 24 du Manuel).

L'appareillage construit au CERN, ou à l'extérieur mais pour un usage au CERN, doit être conforme aux prescriptions des normes susmentionnées et agréé par le FGSO et les spécialistes de TIS.

L'accumulation d'électricité statique devra être évitée par des moyens appropriés, en particulier par interconnexion et mise à la terre des parties métalliques du système.

11 SYSTEMES SOUS PRESSION

Tous les réservoirs à pression et toutes les canalisations sous pression exposés à des surpressions doivent être conçus, contrôlés et essayés conformément au Code de sécurité D2 du CERN "Code de sécurité relatif aux réservoirs à pression et aux canalisations sous pression". Ce Code s'applique à tous les systèmes sous pression, y compris ceux achetés ou construits à l'extérieur du CERN mais devant être utilisés au CERN (voir les chapitres 18 et 19 du Manuel).

12 FORMULAIRE ISIEC

¹ CEI: Commission électrotechnique internationale.

² CENELEC: Comité Européen des Normes Electriques.

Au stade de la conception d'une expérience ou des essais d'équipements sur un faisceau de particules ou dans un laboratoire, un formulaire ISIEC (Initial Safety Information for Experiments at CERN), disponible auprès du DSO de la Division PPE, doit être rempli par le GLIMOS du groupe concerné et adressé au DSO de la division concernée (ordinairement PPE). Le DSO assurera la coordination de réunions avec les spécialistes de TIS et le FGSO en vue d'étudier les problèmes de sécurité du système proposé, et il devra donner son approbation écrite préalablement à la construction et à l'installation du système. Si l'emploi d'un gaz inflammable est prévu, il sera également nécessaire que le GLIMOS procède à ce stade, en coopération avec le FGSO et les spécialistes de TIS, à une classification préliminaire du risque.

13 CLASSIFICATION DU RISQUE

Tous les systèmes à gaz inflammables doivent être classés en fonction du risque qu'ils comportent. Une description détaillée des méthodes de classification du risque est donnée dans le chapitre 6 du Manuel.

14 INSTRUCTIONS DE FONCTIONNEMENT

Le GLIMOS du groupe qui exploite le système à gaz inflammables est chargé de s'assurer de l'établissement de toutes les instructions nécessaires au fonctionnement du système dans des conditions de sécurité. Ces instructions devront être approuvées par le FGSO et les spécialistes de TIS.

15 INSPECTION DES SYSTEMES A GAZ

Avant la mise en service d'un système à gaz, celui-ci devra être inspecté par le GLIMOS en collaboration avec le FGSO et les spécialistes de TIS afin de s'assurer que les recommandations convenues au stade de la conception ont été prises en compte, que la construction est conforme à la réglementation du CERN, que les équipements de sécurité annexes ont été installés et fonctionnent et que les essais requis ont été effectués.

Il sera procédé à des inspections périodiques conformément à la réglementation du CERN ou suivant les décisions du GLIMOS en collaboration avec le FGSO et les spécialistes de TIS.

Le GLIMOS est responsable de l'organisation et de l'enregistrement des inspections périodiques.

16 SURVEILLANCE DE L'APPLICATION DE CE CODE

La Commission TIS est habilitée à s'assurer du respect du présent Code par tous les moyens qu'elle jugera nécessaires.

La Commission TIS peut demander à des organisations extérieures de prendre en charge cette tâche.

L'emploi de toute norme existante non mentionnée dans le présent Code est subordonné à l'approbation de la Commission TIS.

17 ENTREE EN VIGUEUR

Le présent Code entre en vigueur à la date de sa publication.

18 AnnexE: Manuel de sécurité Gaz inflammables