

Maintenance et traitement
des appareillages électriques haute tension
contenant du SF₆



Guide

D'APPLICATION DE LA RÉGLEMENTATION
SUR LES GAZ FLUORÉS



PRÉAMBULE

Les dispositions présentées dans ce document ont pour objectif de donner des informations nécessaires à la préservation de l'environnement lors de tous les actes d'exploitation des appareils électriques de connexion haute tension* contenant du SF₆.

| | |
|---|----------|
| Introduction | 3 |
| 1. Quelles sont les performances du SF₆ ? | 4 |
| 2. Que dit la réglementation ? | 4 |
| 3. Quelles sont les obligations et les moyens d'action pour l'exploitant d'appareillages haute tension contenant du SF₆ ? | 5 |
| 4. Quel est le contenu de la formation du personnel certifié ? | 6 |
| 5. Quelles sont les précautions à prendre pour assurer la traçabilité du SF₆ et des appareillages haute tension contenant du SF₆ ? | 7 |

* Haute tension : tension supérieure à 1000 V



Gaz Fluorés

LES PROFESSIONNELS VOUS GUIDENT AU TRAVERS DE LA NOUVELLE RÉGLEMENTATION

INTRODUCTION

Le règlement européen 842/2006 relatif à certains gaz fluorés à effet de serre, parmi lesquels l'hexafluorure de soufre (SF_6), fixe des règles portant sur le confinement et la récupération de ce gaz, utilisé dans les appareils de connexion haute tension (disjoncteurs, interrupteurs), les postes sous enveloppes métalliques isolés au SF_6 , les câbles à isolation gazeuse...

Ce règlement est entré en vigueur le 4 juillet 2007. **En tant qu'exploitant de ces appareils haute tension, vous êtes responsable de la bonne application de ce règlement.**

Ce guide traite des dispositions pratiques à prendre en tant qu'utilisateur de ces appareils haute tension, pour se conformer à ce règlement.

Il vous donne les informations nécessaires à la manipulation du gaz, ainsi qu'à la conduite à tenir lors des opérations de maintenance et de traitement en fin de vie de ces matériels.

Le respect de précautions et procédures décrites ici, le choix de prestataires qualifiés, formés et habilités sont des éléments fondamentaux dans la gestion de l'appareillage au SF_6 . Ils sont pour le détenteur la garantie du respect des responsabilités qui lui incombent.

En raison de sa grande stabilité, le SF_6 a un potentiel d'effet de serre élevé et fait partie des gaz fluorés contrôlés dans le cadre du protocole de Kyoto. Le règlement européen précité s'inscrit dans les actions mises en œuvre par l'Union Européenne pour atteindre les objectifs de réduction des émissions des gaz à effet de serre fixés par ce protocole.

Fruit d'une concertation étroite entre producteurs et distributeurs de SF_6 , constructeurs et utilisateurs d'appareillages haute tension et prestataires de traitement des gaz et des appareils en fin de vie, ce guide se veut une contribution directe à ces objectifs.

1. QUELLES SONT LES PERFORMANCES DU SF₆ ?

► LE SF₆, UN GAZ SANS ÉQUIVALENT DANS LES APPLICATIONS HAUTE TENSION

Gaz inodore, incolore, ininflammable et non toxique, le SF₆ en raison de ses qualités diélectriques, s'est imposé comme le principal fluide incorporé dans les appareillages électriques. Il assure toute fonction de coupure et d'isolation électrique haute tension.

Les performances techniques, environnementales, économiques et de sécurité des équipements électriques utilisant du SF₆ sont inégalées à ce jour.

Par sa grande stabilité et sa capacité à se recomposer immédiatement après la formation d'un arc électrique, il contribue directement à la très grande longévité de ces appareils, couramment supérieure à 25 ans.

Les caractéristiques du SF₆ permettent souvent la réutilisation des quantités soutirées lors des opérations de maintenance ou de démantèlement.

► IMPACT D'ÉMISSION DU SF₆ DANS L'ENVIRONNEMENT

Il ne présente aucun danger pour l'eau ou les sols, ne génère aucun effet d'accumulation biologique et ne nuit pas à la couche d'ozone stratosphérique.

Pour l'environnement, le risque que présente le SF₆, en tant que gaz à effet de serre, est celui de sa libération dans l'atmosphère.

La conception hermétique des enveloppes incorporant le SF₆ dans les appareils est une disposition majeure pour prévenir ce risque.

La démarche de prévention doit être étendue à toutes les situations nécessitant des interventions sur ces enveloppes depuis la fabrication des appareils jusqu'à leur démontage en fin d'utilisation.

2. QUE DIT LA RÉGLEMENTATION ?

L'objet des prescriptions réglementaires est de prévenir toute libération de SF₆ dans l'atmosphère en fixant des règles à trois principaux niveaux :

- L'identification par voie d'étiquetage sur la base de références normatives internationales :
 - de la présence et de la quantité de SF₆ incorporé dans les appareils de connexion haute tension,
 - des caractéristiques du SF₆ sur tout contenant (réservoir, conteneur, etc...) de récupération et/ou de transport de ce fluide.
- L'obligation de récupérer le SF₆ lors de toute intervention de maintenance, de démontage d'un appareil, en vue de son recyclage, de sa régénération ou de son incinération.

► La formation certifiée de toute personne appelée à intervenir sur la charge en SF₆ des appareils, à tous les niveaux du cycle d'utilisation et de maintenance des appareils et lors de leur élimination. Les prescriptions minimales de contenu de cette formation sont fixées en référence aux dispositions normatives spécifiques.

Ces règles forment un tout dans lequel la certification du personnel d'intervention joue un rôle central pour l'exploitation d'un équipement haute tension.

C'est autour d'elle que s'articulent la maîtrise de la sécurité des procédures d'intervention, la fiabilité et la conformité réglementaire des moyens utilisés.

3. QUELLES SONT LES OBLIGATIONS ET LES MOYENS D'ACTION POUR L'EXPLOITANT D'APPAREILLAGES HAUTE TENSION CONTENANT DU SF₆ ?

Comme nous venons de l'indiquer, l'obligation majeure est la certification du personnel d'intervention. L'exploitant pourra y répondre soit par la formation de son propre personnel, soit par la sélection d'intervenants externes certifiés.

Il pourra dans tous les cas se tourner vers les constructeurs d'équipement haute tension ou les prestataires spécialisés dans le recyclage du SF₆, qualifiés pour l'orienter dans ses décisions.

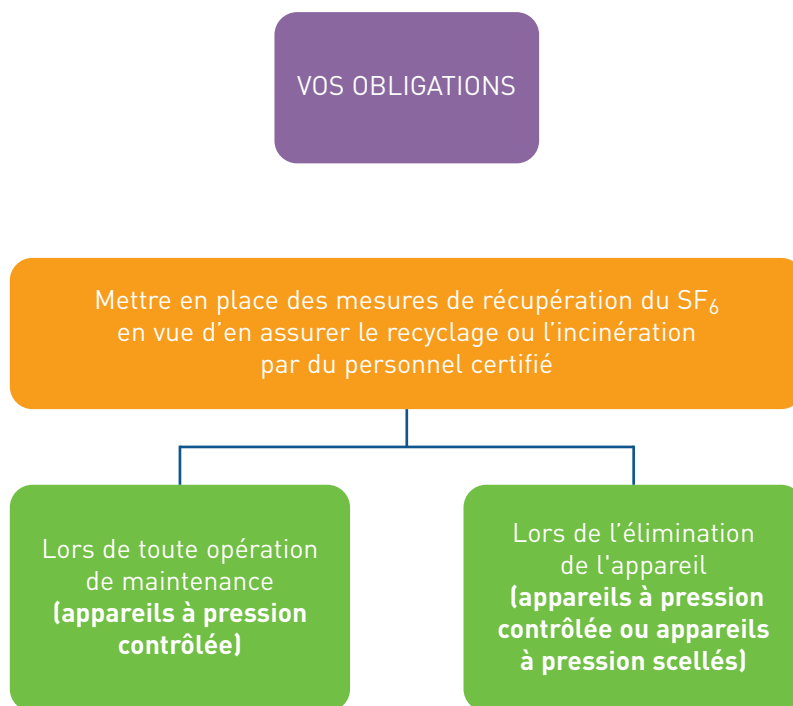
Il existe deux ensembles d'obligations et de moyens, selon les deux grandes familles d'équipements haute tension concernés.

Dans les **appareils à pression scellés**, couramment désignés "scellés à vie", le SF₆ est confiné sans dispositif d'intervention sur la charge pendant toute la durée d'utilisation de l'appareil.

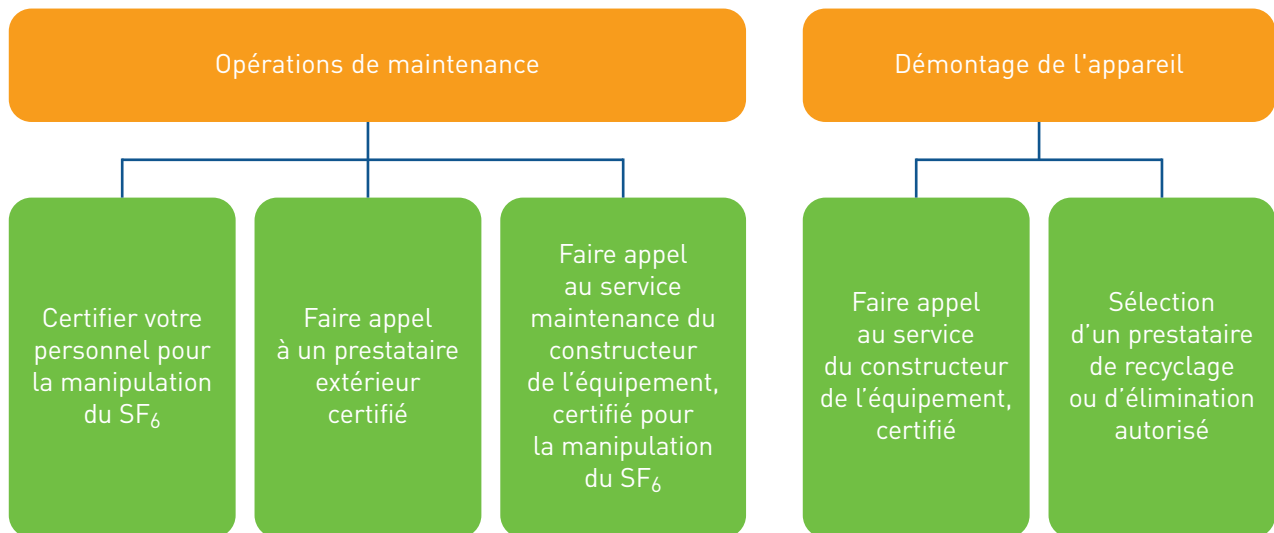
Dans ce cas, l'exploitant n'est pas confronté à des situations de maintenance ; son intervention se limitera aux prescriptions d'élimination de l'appareil.

Les appareils à pression contrôlée sont pour leur part équipés d'un dispositif de contrôle et d'alarme en cas de baisse de pression du SF₆ et permettent en conséquence d'intervenir sur la charge en SF₆ au cours de la durée d'utilisation de l'appareil.

Dans ce cas, l'exploitant devra gérer les situations de maintenance et de récupération du SF₆, selon les options résumées dans l'arbre de décision ci-après.



VOS MOYENS DE GARANTIR LA CERTIFICATION DU PERSONNEL D'INTERVENTION



4. QUEL EST LE CONTENU DE LA FORMATION DU PERSONNEL CERTIFIÉ ?

La formation du personnel s'articule autour de trois points d'entrée :

- ▶ La connaissance des caractéristiques du "fluide SF₆" et de son impact sur l'environnement,
- ▶ La connaissance des équipements électrotechniques de connexion haute tension contenant du SF₆,
- ▶ Les interventions sur les appareils contenant du SF₆ : vérification des caractéristiques du gaz, opérations de charge, stockage et transport.

Elle s'appuie sur des bases normatives internationales : "CEI 62271 - 303" sur l'utilisation et la manipulation du SF₆, "CEI 60 480" sur les "lignes directrices

relatives au contrôle et au traitement du SF₆ prélevé sur du matériel électrique et spécifications en vue de sa réutilisation", CEI 60376 "Spécifications de la qualité technique du SF₆ pour utilisation dans les appareils électriques".

Le personnel aura à sa disposition le manuel d'utilisation élaboré par le constructeur de l'appareil. Il disposera en conséquence des informations pour intervenir sur l'appareil.

Ces prescriptions minimales à l'attention des entreprises et du personnel concerné par l'installation s'appliquent à la date du 4 juillet 2008.

5. QUELLES SONT LES PRÉCAUTIONS À PRENDRE POUR ASSURER LA TRAÇABILITÉ DU SF₆ ET DES APPAREILLAGES HAUTE TENSION CONTENANT DU SF₆ ?

Les réponses à ces questions qui font partie de la formation certifiée, varient selon le contexte, la quantité et la nature des fluides ou équipements transportés.

► LE SF₆

Le SF₆ récupéré est toujours conditionné dans des contenants et avec un étiquetage spécifiques qu'il soit destiné au recyclage, à la régénération ou à l'incinération.

En dessous de certains seuils de quantité selon la catégorie de SF₆ usagé, et d'une manière générale pour les appareils, le transport par l'entreprise entre un site d'utilisation et un site de maintenance, est exempté des prescriptions "ADR" pour le transport.

► L'APPAREILLAGE CONTENANT DU SF₆

Lors du transport d'un appareillage SF₆, sa traçabilité est définie dans un document contractuel.

Dans le cas spécifique de son élimination et/ou sa valorisation "matière", la traçabilité doit être assurée par un Bordereau de Suivi de Déchet (Cerfa n°12571*01).

PARTICIPANTS

AREVA T&D | ABB FRANCE | AVANTEC DEHON |
EDF RÉSEAU DISTRIBUTION | GIMELEC | NOVEXIA | ORMAZABAL FRANCE |
POMMIER GROUPE CAHORS | RTE | SCHNEIDER ELECTRIC |
TREDI GROUPE SÉCHÉ | SIEMENS T&D | SOLVAY FLUORES FRANCE

Cachet de l'entreprise



Association ELEN

11-17 rue de l'Amiral Hamelin - 75783 PARIS Cedex 16
Tel : +33 (0)1 45 05 70 71 - Fax : +33(0)1 47 04 68 57
elen@elen.fr - www.elen.fr

ADEME



Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Énergie

ADEME - OFRE

20 avenue du Grésillé - BP 90406 - 49004 ANGERS Cedex 01
Tel : +33 (0)2 4120 41 20 - Fax : +33(0)2 41 20 41 49
www.ademe.fr