



Dans les entreprises, les générateurs d'aérosols, plus communément appelés aérosols, sont devenus des outils incontournables. Ils constituent le conditionnement de nombreux produits tels que des lubrifiants, des peintures, des décapants ou encore des colles.

L'utilisation de ces derniers expose les opérateurs à des risques liés aux produits chimiques mais aussi à leur mise en œuvre sous forme d'aérosol.

Les générateurs d'aérosols : mieux les connaître, mieux les utiliser

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT, DESCRIPTION

Le générateur d'aérosol est un récipient en métal, en plastique ou en verre, à usage unique, contenant un produit (substances solides ou liquides) spécifique à l'usage de l'aérosol. Ce produit est mis sous pression à l'intérieur du boîtier par un gaz, appelé gaz propulseur.

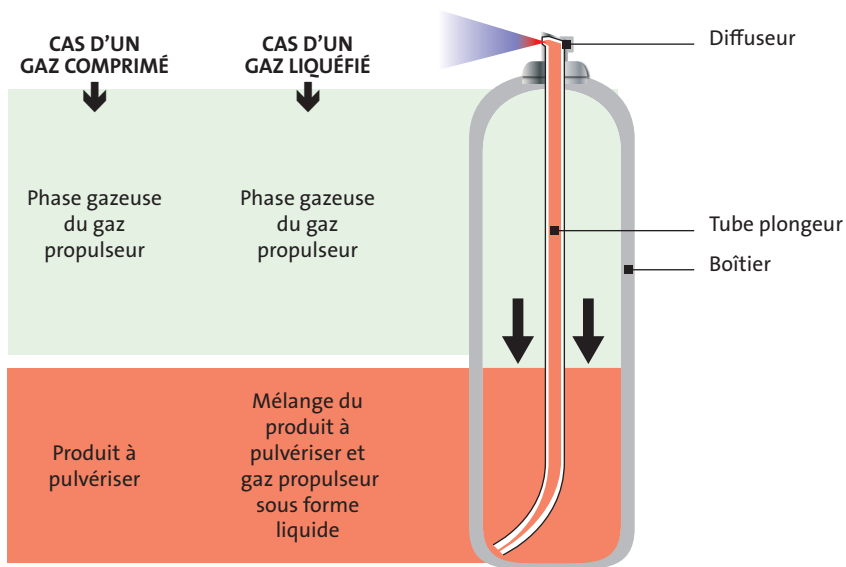
En pressant le diffuseur du générateur, une valve s'ouvre et disperse le produit sous forme d'un brouillard, d'une mousse, d'une poudre ou d'une pâte.

Deux technologies sont couramment utilisées en fonction du gaz propulseur (voir figure page suivante) :

– lorsque c'est un gaz liquéfié (butane, propane, ether diméthylque, HFC¹...), le boîtier contient une phase liquide, mélange de gaz liquéfié et de produit et, au-dessus, une phase

gazeuse. La pression sur le diffuseur entraîne l'expulsion du gaz propulseur avec le produit, – lorsque c'est un gaz comprimé (azote, protoxyde d'azote, dioxyde de carbone...), il se situe au-dessus du produit à pulvériser. La pression sur le diffuseur entraîne

1. Suite au Protocole de Montréal, et du fait de leur impact environnemental, les hydrocarbures chlorofluorés (HFC) sont progressivement remplacés.



Description d'un générateur d'aérosol (principe de fonctionnement le plus couramment rencontré)

essentiellement l'expulsion du produit, une petite partie du gaz propulseur pouvant être dissoute dans le produit.

D'autres technologies existent, notamment un boîtier ne mettant pas en contact le gaz propulseur et le produit à pulvériser car ce dernier est isolé dans une poche. Le gaz propulseur comprimant cette poche n'est pas expulsé lors de la pulvérisation.

PRINCIPAUX RISQUES

L'utilisation des générateurs d'aérosols expose l'opérateur à différents risques, notamment :

- un risque d'explosion car le récipient est sous pression,
- un risque d'incendie et d'explosion (atmosphère explosive) car les gaz propulseurs et les produits dispensés peuvent être inflammables,
- un risque toxicologique car les produits dispensés peuvent être dangereux pour la santé (par exemple, responsables d'intoxications plus ou moins sévères, d'irritations, et de brûlures chimiques).

La suite du document s'attache donc à détailler un ensemble de mesures minimales permettant la prévention de ces risques.

MESURES DE PRÉVENTION

1. Informer et former

■ Lire attentivement la FDS (fiche de données de sécurité) de chaque générateur d'aérosol. Doit figurer sur l'étiquette ou la sérigraphie le symbole « 3 » attestant de la conformité au décret 2010-323 modifié⁽²⁾. De plus, si le produit contient des composants inflammables sans être classé comme aérosol inflammable, la mention « contient x % en masse de composants inflammables » est obligatoire.

■ Comprendre les éléments d'étiquetage : trois catégories concernent les aérosols inflammables et non inflammables (tableau 1).

■ Rester vigilant car, en plus des informations spécifiques aux générateurs d'aérosols listées dans le tableau 1, les pictogrammes figurant dans le tableau 2 (accompagnés de diverses mentions détaillant ces dangers) signalent les produits dangereux pour la santé et l'environnement.

■ Former aux règles d'utilisation de ces produits, aux risques auxquels sont exposés ceux qui les utilisent et aux mesures de prévention/protection associées.

2. Stocker

■ Prendre connaissance des préconisations de stockage indiquées sur le corps du générateur et/ou dans la notice d'instructions.

■ Entreposer les générateurs d'aérosols dans un endroit dédié, sec, frais et exempt de toute source de chaleur.

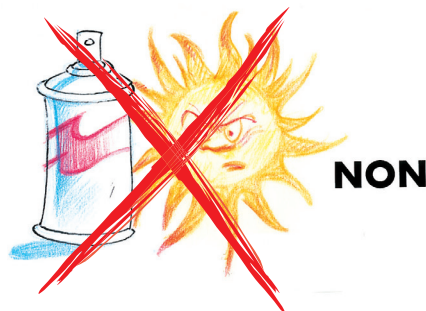
■ Interdire de fumer dans les zones et locaux de stockage.

■ Installer une ventilation mécanique permanente (comme pour tout stockage de produits chimiques).

■ Stocker les générateurs au plus près du sol afin de limiter les risques de chute.

■ Prévoir une rétention (au sol ou sur les étagères) pour les générateurs contenant une forte proportion de liquide.

■ Ne jamais exposer l'emballage à plus de 50 °C, par exemple en plein soleil ou à proximité d'une source de chaleur (radiateur...).



■ Conserver les générateurs d'aérosols en bon état, ne pas garder de générateur déformé ou rouillé.

■ Prévenir la perforation accidentelle de générateurs par les fourches d'un chariot pendant la manipulation de palettes (fourches non pointues...).

■ Identifier le stockage par la signalisation de sécurité appropriée.

■ Délimiter les lieux de stockage :

– pour les quantités importantes de générateurs d'aérosols, un grillage métallique (la maille est à adapter à la taille des générateurs, recommandation du CFA⁽³⁾ à 50 mm) ou des murs permettront, en cas d'incendie, d'éviter les projections de boîtiers enflammés propageant le sinistre,

– pour les petites quantités et, notamment, les produits inflammables, les générateurs seront préférentiellement entreposés dans des armoires protégeant des flammes et du rayonnement thermique (type armoire de sécurité incendie).

3. Manipuler et utiliser

■ Prendre connaissance des précautions d'utilisation et du mode d'emploi indiqués sur le corps du générateur et/ou dans la notice d'instructions (notamment de la position d'utilisation « tête en haut » ou « tête en bas »).

■ Entreposer au poste de travail des quantités ne dépassant pas celles nécessaires au travail d'une journée.

■ Utiliser le produit uniquement pour l'usage prévu.

■ Éviter les chocs et les chutes afin de préserver les caractéristiques de sécurité des générateurs. Ne pas utiliser un générateur déformé ou rouillé.

■ Interdire de fumer pendant et juste après l'utilisation.

■ Proscrire pour les aérosols inflammables, pendant la pulvérisation et immédiatement après, l'approche d'une des sources d'inflammation suivantes :

– flamme, source de chaleur, corps incandescent,



- appareil électrique en fonctionnement,
- appareil à démarrage automatique,
- travaux par points chauds (soudage, oxy-coupage...),
- étincelles d'origine électrique, électrostatique ou mécanique.

2. Le décret 2010-323 modifié du 23 mars 2010 est relatif à la prévention des risques résultant de l'usage des générateurs d'aérosols.

3. Comité français des aérosols, voir la rubrique « Adresse utile ».



	AÉROSOLS INFLAMMABLES		AÉROSOLS NON INFLAMMABLES
CATÉGORIE DE DANGER	Catégorie 1	Catégorie 2	Catégorie 3
Pictogramme			Pas de pictogramme
Mention d'avertissement	Danger	Attention	Attention
Mention(s) de danger	H222 Aérosol extrêmement inflammable H229 Récipient sous pression : peut éclater sous l'effet de la chaleur	H223 Aérosol inflammable H229 Récipient sous pression : peut éclater sous l'effet de la chaleur	H229 Récipient sous pression : peut éclater sous l'effet de la chaleur
Conseils de prudence	P210 Tenir à l'écart de la chaleur, des surfaces chaudes, des étincelles, des flammes nues et de toute autre source d'inflammation. Ne pas fumer P211 Ne pas vaporiser sur une flamme nue ou sur toute autre source d'ignition P251 Ne pas perforer, ni brûler, même après usage P410+P412 Protéger du rayonnement solaire. Ne pas exposer à une température supérieure à 50 °C/122 °F	P210 Tenir à l'écart de la chaleur, des surfaces chaudes, des étincelles, des flammes nues et de toute autre source d'inflammation. Ne pas fumer P211 Ne pas vaporiser sur une flamme nue ou sur toute autre source d'ignition P251 Ne pas perforer, ni brûler, même après usage P410+P412 Protéger du rayonnement solaire. Ne pas exposer à une température supérieure à 50 °C/122 °F	P210 Tenir à l'écart de la chaleur, des surfaces chaudes, des étincelles, des flammes nues et de toute autre source d'inflammation. Ne pas fumer P251 Ne pas perforer, ni brûler, même après usage P410+P412 Protéger du rayonnement solaire. Ne pas exposer à une température supérieure à 50 °C/122 °F

Tableau 1.

	Produit pouvant : – irriter la peau, les yeux et/ou les voies respiratoires, – agir comme un poison à forte dose, – provoquer des allergies cutanées, – provoquer somnolence ou vertiges, – présenter un danger pour la couche d'ozone.
	Produit pouvant : – altérer le fonctionnement de certains organes, – être cancérigène, mutagène ou toxique pour la reproduction, – être mortel en cas d'ingestion puis de pénétration dans les voies respiratoires, – provoquer des allergies respiratoires.
	Produit pouvant : – provoquer des effets néfastes sur les organismes du milieu aquatique.

Tableau 2.

À noter

Jusqu'au 1^{er} juin 2017, du fait de dérogations, certains aérosols peuvent encore répondre à une réglementation préexistante qui prescrit uniquement l'étiquetage des aérosols inflammables et l'apposition, notamment, de l'un des symboles de danger suivants:



F - Facilement inflammable



F+ - Extrêmement inflammable

(accompagnés d'éléments d'étiquetage différents de ceux présentés dans le tableau 1).

■ Procéder toujours par de brèves pressions sans pulvérisation prolongée (deux ou trois secondes suffisent généralement pour obtenir l'effet recherché, sauf exception, dans le cas d'une peinture, par exemple).

■ Éviter de pulvériser l'aérosol sur la peau en utilisant des supports adaptés plutôt qu'en tenant les objets à la main.

■ Éviter d'inhaler l'aérosol en procédant à un captage au plus près des gaz émis. À défaut, assurer une bonne ventilation générale.

■ Suivant l'évaluation des risques, le port d'équipements de protection individuelle (masque, gants...) peut s'avérer nécessaire, en complément des mesures de prévention en place.

Attention ! L'accumulation de gaz émis, par exemple, par un générateur de 800 mL contenant 130 g de butane, dans un local de 30 m³, suffit pour obtenir une concentration moyenne supérieure à 0,18 %, soit 10 % de la limite inférieure d'explosivité. Cette situation amène cependant à des concentrations locales atteignant cette limite (présence d'une atmosphère explosive,

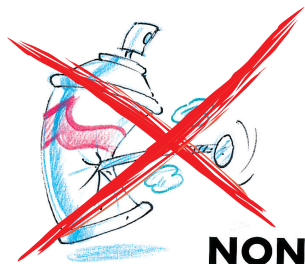
zone ATEX, pour plus d'informations voir ED 5001, rubrique « Pour aller plus loin »), notamment dans la zone de pulvérisation ou dans les zones mal ventilées.

4. Gérer les déchets

■ Jeter les emballages lorsqu'ils sont vides, dans un récipient prévu à cet effet.

■ Stocker les récipients vides dans des conditions similaires aux produits pleins.

■ Ne pas percer, ni brûler les générateurs.



■ Rester vigilant car un générateur d'aérosol n'est jamais totalement vide (présence d'une quantité résiduelle de gaz propulseur et/ou de produit).

5. Lutter contre un incendie

■ Prévoir des extincteurs pour lutter à minima contre les feux de classe B (eau additivée, mousse, poudre...) et/ou des robinets d'incendie armés (RIA) répartis en fonction de la configuration des locaux et des quantités stockées et utilisées.

■ Se protéger des effets toxiques et mécaniques d'un incendie impliquant des générateurs d'aérosols en s'équipant notamment d'appareils de protection respiratoire ainsi que de casques avec visière (afin de prévenir les projections de produits et de boîtiers).

■ Mettre en place, pour les stockages importants, des moyens fixes de lutte contre l'incendie (sprinklers dopés avec un agent émulseur, systèmes d'extinction à mousse...). Il est recommandé, pour les stockages importants, de remplacer les robinets d'incendie armés par des postes d'incendie additivés (eau avec émulseur ou additif).

POUR ALLER PLUS LOIN

■ *Incendie et lieu de travail. Le point des connaissances sur...* ED 5005, INRS.

■ *Explosion et lieu de travail. Le point des connaissances sur...* ED 5001, INRS.

■ *Travailler avec des produits chimiques. Pensez prévention des risques !* ED 6150, INRS.

■ *Dans mon entreprise, j'étiquette les produits chimiques.* ED 6197, INRS.

■ *Stockage et transfert des produits chimiques dangereux.* ED 753, INRS.

■ *La signalisation de santé et de sécurité au travail.* ED 885, INRS.

ADRESSE UTILE

Comité français des aérosols (CFA)

2 rue de Sèze - 75009 Paris

Tél. : 01 40 07 00 90

www.cfa-aerosol.org

Auteurs : A. Guilleux – F. Marc – B. Sallé

Les auteurs remercient le Comité français des aérosols (CFA) pour sa collaboration.



Institut national de recherche et de sécurité pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles
65, boulevard Richard-Lenoir 75011 Paris • Tél. 01 40 44 30 00 • www.inrs.fr • info@inrs.fr