

Bouteilles mobiles d'acétylène : Un potentiel de danger à ne pas sous-estimer !

De par leur utilisation courante sur des postes à souder, les bouteilles mobiles d'acétylène sont présentes dans tous les secteurs d'activité. Comme nous le rappellent encore 5 accidents marquants en France depuis le début de l'année 2018, les risques liés à l'instabilité de l'acétylène, gaz combustible, ne sont pas à sous-estimer. Une bouteille non enflammée, mais qui a été exposée à la chaleur, peut toujours présenter un risque. La décomposition du gaz amorcée provoque une réaction exothermique qui peut conduire à l'explosion. Ce flash présente des configurations à risque rencontrées dans des ICPE et propose des recommandations.

Prises dans un incendie, l'explosion des bouteilles est à redouter :

ARIA 46216 - 29/01/2015 - MOSELLE

Vers 18h30, un feu se déclare dans une casse automobile de 5 000 m² au niveau d'un véhicule hors d'usage (VHU) non dépollué. L'incendie, activé par un vent violent, se propage à la vingtaine de véhicules présents. **Une bouteille de gaz vide située à proximité explose.** Un important dégagement de fumée se produit.



















A leur arrivée, **les pompiers évacuent 3 bouteilles d'acétylène et éteignent l'incendie vers 20 h.** L'intervention est compliquée par **l'absence d'informations sur les produits et quantités contenus dans les bouteilles de gaz** situées à l'entrée du site, ainsi que la présence d'une citerne non répertoriée.

L'incendie a détruit plusieurs véhicules et endommagé la dalle, la façade du bâtiment en bardage métallique attenant à la zone en feu, une partie des installations électriques et plusieurs containers contenant des pneumatiques, des pièces automobiles...

Les effets dominos peuvent entraîner des conséquences importantes :

Si les bouteilles ne sont pas rapidement refroidies, le stockage de bouteilles en cadre peut conduire à des explosions en série pouvant exposer des tiers.

ARIA 28286 - 11/10/2004 - LOIRE

						Une fuite d'acétylène se produit dans une verrerie lors du raccordement d'un cadre de 8 bouteilles de 6 Nm ³ au réseau de distribution usine.
						Un risque d'explosion est redouté, 48 bouteilles similaires se trouvant à proximité.
						

Un périmètre de sécurité de 500 m est mis en place ; 2 écoles, 1 crèche, 2 magasins et les riverains du site (soit 300 personnes) sont évacués.

Les secours arrosent le cadre qui fuit durant plus de 4 h, puis les bouteilles sont placées dans des bacs remplis d'eau jusqu'à vidange complète.

Le dispositif de sécurité est levé 6 h après le début de l'alerte.



Cadre de bouteilles d'acétylène similaire à celui impliqué dans l'accident © DRIRE RA/DCT

Fiche d'identité de l'acétylène

N°Cas : 74-86-2

Formule chimique : C₂H₂

Domaine d'explosivité : 2.2% à 85%

Densité : 0.9



Toxicité faible

Codes danger :

H220, EUH006

Gaz incolore, odeur fine et agréable

Pression de stockage : entre 15 et 20 bars à 15°C

Conditionnement : sous forme dissout dans un solvant, lui-même piégé dans une matière poreuse.

Couleur des bouteilles : marron

Code Transport :

239

N°ONU : 1001

1001

Rubrique ICPE : 4719

La percussion des vannes des bouteilles sur la partie supérieure du cadre, probablement lors du transport, du chargement ou du déchargement serait à l'origine de la défaillance de la vanne ; de par la conception du cadre, les bouteilles pouvaient en effet se déplacer verticalement dans ce dernier.

ATTENTION aux effets de projection :

ARIA 49640 - 08/04/2017 - ESSONNE : Incendie dans un VHU : des bouteilles explosent, des éclats sont projetés au-delà des limites du site, chez des riverains.

ARIA 42097 - 25/04/2012 - GERS : Dans une coopérative agricole, retour de flamme sur un chalumeau : l'explosion d'une bouteille d'acétylène projette des débris sur plusieurs dizaines de mètres.

ARIA 30122 - 24/06/2005 - ETATS-UNIS : Incendie et explosions sur un site de stockage et de mise en bouteilles de gaz : des projections à l'intérieur et jusqu'à 250 m à l'extérieur du site.

Des risques en exploitation : les bouteilles d'acétylène sur les postes à souder :

Une mauvaise utilisation, un matériel défectueux ou dégradé par un choc peut parfois conduire à d'importants dégâts...

ARIA 47534 - 29/12/2015 - SEINE-ET-MARNE :

Dans une usine de pièces pour engins de travaux publics, une **fuite enflammée se produit au niveau d'un manomètre-détendeur** d'une bouteille d'acétylène. L'incendie se propage au niveau de la collerette de la bouteille. **Un ouvrier effectuait une découpe avec un poste de soudage** au moment des faits. Les secours interdisent l'accès physique à la zone de la fuite dans un périmètre de 200 m. L'usine étant en zone pavillonnaire, **300 habitations voisines sont évacuées**.

Après avoir maîtrisé la fuite enflammée, les pompiers refroidissent et surveillent constamment la température de la paroi de la bouteille. **Une immersion de cette dernière dans l'eau pendant une semaine est réalisée du fait de l'existence de fuites résiduelles de gaz.**



Dégazage de la bouteille d'acétylène (© DRIEE)


ARIA 51262 - 23/03/2018 - SAVOIE :

Vers 3h40, des explosions et un incendie se déclarent dans une usine sidérurgique à l'arrêt depuis 3 jours pour la réalisation de travaux de maintenance. Les sous-traitants entendent une déflagration et aperçoivent un rideau de flamme provenant du plancher inférieur. Plusieurs bouteilles d'oxygène et d'acétylène ont explosé.

L'hypothèse retenue est **une bouteille d'acétylène non fermée à la fin du chantier sur un des fours**. Une fuite se produit et un nuage d'acétylène se forme sur le plancher. L'acétylène, plus léger que l'air monte dans les étages par la trémie. Une première explosion a lieu. **Elle génère plusieurs départs de feu : poussières, puis câbles électriques et tapis puis plancher mobile avec l'explosion d'autres bouteilles de gaz.**

Quelques recommandations issues du REX...

Dans un premier temps, il faut veiller au respect de **la réglementation applicable à ces bouteilles** : Les bouteilles mobiles d'acétylène sont **des équipements sous pression transportables** soumis aux exigences de la directive 2010/35/CE du 16 juin 2010 transposée en droit français ([textes disponibles sur le site AIDA de l'INERIS](#)). Elle

prévoit notamment une marque indiquant leur conformité . Cette directive détaille également les règles concernant les obligations des différents opérateurs et les conditions que doivent remplir les équipements en question.

Conditions de stockage :

- ✓ Avoir une bonne connaissance du parc de bouteilles stockées, de leur **état de remplissage** (ARIA 13396), et du produit concerné (ARIA 46216).
- ✓ Pour éviter les effets dominos et de projection, stocker les bouteilles à l'écart d'autres produits combustibles, dans un lieu dédié et éloigné des limites du site (ARIA 30633, 32923, 44227, 49640).
- ✓ Organiser le lieu de stockage de façon à **limiter les chocs lors de manutention** (ARIA 51135) et à **faciliter l'intervention des secours** en cas d'incendie (ARIA 13396, 36695).

Conditions d'utilisation :

- ✓ Eviter les travaux par point chaud à proximité du lieu de stockage et délivrer un **permis de feu** (ARIA 46213, 42245).
- ✓ Vérifier l'état de la bouteille, du robinet, du détendeur et des flexibles avant utilisation (ARIA 13396, 42069, 42559, 46408, 47534, 49237).
- ✓ Fermer les robinets après utilisation (ARIA 51262).

Procédure d'intervention en cas d'incendie :

- ✓ Evacuer les lieux et établir un **périmètre de sécurité** (ARIA 28286, 36050, 39206, 42069, 39769).
- ✓ Disposer d'une réserve d'eau suffisante ou d'une alimentation proche pour maintenir un **refroidissement** pendant au moins 1 h (3 h pour les cadres de bouteilles), vérifier sa capacité d'extinction interne et/ou faire appel aux secours externes (ARIA 49385, 33894, 41616, 43261, 48910, 49640).
- ✓ Déclencher le POI en cas de risque de propagation rapide (ARIA 34845, 46274).
- ✓ **Vérifier la température pendant au moins 1 h** avant toute manipulation de la bouteille (ARIA 46628).
- ✓ Quand celles-ci sont complètement refroidies, fermer les bouteilles (ARIA 50955, 45712, 44654, 50766) et procéder à leur évacuation (ARIA 46175, 46216, 47343, 51080).
- ✓ Si une fuite persiste, immerger les bouteilles pour leur dégazage (ARIA 32923, 46229, 47534).
- ✓ Faire récupérer les bouteilles par une entreprise spécialisée pour contrôle (ARIA 36737, 42788).

Pour en savoir plus : la synthèse « [Eléments d'accidentologie sur les ESP](#) » faite par le BARPI est disponible sur le site ARIA