

Accidentologie des joints

La base de données ARIA répertorie au début du mois de mars 2017, 349 événements impliquant des raccords et des joints. Souvent rencontrés au niveau des brides de tuyauteries, les joints sont également essentiels à l'étanchéité des vannes ou d'autres équipements. L'absence de contrôle du serrage de la boulonnerie des brides ainsi que la vérification imparfaite de l'étanchéité des joints sont souvent à l'origine d'accident.

Les équipements impliqués

Les joints se trouvent au niveau de :

- brides (ARIA 45845, 21773, 8730, 3481, 9184....)
- garnitures de vannes ou de pompes (ARIA 2994, 26544, 42320,37439)
- trous d'homme (ARIA 46576, 43379)
- piquages (jauges de niveau, appareils de mesure, soupapes : ARIA 5449, 48377)
- toits flottants (ARIA 46008, 20819)
- machines de nettoyage à sec au perchloroéthylène (ARIA 47298)
- clapets anti-refoulement ou anti-retour de fluides (ARIA 5857)
- flasques de compresseurs (ARIA 45791)...



Circonstances

Les phases suivantes sont propices à la survenue d'événements :

- transfert de fluides/ opérations de dépotage/remplissage (ARIA 504, 1240, 45648)
- tests / essais d'étanchéité (ARIA 34397)
- maintenance / entretien (changement d'un joint : ARIA 3965, 9485, 47298)
- surpression sur un circuit / coups de bélier (ARIA 22215, 41300, 47682)



Phénomènes dangereux observés



Incendies
56 accidents (16 %)



Explosions
25 accidents (7 %)



Rejets de matières
324 accidents (93 %)

Substances impliquées

Matières	Nombre d'accidents	Matières	Nombre d'accidents
AMMONIAC	43	PROPANE	13
ACIDE CHLORHYDRIQUE (HCL)	26	ETHYLENE	9
CHLORE	23	HYDROCARBURE	9
FUEL DOMESTIQUE	17	PETROLE BRUT	9
ACIDE SULFURIQUE (H2SO4)	15	GAZ COMBUSTIBLE LIQUEFIE	8
GAZ NATUREL	14	HYDROGENE	8

Perturbations à l'origine des accidents (causes premières)

Elles résultent **d'erreurs humaines** lors d'opérations de montage ou de mauvaises pratiques :

- mauvais positionnement du joint dans sa gorge / problème de montage (ARIA 6434, 30507, 47277, 47218, 47654...)
- mauvais serrage de la boulonnerie d'une bride / nombre de boulons insuffisants pour assurer l'étanchéité (ARIA 39816)
- absence de vérification de la planéité de l'assemblage des brides ou de la planéité du joint (ARIA 46694, 45596)
- joints non changés à la suite de travaux / réutilisation d'un joint usagé (ARIA 6435, 8730, 35295, 43890)
- fausse manœuvre réalisée en phase d'exploitation / vanne ouverte par erreur (ARIA 9467, 9485)

Des **défaillances matérielles** sont observées et mettent en exergue :

- le mauvais état du joint (ARIA 5857, 7506)
- l'usure du métal autour des trous de passage des goujons (ARIA 45538)
- des problèmes au niveau du choix des tiges filetées des raccords (ARIA 26617)
- la conception des joints (choix des matériaux ARIA 48641, 26617 / défaut de fabrication ARIA 36136)
- des problèmes de corrosion sur les composants en acier (ARIA 13660, 21259, 33311)
- des contraintes mécaniques externes qui nuisent à l'étanchéité du joint (problème de remblai au niveau des canalisations de transport de matières dangereuses : ARIA 37654)

Les **autres facteurs de perturbations** observés concernent plus spécifiquement :

- des événements naturels (gel/dégel ou fortes températures qui influent sur les caractéristiques physico-chimique des produits : ARIA 19212, 26508, 38614)
- d'actes de malveillance (arrachage d'un joint sur une conduite : ARIA 9341)

Analyser les causes profondes des accidents pour mieux les prévenir



Les problèmes mis en évidence concernent essentiellement la **gestion des risques sur le site** et sont relatifs à/au :

L'organisation des contrôles :

- absence de supervision des sous-traitants / réception des travaux (ARIA 47654, 18920)
- non inspection des bras morts (ARIA 35402) / absence de prise en compte des signaux faibles (fuites répétées ARIA 42291)
- vérification de l'étanchéité dans les conditions réelles d'exploitation (ARIA 39816)
- non démontage des brides pour vérifier la position du joint ou l'alignement des canalisations (ARIA 45628, 41442)
- plan de maintenance préventive n'intégrant pas les préconisations du constructeur (joint de pompe : ARIA 45509)

Choix/conception des installations ou des équipements :

- problème de repérage des joints standards par rapport à ceux fabriqués à la demande (ARIA 41611) pouvant conduire par la suite à des problèmes d'approvisionnement
- non utilisation de rondelles de serrage (ARIA 45538)
- résistance du joint aux cycles thermiques (ARIA 1792)
- joint caché par un calorifuge ou inaccessible (ARIA 41537)

La mauvaise connaissance des produits utilisés dans les procédés industriels :

- comportement des fluides utilisés en fonction de la température (ARIA 48487)
- solutions acides qui attaquent l'acier et les boulons de serrage (ARIA 45845)

Pour toute remarque / suggestion ou pour signaler un accident ou incident :

barpi@developpement-durable.gov.fr

Les résumés d'accidents enregistrés dans ARIA sont accessibles sur

www.aria.developpement-durable.gov.fr

