

**Destinataires : Membres de la Commission Environnement  
Membres de la Commission Hygiène & Sécurité**

**Commissions Environnement et Hygiène & Sécurité  
du Jeudi 12 Octobre 2017**

Les réunions des commissions HSE ont eu lieu sur le site d'Air Liquide, à Chalons Sur Saône.

Les membres des commissions ont été reçus par M. Bertrand LEFÈVRE, Directeur, pour une présentation du site. Il s'agit d'un site ALEM, filiale d'Air Liquide. Les sources de gaz, ou d'organométalliques liquides, sont très diverses. Les livraisons sont faites par les différents fournisseurs, dans ces capacités allant jusqu'à plusieurs tonnes (Silane, NF3). Le site est classé Seveso seuil bas.

L'après-midi, nous avons pu effectuer une visite des installations techniques de préparation et de remplissage des bouteilles de gaz, de distillation des organométalliques, et de contrôle qualité. Nous avons aussi assisté à une démonstration de fuite de silane (auto-enflammée).

Merci à l'équipe Air Liquide pour la qualité de son accueil, et la mise à jour de nos connaissances sur cette activité gazière. En effet, certains d'entre nous avaient déjà visité le site, mais il y a parfois fort longtemps.

## **Commission Environnement**

### **Approbation du CR de la réunion du 7 Juin 2017**

#### **1- REACH**

**Point de situation** par EcoMundo : Lucie ECHANIZ, en conférence téléphonique / projection.

#### **Rappel du processus d'enregistrement des substances**

A partir des substances enregistrées, l'ECHA procède à des évaluations, ou a besoin de compléments d'information.

#### **Quelques chiffres :**

A ce jour, 200 000 substances ont été enregistrées, pour 58 000 dossiers d'enregistrement.

Liste SVHC : 174 substances candidates

Soumises à autorisation (annexe XIV) : 43 substances – durée moyenne 7 ans.

Soumises à restriction (annexe XVII) : 65 substances

### Rappel du processus de restriction

Les états membres proposent des restrictions, après études et consultation par leurs agences nationales (ANSESS en France), selon un processus de plusieurs années.

Les restrictions peuvent porter sur les types d'usage, les conditions d'utilisation (mesures de gestion des risques).

### Suivi des substances ACSIEL

Voir la présentation de Lucie ECHANIZ en annexe du présent compte-rendu.

AsGa : vérifier l'information selon laquelle l'AsGa serait prévu pour une restriction.

NMP : information complémentaire de Lucie ECHANIZ après la réunion : *la liste du PACT vient d'être mise à jour, il y est fait mention de la RMOA qui est en cours (arbitrage entre Restriction et Annexe XIV autorisation). Ceci devrait être fait en Octobre 2017.*

*Cette RMOA concerne également le DMF et DMAC. "RMOA covers three aprotic solvents: DMF (EC 200-679-5), DMAC (EC 204-826-4) and NMP (EC 212-828-1)".*

## 2- ENVIRONNEMENT

### Nouveaux gaz de gravure

Moins contributeurs à l'effet de serre. GWP plus faible. Pas plus d'information qu'en juin sur ces substances.

A éclaircir sur les FGAS pour la prochaine réunion : la micro-électronique n'est normalement pas soumise à quotas de FGAS. Devons-nous faire un reporting aux autorités ?

### Arrêté du 2/2/1998, refonte

Consultation publique en juillet / Aout 2017. Avis émis par ACSIEL et ST Rousset.

Le projet d'arrêté a été modifié suite à ces contributions. Il prévoyait d'appliquer des normes de rejet dans le milieu naturel à des rejets en station d'épuration (y compris sur des paramètres traités en station).

Parution en janvier 2018.

### Notions de déchets et sous-produits

La problématique concerne la définition de déchets (dangereux), appliquées à des sous-produits réutilisables, ce qui implique des contraintes rendant parfois inapplicables la réutilisation ou le recyclage. Exemple acide sulfurique.

Un GT de la DGPPR est en place, ainsi qu'un GT « Economie Circulaire » au niveau FIEEC, avec la participation d'Adeline OLIVA (ST Tours).

Communiquer à Adeline des exemples illustrant les problèmes posés.

### Acide nitrique

Rien de nouveau par rapport au dernier compte-rendu.

## Commission Hygiène et Sécurité

### Approbation du CR de la réunion du 7 Juin 2017

#### Sécurité Silane

- Présentation Film test explosion silane IBM –AL :

3 scénarios :

- Allumage immédiat : feu / incendie
- Allumage différé : explosion
- Pas d'allumage : sûr ???

En intérieur (risque de confinement) : tendance à exploser

En milieu confiné les plus grosses explosions sont sur les petits débits au moment où l'on ferme la vanne => petite débit => pas d'inflammation, accumulation de gaz lors de la fermeture => réduction débit = inflammation de la fuite qui fait exploser le gaz emmagasiné dans le volume

En extérieur : tendance à s'enflammer

Pyrophorique = énergie ambiante (chaleur) est la source d'allumage

Dépôt blanc de silice observable lors d'une inflammation indiquant que l'on est proche de la stœchiométrie

Dépôt brun de silice observable lors d'une inflammation indique que l'on est sous stœchiométrique.

L'explosion de mono silane est très difficile à cerner : les conditions atmosphériques (humidité, particules...) jouent un rôle ainsi que les caractéristiques de la fuite (géométrie, débit, pression interne).

Equivalent TNT du silane = 3,5

#### Prévention des risques d'explosion lors de la mise en œuvre de silane

- Robinets et vannes d'arrêt pneumatiques normalement fermées (bouteilles, réseaux)
  - RFO, EFS, protection contre les surpressions
  - Sprinklers
  - Ventilation de l'air : Naturelle pour l'extérieur, mécanique, forcée et contrôlée pour intérieur
  - Détection / Surveillance : Flamme optique, détecteur de gaz, Débit, ventilation
  - Purges : Sources dédiées, cycles automatiques de purge
  - Étanchéité : Test haute pression et Test de fuite hélium
  - Mise en service, exploitation et maintenance : Tests de fuite + Test pression + test de fonctionnalité avant le démarrage
  - Arrêt d'urgence : Arrêt à distance
  - Pour éviter la déconnexion des bouteilles en mode de distribution : mise en place d'un système d'interdiction de l'accès à l'écrou tant que la bouteille est en service. Piloté par l'air moteur du robinet de bouteille. Air Liquide a prévu de déployer le système aux ISO conteneurs et cadres de bouteilles de silane à partir de 2018. A voir pour les GC (cout du système 400 €/composant)".
- Film : = Compressed Gases Association (CGA)  
Fuite sur un disque rupture de 1 pouce 440I à 100b => flamme monstrueuse de plus de 7 mètres avec énorme nuage de fumée blanche. La silice qui se dépose sur le ton tank forme une protection thermique.  
Standard international: CGA G13: Code of Practice Silane

Equivalent EIGA : IGC160 (voir document en annexe)

Un certain nombre d'incidents silane ne sont pas dû à des facteurs humains mais à une défaillance de matériel (PRD = Pressure Release Device).

Fiabilité humaine :  $10^{-2}$  –  $10^{-3}$ .

- Film : allumage forcé retardé onde de choc jusqu'à 24 m

### **Fin de bouteille**

Recommandation : Il y a une pratique reconnue dans l'industrie électronique qui consiste à recommander de laisser 10% de la charge initiale. Autant cette recommandation est probablement "sûre" du point de vue qualité pour des gaz comprimés, autant elle est critiquable pour les gaz liquéfiés. A 10% de charge initiale, on peut encore avoir une phase liquide, autant on peut être totalement en phase gazeuse (ex. C2F6). Sachant que la distribution des impuretés entre les phases gaz et liquide obéit à des lois physico-chimiques on peut avoir un relargage de certaines impuretés lorsque la dernière goutte de liquide se vaporise. Aujourd'hui Air Liquide considère de modifier les certificats d'Analyse des bouteilles contenant des gaz liquéfiés en indiquant une garantie sur la phase liquide uniquement. Cela bien sûr en accord avec nos clients.

Document EIGA, il s'agit uniquement d'une position sur l'utilisation de bouteilles périmées d'épreuve (voir document en annexe)

### **Incidents / Accidents**

**Gaz : Feu de silane à l'arrière d'un camion iso module**

**Gaz : explosion dans une armoire de gaz (Gas Cabinet)**

L'événement du silane a été mis dans une GC de Cl2, ouverture rapide de l'événement, la ventilation de la GC n'était pas suffisante => explosion

**Prochaines réunions des commissions HSE :**

**Le Jeudi 1 Février 2018 à Paris**

**Les Mercredi 30 et Jeudi 31 Mai 2018 (Sur Site)**

**Le Jeudi 11 Octobre 2018 (à définir)**



**ANNEXE**  
**Commissions HSE du 12 Octobre 2017**

**Présents**

M.	SLOOTMANN Franck	AIR LIQUIDE
Mme	ALARÇON Sarah	AIR LIQUIDE
Mme	FRESNAY Chantal	THALES R&T
M.	CHOLAT-NAMY Philippe	CEA-LETI
M.	BONNOT François	STMicroelectronics [Rousset]
M.	DEVEZ Jean-Louis	SOFRADIR
M.	JOLLY Renaud	CEA-LETI
Mme	CHABAUD Sandrine	SOITEC
Mme	PARENT Sandrine	STMicroelectronics [Crolles]
Mme	GARCIA Marion	STMicroelectronics [Grenoble]
Mme	REYNAUD Sandra	CEA-LETI
M.	FOUQUERAY Romain	STMicroelectronics [Tours]
Mme	CLOITRE Roxanne	SOFRADIR
M.	CARPENTIER Régis	UMS
Mme	LE GUINIO Véronique	AIR LIQUIDE
Mme	ECHANIZ Lucie	ECOMUNDO
M.	RIZZO Gilles	ACSIEL

**Excusés**

- Mmes BENKOUSSA – BONNEAU – CZAJKA – DELAGOUTTE – GARCIA Stéphanie – LADIETTE – LAUGT – FRAUD – MARQUEYROL – MAZE-CORADIN – MOISSON – NICOLLET – OLIVA.
- MM. BOURDEAU – CESBRON – CRESSON – DESRUOL – LABARTINO – LAMOTTE – LEVREL – MASSELOT – MOTTIN – PERROT – QUERY – ROQUET – TISSERAND.