

Manipulation, stockage, transport, travail sur des réservoirs sous pression

La manipulation des réservoirs sous pression ne peut être réalisée que par du personnel formé. Ne travaillez que sur du matériel que vous connaissez et sur lequel vous avez été formés.

Règle Cardinale



La consignation est obligatoire avant toute intervention sur un équipement électrique, mécanique, hydraulique ou pneumatique

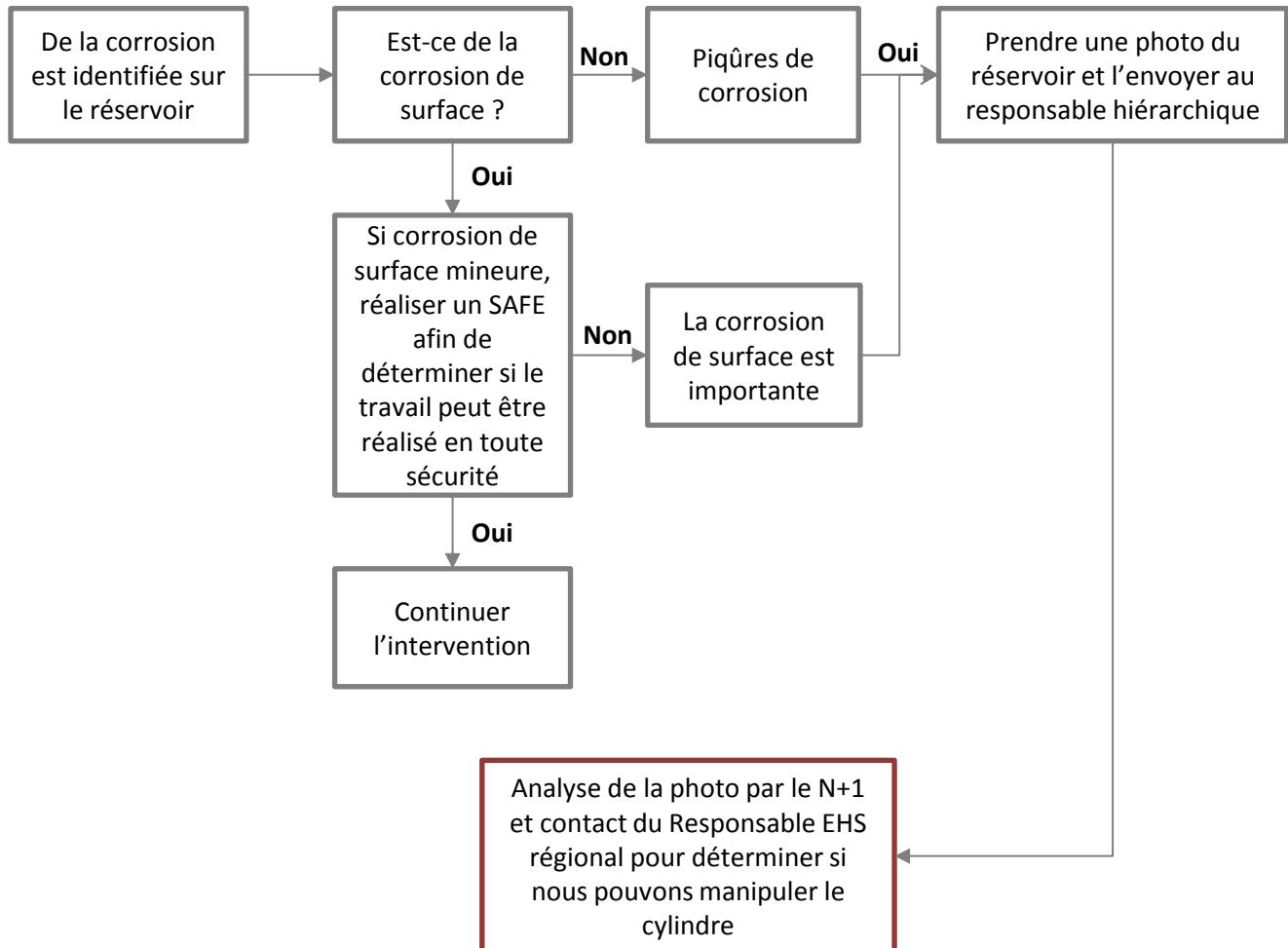
Règles générales

- Une **analyse de risque** doit être rédigée avant toute manipulation ou travail sur un réservoir
- Toujours **vérifier le bon état** des cylindres et des équipements de distribution associés avant de les manipuler :
 - absence de fuite,
 - de dommages,
 - et de contaminants (par ex. graisse ou huile en présence de comburants, corrosion importante)
- Ne jamais manipuler ou utiliser un réservoir qui présente des **traces de chocs ou de corrosion, ou dont la date de ré-épreuve est dépassée**. Néanmoins, si la date de ré-épreuve est légèrement dépassée (1 à 3 ans), et que le réservoir ne présente aucun risque apparent (point de rouille ou traces de chocs), les essais ou manutention peuvent être réalisés. Si la date de ré-épreuve est dépassée depuis plus de 3 ans, vous devez contacter votre responsable pour qu'une analyse des risques plus poussée soit réalisée conjointement avec le Chef Produit Extinction et le Département EHS.
- **Sécuriser** systématiquement les cylindres contre le basculement, même en cas de stockage temporaire.
- **Protéger** la vanne contre les chocs lorsque le cylindre n'est pas en cours d'utilisation. Il est strictement interdit de manipuler ou déplacer un réservoir dont la vanne n'est pas protégée contre les chocs. Il existe des cas de figure pour lesquels le capot de protection ne peut être mis (cas de certains cylindres de FM-200, lors du remplacement d'un réservoir CO2 en pesée permanente, etc.). Pour ce type de cas, il est admis que la vanne ne puisse être protégée, mais le bouchon anti-recul doit à minima être installé, et l'ensemble de la zone d'intervention doit être sécurisée et balisée.
- Eviter de soumettre les cylindres à des températures extrêmes (voir notice technique)
- Ne jamais serrer ou desserrer un organe sous pression (vannes de réservoirs, les disques de rupture et certains manocontacts. Ne concerne pas les manomètres de la gamme Plénitude IG55)
- Garder les **Fiche de Données de Sécurité** à proximité des cylindres pendant l'utilisation, le stockage et le transport
- **Ne jamais supposer qu'un réservoir est vide**. Considérer tous les réservoirs comme étant sous pression.
- Les EPI suivant doivent être portés lors d'intervention sur des réservoirs sous pression :
 - Gants de manutention,
 - Lunettes de sécurité,
 - Casquette de sécurité,
 - Chaussures de sécurité
- Lors de travaux sur des réservoirs sous pression (installation, maintenance, modification, réparation), assurez vous que :
 - Tous les travaux devant être réalisés à proximité sont terminés ou suspendus
 - Les travaux sur les réservoirs font l'objet d'une analyse de risque écrite préalable
 - Les EPI adéquats sont portés

Réservoirs sous pression

Réervoir corrodé

Que faire en présence d'un réservoir corrodé ?



A faire par le responsable hiérarchique

A faire par le technicien

Réservoirs sous pression

Stockage et manutention

Stockage

Toujours **sécuriser** les cylindres stockés, en attente, ou non utilisés. Ne jamais laisser un cylindre non sécurisé, même pour un court moment.



Vanne fermée (si existant), bouchons de sécurité montés (sortie de vanne, systèmes de commandes) et équipée d'un **chapeau de protection** ou tout autre moyen prévu d'origine

Etiquetage indiquant le contenu et marquage indiquant si la bouteille est vide ou pleine ou en cours d'utilisation

Sécurisation **anti-basculement** des bouteilles par un lien fixé au mur, dans un panier spécifique, ou sur un chariot adapté - Possibilité de sangler ensemble jusqu'à 10 bouteilles

Stockage vertical dans un endroit dédié, protégé, et correctement ventilé (stockage horizontal toléré, cerclés sur palette si reçu tel quel du fournisseur)

Toujours **stocker** les cylindres dans un endroit suffisamment ventilé.

Lors de l'installation, les cylindres doivent être placés dans des casiers ou toute autre dispositif de sécurisation contre la chute avant que le chapeau de protection ne soit retiré

Manutention

Toujours déplacer et transporter les cylindres avec une **protection de la vanne** contre les **chocs** et la **vidange** accidentelle la plus complète et la mieux adaptée : chapeau de protection, bouchon, goupille ...



Déplacer ou lever les cylindres avec un **chariot** spécifique ou tout **moyen de manutention** adapté

Déplacement par roulement toléré sur surface plane, sur maximum 1m

En cas de franchissement **d'obstacle** ou **d'impossibilité technique** d'utiliser un moyen de manutention :

- Manutention à **2 personnes** minimum
- Déplacement à la main sur maximum **1m**

Déplacement avec un chariot :

L'utilisation du chariot est limitée à des manœuvres de plain-pied pour la manipulation des réservoirs et par les personnes habilitées.

Avant chaque utilisation, une vérification visuelle du bon état du chariot doit être réalisée.

Réservoirs sous pression

Stockage et manutention

Méthodologie de positionnement de la bouteille sur le chariot :

		
Se positionner à chaque extrémité	Bloquer la bouteille et soulever	Aider et guider la remontée
		
S'assurer de la stabilité	Incliner la bouteille	Mise en place sur le chariot
		
Sécuriser l'ensemble	Bloquer le chariot pour soulever	Déplacement de l'ensemble

Réservoirs sous pression

Stockage et manutention

FP FS 008 – Version 1 du 13/09/2018

Sécurité

Chariots porte bouteille



Fournisseur : Manutention et Levage

Caractéristiques :

Charge utile: 250 kg, béquille escamotable.

Le diable se transforme en chariot et inversement. Choix possible entre des roues caoutchouc (sols lisses) ou des roues pneumatiques (sols accidentés).

Hauteur guide bouteilles : 970 mm. Diamètre maxi de réservoir : 320mm

Dimensions : 620x530x1438mm

Poids : 25 Kg avec les roues caoutchouc (sols lisses) - 19 Kg avec roues pneumatiques (Réf : 810007961)

Limites d'emploi :

Ne convient pas aux réservoirs FM200 KD-GX20 51, 81 et 142 litres – FM200 130 Litres

Les arceaux de maintien du réservoir devront être gainés de caoutchouc

Remplacer la chaîne par une sangle ajustable (éviter le marquage des réservoirs)

Référence fournisseur – avec roues caoutchouc : 810007962 ; avec roues pneumatiques : 810007961



Fournisseur : Manutention et Levage

Caractéristiques :

Charge utile: 200 kg. 4 niveaux de perforations servant à visser les 4 supports de bouteille avec chaînes. Diable escalier en tube acier soudé avec 2 fois 3 roues, bandage caoutchouc diamètre 160 mm (160x40 mm). Ensemble mécano-soudé, poignées de sécurité en plastique dur. Idéal pour les déplacements en escalier et surface inégale.

Poids : environ 22Kg

Limites d'emploi :

Remplacer les chaines par des sangles ajustables (éviter le marquage des réservoirs)

Ne convient pas aux réservoirs FM200 KD-GX20 142 Litres et FM200 130 Litres

Référence fournisseur 51325



Fournisseur : Karister

Caractéristiques :

Pour le stockage d'une bouteille de gaz de Ø 315 mm maxi à roues caoutchouc ou pneumatiques

Charge : 250 kg

Type de roues : Caoutchouc/Pneumatique

Poids : 16 kg/15 kg

Limites d'emploi :

Diamètre limité à 280mm (< aux réservoirs FM200 KD-GX20 51L, 81L, 142 litres – FM200 130 Litres)

Les arceaux de maintien du réservoir devront être gainés de caoutchouc

La chaîne remplacée par une sangle ajustable (éviter le marquage des réservoirs)

Référence fournisseur MAD172

Réservoirs sous pression

Stockage et manutention

FP FS 008 – Version 1 du 13/09/2018

Sécurité

Equipements lève bouteille



Diable lève-bouteille – Fournisseur : Telip

Caractéristiques :

Permet de lever les réservoirs pour suspension sur châssis CO2

Capacité : 150 kg. Hauteur de levage 3 à 690 mm. Montée par tour de manivelle : 65 mm

Masse à vide : 36 kg

Limites d'emploi :

Ne convient pas aux réservoirs FM200 KD-GX20 de 51, 81 et 142 litres – FM200 75L (suivant la charge de gaz) et 130 Litres

Attention à l'encombrement et la masse du chariot

Référence fournisseur DBL 150



Chariot lève-bouteille – Fournisseur : Manuvit

Caractéristiques :

Capacité : 150 kg.

Masse à vide : 25 kg

Limites d'emploi :

Ne convient pas aux réservoirs FM200 KD-GX20 de 51, 81 et 142 litres – FM200 75L (suivant la charge de gaz) et 130 Litres

Consignation-déconsignation des IEAG

- Pour toute intervention sur une vanne de réservoir de gaz sous pression d'installation d'extinction automatique, **il est impératif** de :
 - Classifier le type de vanne à mettre en sécurité
 - Neutraliser les dispositifs de commande
 - Utiliser l'outillage adapté préconisé par le fabricant
- Si la vanne est équipée d'un déclencheur pyrotechnique, mettre tout appareil radioélectrique **hors service** (téléphone portable, talkie-walkie, récepteur appel de personne, PDA, etc.)
- Toute intervention sur un équipement électrique doit suivre les règles définies dans la fiche pratique FP FS 001
- **Il est interdit de déconnecter le réservoir du réseau** d'émission, hors mise en sécurité
- **Ne jamais intervenir** sur un système d'extinction tant que le moyen de déclenchement n'a pas été déconnecté, inhibé ou consigné
- Toujours se référer aux plans, documentations fabriquant et analyses de risques réalisées préalablement.

Réservoirs sous pression

Consignation

FP FS 008 – Version 1 du 13/09/2018

Sécurité

Méthodologie de consignation

1. Vérifier que les réservoirs sont bien fixés
2. Mettre la zone d'extinction en position essai sur la centrale (si possibilité)
3. Identifier le type de vanne (voir tableau)
4. Retirer les pressostats* ou mano-contacts, réseaux pilotes et éléments de déclenchement des réservoirs *Certains pressostats ne sont pas démontables sous pression
5. Mettre en sécurité les éléments de déclenchement (voir tableau) puis les consigner (voir § « consignation du déclencheur »)
6. Vérifier, puis vérifier à nouveau que tous les déclencheurs ont bien été mis en sécurité
7. Déconnecter les flexibles de décharge de la vanne et mettre le bouchon anti-recul
8. Réaliser l'intervention

Consignation du déclencheur

Les éléments déclencheurs (solénoïde, déclencheur électrique) doivent être déconnectés du réservoir.
En fonction du modèle, plusieurs types de consignations sont possibles :



OU



OU



PUIS



Fixer le déclencheur à la bouteille de telle sorte que toute reconnexion soit impossible

Emballer le déclencheur dans un sac neutre électrostatiquement*, fixer une étiquette de consignation et fermer le sac avec un rilsan

Fixer un cadenas sur le déclencheur

Fixer un rilsan + étiquette de consignation

* Les sachets servant à stocker les cartes électroniques satisfont ce point

Si plusieurs déclencheurs doivent être consignés, assurez-vous d'avoir autant de condamnateur et d'affichettes que de déclencheurs

Méthodologie de déconsignation

1. S'assurer qu'aucune pression résiduelle n'est présente dans les tuyaux
2. La centrale ne doit signaler aucun défaut ou alarme
3. Tous les déclencheurs doivent être en position « armé » (percuteur rentré)(pas de risque de déclenchement lors de la remise en place sur la bouteille). Vérifier et vérifier à nouveau.
4. Les équipements auxiliaires doivent être inactivés (pas de risque de déclenchement lors de la remise en place sur la bouteille)
5. Retirer la consignation et l'étiquette de consignation des déclencheurs
6. Replacer les déclencheurs sur les bouteilles
7. Prévenir le client que le système est actif

Réservoirs sous pression

Consignation

FP FS 008 – Version 1 du 13/09/2018

Sécurité

Mise en sécurité des principaux modèles de vannes

Photo	Modèle et fabricant	Opération de mise en sécurité
	VANNE IGI	- Mise en place d'une goupille de sécurité
	DN12 SICLI	- Mise en place d'une goupille de sécurité - Déconnection du raccord pneumatique rapide
	VANNE MAIP	- Déconnection du raccord pneumatique
	BOUTEILLE CHASSE SICLI	- Déconnection du raccord pneumatique
	BOUTEILLE PILOTE SICLI	- Déconnection du raccord pneumatique
	DN15 SICLI	-Dévisser la tête pyrotechnique de la tête de vanne . -Vérifier la présence de la goupille sur la commande manuelle.
	EVOLUTION SICLI	-Dévisser la tête pyrotechnique de la tête de vanne . - Déconnection du raccord pneumatique rapide

Réservoirs sous pression

Consignation

FP FS 008 – Version 1 du 13/09/2018

Sécurité

Photo	Modèle et fabricant	Opération de mise en sécurité
	VANNE IGI EFMT	-Dévisser les têtes pyrotechnique des têtes de vanne . -Vérifier la présence de la goupille sur la commande manuelle. - Déconnection des raccords pneumatique
	FM200 KIDDE	Dévisser la tête électrique de la tête de vanne ,puis remettre le bouchon de protection
	FM200 SICLI	-Dévisser la tête pyrotechnique de la tête de vanne.
	VANNE ARGONITE	Retirer la bobine de l'électrovanne
	VANNE ARGO 55	Retirer le connecteur de la tête électrique
	VANNE TYCO INERGEN	Retirer le déclencheur pyrotechnique
	VANNE TETE VTI	Mettre la goupille sur la tête de vanne, enlever la tête pyrotechnique et (ou) la commande pneumatique

Pour tout autre type de vanne, consultez le manuel EFMT.

Réservoirs sous pression

Transport

Transport des réservoirs destinés aux IEAG

Avant chaque transport de réservoir sous pression destinés aux IEAG, le formulaire FOR FS 012 devra être complété. Le recto est à compléter en amont par l'agence, le verso par le technicien gérant l'expédition avec le transporteur. Ce formulaire doit être complété en deux exemplaire : 1 à joindre au chargement, le second à transmettre au SAV ACQUIGNY.

Mise en sécurité des réservoirs avant transport

La mise en sécurité d'un réservoir est impérative avant toute manipulation

Elle concerne tout réservoir, qu'il soit plein (indication d'une pression) ou présumé vide (hors indication d'une pression).

La sécurisation lors de la phase de démontage est développée dans la fiche pratique FP FS 008

Préparation du réservoir

Positionner les bouchons de protection

Positionner le bouchon de sécurité anti-recul sur l'orifice de décharge de la vanne

Positionner et fixer le chapeau de protection de la vanne

Si des éléments (manomètre, pressostat ...) gênent la mise en place du chapeau de protection de vanne, vérifiez conformément aux notices, si ces éléments sont démontables sous pression.

Validation de la mise en sécurité des réservoirs

La mise en sécurité d'un réservoir est validée par le positionnement sur celui-ci de l'étiquette spécifique « Réservoir sécurisé » visée par le technicien concerné ou son supérieur hiérarchique.

Afin de valider la mise en sécurité des réservoirs, **le tableau « réservoir sécurisé » du FOR FS 012 doit être complété, daté et signé** par l'expéditeur.

Transport des réservoirs

Le transport des réservoirs sous pression, pleins ou supposés vides, ne peut être effectué que sur palette ou en rack.

Conditionnement des réservoirs sur palette

Les palettes doivent être de **taille suffisante** afin que les réservoirs transportés n'en dépassent pas

Les palettes doivent être **adaptées aux poids des réservoirs**

Les réservoirs doivent être **calés horizontalement sur une seule hauteur (3 réservoirs maximum)**

Les **cerclages, minimum 3, ne doivent pas provoquer l'arrachement** d'une partie de la palette

Les réservoirs doivent être **protégés du rayonnement solaire** ou de source de chaleur trop intense

Conditionnement des réservoirs en rack

Les réservoirs doivent être **disposés verticalement et sanglés** de manières à équilibrer les charges

Les réservoirs doivent être **protégés du rayonnement solaire** ou de source de chaleur trop intense

Le transport des réservoirs sous pression destinés aux Installations d'Extinction Automatique à Gaz dans un véhicule non adapté est interdit.

Le transport doit être effectué avec un véhicule aménagé :

Véhicule ouvert, bâché ou bien ventilé

Séparation étanche entre le conducteur et les réservoirs, avec ventilation naturelle ou forcée.

Le transport de réservoirs, présumés vides ou pleins, dans un véhicule de l'entreprise est strictement interdit.

Réservoirs sous pression

Transport

FP FS 008 – Version 1 du 13/09/2018

Sécurité

Remplissage du formulaire de transport - verso

Le remplissage d'un formulaire de transport FOR FS 012 est obligatoire pour tout transport de réservoir sous pression destiné au IEAG. Le verso est à compléter par le technicien lors de l'expédition. Il doit s'assurer que l'ensemble des réglementations relatives au transport de matières dangereuses sont respectées.

Tableau à compléter pour valider la sécurisation des réservoirs. La mise en sécurité d'un réservoir est validée par le positionnement sur celui-ci de l'étiquette spécifique « Réservoir sécurisé » visée par le technicien concerné ou son supérieur hiérarchique.

Référence MOVEX : 7263839 (conditionnées par 100)

Tableau à compléter pour valider la documentation et les équipements du transporteur. En fonction de la charge de gaz totale (sup. ou inf. à 1 tonne), compléter la colonne de gauche ou droite

Compléter les coordonnées de l'expéditeur (nom et adresse), du transporteur (nom et plaque d'immatriculation du camion), et du destinataire (nom et adresse)

Compléter le tableau en précisant le nombre et la quantité totale de chaque type de gaz transporté

The screenshot shows the reverse side of the FOR FS 012 transport form. It includes sections for tank security validation, driver validation, dangerous goods declaration, and gas transport details. Red arrows point from specific text descriptions on the left to corresponding fields on the form. A red arrow also points from the 'Signature' text to the 'Cachet:' field at the bottom right of the form.

Réservoir sécurisé		Si la quantité totale transportée < 1T ou 1000 L :	Si la quantité totale transportée > 1T ou 1000 L :
Déclencheur retiré	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Le chauffeur dispose des consignes de sécurité	<input type="checkbox"/> Le chauffeur est en possession de son certificat de formation ADR
Bouchon de sécurité positionné sur l'orifice de décharge de la vanne	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Le présent formulaire complété et signé est joint au chargement	<input type="checkbox"/> Le chauffeur est en possession d'un document d'identification avec photo
Butée « TEST » positionnée en mode « Test »	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Le chauffeur dispose des consignes de sécurité	<input type="checkbox"/> Présence d'au moins 1 extincteur poudre ABC de 2 kg dans la cabine
<input type="checkbox"/> Non existant sur ce modèle			<input type="checkbox"/> Le chauffeur est en possession du certificat d'agrément du véhicule
Bouchon de protection positionné sur l'orifice de déclenchement	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/> Non existant sur ce modèle			
Chapeau de protection positionné et fixé	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/> Positionnement impossible			
Nom	Date	Visa	

Déclaration de matières dangereuses		Immatriculation :	
Expéditeur	Transporteur	Destinataire	

Désignation des marchandises		Standards de chargement	Colisage	Quantité totale
Appellation Commerciale	Désignation chimique	Indiqué sur chaque réservoir	Nombre	Volume ou masse brute ou masse nette Par réservoir
CO2	UN1913 DIOXYDE DE CARBONE 2,2 (CIE) UN 3296 HÉPTAFLUOROPROPANE (GAZ REFRIGERANT R22), 2,2 (CIE)	50kg - 30kg - 10kg		Lire la charge sur le réservoir (masse de chargement individuelle)
FM200	UN 1956 GAZ COMPRISE, N,5,A (G55), 2,2, (CIE)	1000-33kg - 800-22,5kg		
G55 - ARGONITE	UN 1956 GAZ COMPRISE, N,5,A (G55), 2,2, (CIE)			
G100	UN1065 AZOTE COMPRISE, 2,2, (CIE)			
EMERGEN	UN1956 GAZ COMPRISE, N,5,A (ENERGEN IS49), 2,2, (CIE)			
G981	UN1065 ARGON COMPRISE, 2,2, (CIE)			
HALON 1211	UN1956 DÉCHET DIBROMOFLUOROMÉTHANE (GAZ REFRIGERANT R1211), 2,2, (CIE)			Lire la charge sur le réservoir (masse de chargement individuelle)
HALON 1301	UN1069 DÉCHET DIBROMOTRIFLUOROMÉTHANE (GAZ REFRIGERANT R1301), 2,2, (CIE)			Lire la charge sur le réservoir (masse de chargement individuelle)
	UN1964 TRIFLUOROMÉTHANE (GAZ REFRIGERANT R23), 2,2, (CIE)			Lire la charge sur le réservoir (masse de chargement individuelle)

Code des kits pour la mise en sécurité des réservoirs

Code **743400089** : Kit Plénitude ARGO composé de :
 1 – 743400091 – Chapeau de transport ARGO 55
 2 – 743400071 – Bouchon + chainette sortie de vanne
 3 – 743400072 – Bouchon pour prise manomètre
 4 – 743400073 – Bouchon pour sortie pilote

Code **743400093** : Kit Plénitude KD1230 DN 40 composé de :
 1 – 743400094 – Chapeau de transport KD 1230 DN40
 2 – 743400095 – écrou M12 pour chapeau

Code **743400090** : Kit Plénitude CO2 composé de :

1 – 743400092 – Chapeau de transport CO2
 2 – 743400071 – Bouchon + chainette sortie de vanne
 3 – 743400073 – Bouchon pour sortie de vanne

Code **743400096** Kit Plénitude KD1230 DN 50 composé de :
 1 – 743400097 – Chapeau de transport KD1230 DN50
 2 – 743400095 – écrou M12 pour chapeau

Ce formulaire doit être complété en deux exemplaires : 1 à joindre au chargement, le second à transmettre au SAV ACQUIGNY.