

	Opération(s) : Mise en stock et retrait des bouteilles de propane Bâtiment(s) / Poste de travail : Aire de stockage / Manutention des bouteilles de propane Matériel : pas de matériel - manutention manuelle								
N°	SITUATION DANGEREUSE (SD)	CAUSES	MESURES DE PREVENTION	P	EVENEMENT ASSOCIÉES	REDOUTE ET CONSÉQUENCES	BARRIERES DE PROTECTION / MAITRISE DES CONSEQUENCES	G	REMARQUES
1	Perte de confinement d'une bouteille de propane - fuite	1.1. Chute d'une bouteille - mauvaise manipulation manuelle ou non respect des consignes et mode opératoires 1.2. Rupture du robinet avec la fourche du chariot-élévateur – erreur humaine 1.3. Bouteilles d'origine défectueuses 1.4. Ouverture vanne de bouteille – erreur humaine ou malveillance 1.5. Onde de choc ou projectiles – BLEVE d'une autre bouteille (effet domino) 1.6. Surpression – VCE (effet domino)	Rack et portes métalliques de protection Opérations réalisées par des opérateurs formés et habilités Déchargement manuel des bouteilles Absence d'irrégularités au sol (à la construction + maintenance) Supervision du responsable de l'unité de stockage : conditions de sécurité générales et spécifiques Vérification de la conformité des bouteilles (contrôle visuel des opérateurs avant la mise en stock) Système gestion industrielle ESQAL Circulation au pas dans le site En situation normale les robinets des bouteilles ne sont jamais manipulés ; seuls le retrait et la mise en stock des bouteilles sont réalisés Epreuves réglementaires des appareils à pression et bouteille respectent la norme	C	1. A. Jet de propane diphasique : formation d'aérosol (pas de formation de nappe) – VCE en cas de contact retardé avec une source de chaleur - Effets dominos : perte de confinement d'autres bouteilles par suppression SD1 et SD3	1. B. Jet enflammé au niveau de la fuite en cas d'incendie à proximité ou source de chaleur – Incendie – flux thermique – BLEVE (effet domino)	Mur coupe feu de degré 2 heures entre le stockage et le dock adjacent Marqueur olfactif présent dans le propane	4	R1.1 : La chute d'une bouteille ne présente pas de risques particuliers à une hauteur de manutention normale (bouteille présentant une protection mécanique du robinet).
					1. C. Flash fire (dose thermique)			4	R1.2 : VCE = Explosion d'une atmosphère de propane comprise entre la LIE et la LSE en milieu plus ou moins confiné par des obstacles – le scénario d'VCE par perte de confinement d'une bouteille de propane généreraient des effets dangereux sur l'environnement et fait l'objet d'une modélisation

	Opération(s) : Mise en stock et retrait des bouteilles de propane Bâtiment(s) / Poste de travail : Aire de stockage / Manutention des bouteilles de propane Matériel : pas de matériel - manutention manuelle									
N°	SITUATION DANGEREUSE (SD)	CAUSES	MESURES DE PREVENTION	P	EVENEMENT ASSOCIÉES	REDROUTE ET	CONSÉQUENCES	BARRIERES DE PROTECTION / MAITRISE DES CONSEQUENCES	G	REMARQUES
2	Perte d'intégrité physique de la bouteille –rupture totale	2.3. Incendie externe 2.4. Travaux (points chauds, feu nu, arc électrique, ...) et conséquences SD1B	Opérations réalisées par du personnel habilité et sensibilisation périodique (rappel régulier des consignes) Interdiction de fumer sur et à proximité des zones de production et de stockage Absence de matières combustibles dans l'aire de stockage – débroussaillage régulier Intervention sur départ de feu interne ou externe avec extincteurs et RIA (CSS ; voir remarque) Intervention sur un feu externe avec moyens mobiles de lutte incendie du site / renfort éventuel par les moyens de secours externes (SP Nouméa) Autorisation de travail et Permis de feu (procédures ESQAL : travaux par points chauds) Conception et protection des bâtiments et du dépôt contre les effets de la foudre conformes aux normes en vigueur (structure métalliques conductrices, maillage des masses et équipotentialité, passage des câbles électriques, prises de terres par ceinturage à fond de fouille, ...) – Manutentions interdites pendant un épisode orageux Bâtiment ouvert sur ces façades Absence d'installation électrique dans l'aire de stockage	C	2.A. BLEVE d'une ou de plusieurs bouteilles de propane (surpression, flux thermique, projection d'éclats- Effets dominos : endommagement (fuite) ou BLEVE froid des bouteilles voisines		Mur coupe feu de degré 2 heures entre le stockage et bâtiment adjacent Limitation du personnel opérant dans le dépôt Stock séparé en 2 par mur CF2h Clôture	4	R2 : Le BLEVE est un scénario d'accident majeur et fait l'objet d'une modélisation	
					2.B. Perte de confinement (fuite) d'une ou de plusieurs bouteilles - Effets dominos SD1 et SD3		Zone surélevée par rapport au terrain naturel RIA à proximité	4		

	Opération(s) : Mise en stock et retrait des bouteilles de propane Bâtiment(s) / Poste de travail : Aire de stockage / Manutention des bouteilles de propane Matériel : pas de matériel - manutention manuelle									
N°	SITUATION DANGEREUSE (SD)	CAUSES	MESURES DE PREVENTION	P	EVENEMENT ASSOCIÉES	REDROUTE ET	CONSÉQUENCES	BARRIERES DE PROTECTION MAITRISE DES CONSEQUENCES /	G	REMARQUES
3	Perte de confinement de plusieurs bouteilles simultanément	Conséquences SD2B		4	3. A. Feu torche impactant				4	
					3. B. Flash fire (boule de feu)				4	
					3. C. Effets dominos SD1				4	
					3. D. Effets dominos dans d'autres unités (surpression, flux thermique, projectiles)				4	

	Opération(s) : Production d'oxygène et d'azote Bâtiment(s) / Poste de travail : Bâtiment de production de O₂ / N₂ Matériel : Compresseur, déshuileur, pré-sécheur, échangeur thermique, sécheur, colonne de distillation cryogénique (cf. § 6.2.1)								
N°	SITUATION DANGEREUSE (SD)	CAUSES	MESURES DE PREVENTION	P	EVENEMENT ASSOCIÉES	REDOUTE ET CONSÉQUENCES	BARRIERES DE PROTECTION / MAITRISE DES CONSEQUENCES	G	REMARQUES
4	Perte d'intégrité physique du compresseur d'air	4.1. Surpression 4.2. Fragilisation, vieillissement, vibration 4.3. Défaut conception 4.4. Intervention de personnes non qualifiées 4.5. Erreur humaine (mauvaise manipulation) 4.6. Perte de lubrification 4.7. Incendie externe 4.8. Explosion externe 4.9. Choc mécanique externe (élément en mouvement,...)	Installation dimensionnée et installée par du personnel qualifié Programme de contrôle et d'entretien des appareils sous pression Soupape de sécurité implantée pour diriger le jet hors de tout passage Equipement implanté dans un local où la circulation des engins est interdite Personnel formé et habilité Consignes et modes opératoires ESQAL Intervention sur départ de feu interne ou externe avec extincteurs et RIA (CS)	3	4. A. Explosion pneumatique - Projectiles 4. B. Emission d'air chaud sous pression 4. C. Epannage d'huile – Incendie si présence d'une source d'inflammation suffisante à proximité 4. D. Echauffement par frottements - Incendie	Arrêt d'urgence local Consigne d'intervenir sur les départs d'incendie et de sécuriser les installations	3 2 3 3	Le 1 ^{er} étage du compresseur d'oxygène est muni de : <ul style="list-style-type: none">• 1 soupape tarée à 41 Lbs• 1 soupape tarée à 140 PSI Le 4 ^{ème} étage du compresseur d'oxygène est muni de : <ul style="list-style-type: none">• 1 soupape tarée à 410 Lbs• 1 soupape tarée à 3200 PSI	
5	Perte d'intégrité physique de la tuyauterie	5.1. Corrosion, vieillissement, vibration 5.2. Choc mécanique externe (élément en mouvement,...) 5.3. Explosion externe 5.4. Surpression interne 5.5. Incendie externe 5.6. Travaux (points chauds, arc électriques, manutention de charges,...) 5.7. Défaut de conception	Programme de contrôle et d'entretien ESQAL Equipement implanté dans un local où la circulation des engins est interdite en situation normale de fonctionnement Intervention sur départ de feu interne ou externe avec extincteurs et RIA (CS) Autorisation de travail et Permis de feu Installation dimensionnée et installée par du personnel qualifié	3	5. A. Explosion - Projectiles 5. B. Jet d'air sous pression 5. C. Jet diphasique d'azote – formation d'une nappe (vaporisation rapide) et dispersion atmosphérique – baisse du taux d'oxygène dans le local 5. D. Jet diphasique d'oxygène – formation d'une nappe (vaporisation rapide) et dispersion atmosphérique – augmentation du taux d'oxygène dans le local – Incendie si présence de combustible à proximité et d'une température d'ignition suffisante	Local ventilé naturellement (présence d'ouvertures sur toute la périphérie du bâtiment)	3 2 3 2		
6	Perte d'intégrité physique du déshuileur	6.1. Corrosion, vieillissement 6.2. Choc mécanique externe (élément en mouvement,...) 6.3. Défaut de conception 6.4. Incendie externe 6.5. Explosion externe	Programme de contrôle et d'entretien ESQAL Equipement implanté dans un local où la circulation des engins est interdite en situation normale de fonctionnement Intervention sur départ de feu interne ou externe avec extincteurs et RIA (CS) Installation dimensionnée et installée par du personnel qualifié Soupape de sécurité	3	6. A. Epannage d'huile – Incendie si présence d'une source d'inflammation suffisante à proximité 6. B. Jet d'air sous pression	Consigne d'intervenir sur les départs d'incendie et de sécuriser les installations	3 2	3 soupapes tarées à 3200 PSI +7 soupapes de sécurité	
7	Perte d'intégrité physique de l'échangeur thermique	7.1. Idem SD6	Idem SD6	3	7. A. Explosion - Projectiles 7. B. Jet d'air sous pression 7. C. Rejet de R12 (bromo-chloro-difluoro-méthane) – baisse du taux d'oxygène dans le local	Idem SD5	3 2 3	La quantité de R12 contenue dans le groupe frigorifique est estimée à 15 kg La pression de fonctionnement est comprise entre 162 et 320 PSI.	

	Opération(s) : Production d'oxygène et d'azote Bâtiment(s) / Poste de travail : Bâtiment de production de O₂ / N₂ Matériel : Compresseur, déshuileur, pré-sécheur, échangeur thermique, sécheur, colonne de distillation cryogénique (cf. § 6.2.1)								
N°	SITUATION DANGEREUSE (SD)	CAUSES	MESURES DE PREVENTION	P	EVENEMENT ASSOCIÉES	REDROUTE ET CONSÉQUENCES	BARRIERES DE PROTECTION / MAITRISE DES CONSEQUENCES	G	REMARQUES
8	Perte d'intégrité physique de l'unité de pré séchage, de séchage par tamis moléculaire ou du filtre à poussière	8.1. Idem SD6	Idem SD6	3	8.	Jet d'air sous pression		2	
9	Perte d'intégrité physique de la colonne de distillation cryogénique	9.1	Dérive incontrôlée du procédé (montée en pression dans les équipements fermés)	3	9. A.	Explosion - Projectiles	Arrêt d'urgence local	3	
		9.2	Défaillance du système de régulation (température et pression)		9. B.	Jet d'air sous pression	Consigne d'intervenir sur les départs d'incendie et de sécuriser les installations	2	
		9.3	Incendie externe		9. C.	Jet diphasique d'azote – formation d'une nappe (vaporisation rapide) et dispersion atmosphérique – baisse du taux d'oxygène dans le local	Local ventilé naturellement (présence d'ouvertures sur toute la périphérie du bâtiment)	3	
		9.4	Explosion externe		9. D.	Jet diphasique d'oxygène – formation d'une nappe (vaporisation rapide) et dispersion atmosphérique – augmentation du taux d'oxygène dans le local – Incendie si présence de combustible à proximité et d'une température d'ignition suffisante		2	
		9.5	Choc mécanique externe (élément en mouvement,...)						
		9.6	Corrosion, vieillissement						
		9.7	Défaut de conception						

	Opération(s) : Remplissage de bouteilles d'azote Bâtiment(s) / Poste de travail : Bâtiment de production de O₂ / N₂ Matériel : Rampes de remplissage, compresseur, bouteilles métalliques								
N°	SITUATION DANGEREUSE (SD)	CAUSES	MESURES DE PREVENTION	P	EVENEMENT ASSOCIÉES	REDOUTE ET CONSÉQUENCES	BARRIERES DE PROTECTION / MAITRISE DES CONSEQUENCES	G	REMARQUES
10	Perte d'intégrité physique d'une bouteille d'azote	10.1 Défaut d'origine des bouteilles 10.2 Incendie externe 10.3 Explosion externe (effet domino)	Programme de contrôle et de vérifications des appareils sous pression Intervention sur départ de feu interne ou externe avec extincteurs et RIA (CS)	3	10. A. BLEVE – effets de surpression et projectiles 10. B. Jet diphasique d'azote – formation d'une nappe (vaporisation rapide) et dispersion atmosphérique – baisse du taux d'oxygène dans le local	Local ventilé naturellement (présence d'ouvertures sur toute la périphérie du bâtiment)	4 2		
11	Perte d'intégrité physique d'une canalisation d'azote	Idem SD5	Idem SD5	3	11. A. Explosion - Projectiles 11. B. Dispersion atmosphérique d'azote – baisse du taux d'oxygène dans le local		3 2		
12	Perte d'intégrité physique du compresseur servant au remplissage des bouteilles d'azote ou du vaporisateur (échangeur thermique)	Idem SD6	Idem SD6	3	12. A. Explosion - Projectiles 12. B. Dispersion atmosphérique d'azote – baisse du taux d'oxygène dans le local		3 2		

	Opération(s) : Production de dioxyde de carbone Bâtiment(s) / Poste de travail : Bâtiment de production de CO₂ Matériel : Pompe à gasole, chambre de combustion, laveur, absorbeur, dégazeur, purificateur (cf. § 6.2.2)								
N°	SITUATION DANGEREUSE (SD)	CAUSES	MESURES DE PREVENTION	P	EVENEMENT ASSOCIÉES	REDROUTE ET CONSÉQUENCES	BARRIERES DE PROTECTION / MAITRISE DES CONSEQUENCES	G	REMARQUES
16	Perte de confinement de la pompe à gasole	16.1. Fragilisation, vieillissement, corrosion, usure joint et presse étoupe 16.2. Défaut conception 16.3. Intervention de personnes non qualifiées 16.4. Choc mécanique (élément en mouvement,...) 16.5. Incendie externe 16.6. Explosion externe (projectile ou surpression) – effet domino	Installation dimensionnée et installée par du personnel qualifié Programme d'inspection et de maintenance ESQAL Equipement implanté dans un local où la circulation des engins est interdite Personnel formé et habileté Consignes et modes opératoires ESQAL Intervention sur départ de feu interne ou externe avec extincteurs et RIA (CS) Installation sur capacité de rétention Système de permis de travail et de permis de feu	3	16. A. Epandage de gazole dans le local 16. B. Feu de nappe si présence d'une énergie d'activation suffisante	Arrêt d'urgence local Consigne d'intervenir sur les départs d'incendie et de sécuriser les installations	2 4		
17	Perte d'intégrité physique de la chambre à combustion	17.1	Formation d'un mélange gazeux explosible (injection gazole et perte de flamme)	3	17. Explosion (effets de surpression et projectiles)	Arrêt d'urgence local Consigne d'intervenir sur les départs d'incendie et de sécuriser les installations	4		
18	Perte confinement laveur	18.1 Fragilisation, vieillissement 18.2 Défaut conception 18.3 Intervention de personnes non qualifiées 18.4 Erreur humaine (mauvaise manipulation vanne de purge) 18.5 Choc mécanique externe (élément en mouvement,...) 18.6 Explosion externe (projectile ou surpression) – BLEVE d'une bouteille – effet domino	Installation dimensionnée et installée par du personnel qualifié Programme d'inspection et de maintenance ESQAL Equipement implanté dans un local où la circulation des engins est interdite Personnel formé et habileté Consignes et modes opératoires ESQAL Système de permis de travail et de permis de feu	3	18. Dispersion des gaz de combustion	Arrêt d'urgence local Local présentant une ventilation naturelle importante	1		

	<p>Opération(s) : Production de dioxyde de carbone</p> <p>Bâtiment(s) / Poste de travail : Bâtiment de production de CO₂</p> <p>Matériel : Pompe à gasole, chambre de combustion, laveur, absorbeur, dégazeur, purificateur (cf. § 6.2.2)</p>								
N°	SITUATION DANGEREUSE (SD)	CAUSES	MESURES DE PREVENTION	P	EVENEMENT ASSOCIÉES	REDOUTE ET CONSÉQUENCES	BARRIERES DE PROTECTION MAÎTRISE DES CONSEQUENCES /	G	REMARQUES
19	Perte de confinement de l'absorbeur	4.1 Idem SD18	Idem SD18	3	19. Epannage de solution de MEA (Monoéthanolamine)	Installation sur capacité de rétention Arrêt d'urgence local	2		La quantité maximale de MEA contenue dans la colonne est de 2000 litres. La quantité maximal correspond à celle du générateur et celle du bac de rétention. La quantité dépend de l'ouverture des vannes de régulation et des absorbeurs
20	Perte de confinement du dégazeur ou du purificateur	20.1 Idem SD18	Idem SD18	3	20. Dispersion de gaz carbonique	Arrêt d'urgence local Local présentant une ventilation naturelle importante	1		

	<p>Opération(s) : Remplissage de bouteilles de dioxyde de carbone</p> <p>Bâtiment(s) / Poste de travail : Bâtiment de production de CO₂</p> <p>Matériel : Rampes de remplissage de dioxyde de carbone, bouteilles métalliques, réservoir tampon</p>								
N°	SITUATION DANGEREUSE (SD)	CAUSES	MESURES DE PREVENTION	P	EVENEMENT ASSOCIÉES	REDOUTE ET CONSÉQUENCES	BARRIERES DE PROTECTION MAÎTRISE DES CONSEQUENCES /	G	REMARQUES
21	Perte d'intégrité physique d'une bouteille	21.1 Défaut d'origine bouteille 21.2 Incendie externe 21.3 Explosion externe – effet domino	Programme de contrôle et de vérifications des appareils sous pression Intervention sur départ de feu interne ou externe avec extincteurs et RIA (CS)	3	21. A. BLEVE – effets de surpression et projectiles 21. B. Jet diphasique de CO ₂ – formation d'une nappe (vaporisation rapide) et dispersion atmosphérique – baisse du taux d'oxygène dans le local	Arrêt d'urgence local Local ventilé naturellement (présence d'ouvertures sur toute la périphérie du bâtiment)	4 2		
22	Perte d'intégrité physique d'une canalisation ou du réservoir tampon de 4T	Idem SD5	Idem SD5	3	22. A. Explosion - Projectiles 22. B. Dispersion atmosphérique de dioxyde de carbone – baisse du taux d'oxygène dans le local	Arrêt d'urgence local Local ventilé naturellement (présence d'ouvertures sur toute la périphérie du bâtiment)	3 2		

	Opération(s) : Production d'acétylène Bâtiment(s) / Poste de travail : Bâtiment de production d'acétylène Matériel : Benne de chargement, trémie, système d'inertage, réacteur, soupape hydraulique, intercepteur hydraulique, gazomètre, épurateur BP, sécheur BP, compresseur, déshuileur HP, sécheur HP (cf. § 6.2.4)								
N°	SITUATION DANGEREUSE (SD)	CAUSES	MESURES DE PREVENTION	P	EVENEMENT ASSOCIÉES	REDROUTE ET CONSÉQUENCES	BARRIERES DE PROTECTION / MAITRISE DES CONSEQUENCES	G	REMARQUES
23	Perte de confinement de la benne de chargement	23.1. Erreur de manipulation – renversement d'un fût de carbure de calcium 23.2. Choc 23.3. Fatigue, vieillissement, corrosion du palan 23.4. Explosion externe (effet domino)	Programme d'inspection et de maintenance ESQAL Personnel formé et habilité Consignes et modes opératoires ESQAL Equipement implanté dans un local où la circulation des engins est interdite	3	23.	Déversement de carbure de calcium sur l'aire de chargement – dégagement d'acétylène si présence d'eau – incendie localisé si l'acétylène dégagé est compris entre la LII et la LSI et contact avec une énergie d'activation suffisante	Consigne de récupérer tout le carbure de calcium épandu accidentellement au sol Zone de chargement ventilée naturellement	1	
24	Perte confinement réacteur	24.1. Fatigue, vieillissement, corrosion 24.2. Mauvaise conduite du procédé 24.3. Choc avec la benne de chargement 24.4. Travaux de maintenance par des personnes non qualifiées 24.5. Explosion externe (effet domino)	Programme d'inspection et de maintenance ESQAL Personnel formé et habilité Consignes et modes opératoires ESQAL Système de permis de travail et de permis de feu	2	24. A.	dispersion atmosphérique d'acétylène	Local où se trouve le réacteur isolé des autres unités par des parois coupe feu de degré 2 heures	1	
					24. B.	Feu flash si contact retardé avec une source d'activation suffisante	Bâtiment de production d'acétylène isolé des autres bâtiments	4	
					24. C.	VCE si contact retardé avec une source d'activation suffisante et confinement – effets thermiques, surpression et projectiles	Accès limité aux opérateurs Air Liquide Local ventilé naturellement	4	
25	Perte d'intégrité physique réacteur	25.1. Défaut du système d'inertage – présence d'oxygène dans le réacteur au moment de la réaction 25.2. Défaut de l'intercepteur hydraulique (retour d'acétylène depuis le gazomètre au niveau du réacteur) 25.3. Mauvaise conduite de l'équipement 25.4. Incendie externe 25.5. Entrée d'air	Programme d'inspection et de maintenance ESQAL Personnel formé et habilité Consignes et modes opératoires Air Liquide	1	25.	Explosion interne du réacteur – projectiles, effets thermiques du à la surpression	Idem SD24	4	
26	Perte confinement d'une canalisation, de la soupape ou de l'intercepteur hydraulique	26.1. Choc 26.2. Fatigue, vieillissement, corrosion, vibration 26.3. travaux de maintenance générant des points chauds ou des contraintes mécaniques	Programme d'inspection et de maintenance Air Liquide Implantation au maximum des canalisations dans des lieux protégés des chocs et des vibrations - aucune canalisation pouvant transporter de l'acétylène n'est implantée en dehors du bâtiment de production Système de permis de travail et de permis de feu Consignes de sécurité	2	26. A.	dispersion atmosphérique d'acétylène	Bâtiment de production d'acétylène isolé des autres bâtiments	1	
					26. B.	Feu flash si contact retardé avec une source d'activation suffisante	Locaux du bâtiment isolés entre eux par des parois coupe feu de degré 2 heures	4	
					26. C.	VCE si contact retardé avec une source d'activation suffisante et confinement – surpression et projectiles	Accès limité aux opérateurs Air Liquide Locaux ventilés naturellement	4	
27	Perte d'intégrité physique du gazomètre	27.1. Défaut du système d'inertage ou de purge – présence d'oxygène et d'acétylène 27.2. Travaux de maintenance générant des points chauds 27.3. Mauvaise conduite de l'équipement (entrée d'air)	Personnel formé et habilité Consignes et modes opératoires Air Liquide Système de permis de travail et de permis de feu	2	27.	Explosion interne du gazomètre – projectiles et surpression	Local où se trouve le gazomètre isolé des autres unités par des parois coupe feu de degré 2 heures Bâtiment de production d'acétylène isolé des autres bâtiments Accès limité aux opérateurs Air Liquide	4	

	Opération(s) : Production d'acétylène Bâtiment(s) / Poste de travail : Bâtiment de production d'acétylène Matériel : Benne de chargement, trémie, système d'inertage, réacteur, soupape hydraulique, intercepteur hydraulique, gazomètre, épurateur BP, sécheur BP, compresseur, déshuileur HP, sécheur HP (cf. § 6.2.4)								
N°	SITUATION DANGEREUSE (SD)	CAUSES	MESURES DE PREVENTION	P	EVENEMENT ASSOCIÉES	REDROUTE ET CONSÉQUENCES	BARRIERES DE PROTECTION MAITRISE DES CONSEQUENCES /	G	REMARQUES
28	Perte de confinement du gazomètre	Idem SD 26	Idem SD 24	3	28. A. dispersion atmosphérique d'acétylène 28. B. Feu flash si contact retardé avec une source d'activation suffisante 28. C. VCE si contact retardé avec une source d'activation suffisante et confinement – surpression et projectiles	Idem SD 27		1 4 4	
29	Perte de confinement de l'épurateur BP, du sécheur BP, du compresseur, du déshuileur HP ou du sécheur HP	Idem SD 26	Idem SD 24	3	29. A. dispersion atmosphérique d'acétylène 29. B. Feu flash si contact retardé avec une source d'activation suffisante 29. C. VCE si contact avec une source d'activation suffisante et confinement – surpression et projectiles	Idem SD 26		1 4 4	

	Opération(s) : Remplissage de bouteilles d'acétylène Bâtiment(s) / Poste de travail : Local rampe de remplissage bouteilles acétylène Matériel : rampe de remplissage, bouteilles d'acétylène, redoseur d'acétone, dévanneuse (cf. § 6.2.4)								
N°	SITUATION DANGEREUSE (SD)	CAUSES	MESURES DE PREVENTION	P	EVENEMENT ASSOCIÉES	REDOUTE ET CONSÉQUENCES	BARRIERES DE PROTECTION / MAITRISE DES CONSEQUENCES	G	REMARQUES
30	Perte confinement des rampes de remplissage	30.1. Fatigue, vieillissement, corrosion 30.2. Mauvaise conduite de l'équipement 30.3. Intervention de maintenance générant des points chauds 30.4. Choc 30.5. Incendie 30.6. Explosion externe (effet domino)	Idem SD 26 + Système d'extinction automatique de type sprinkler	3	30. A. Dispersion atmosphérique d'acétylène 30. B. Feu flash si contact retardé avec une source d'activation suffisante 30. C. VCE si contact avec une source d'activation suffisante et confinement – surpression et projectiles	Local où se trouve les rampes de remplissage isolé des autres unités par des parois coupe feu de degré 2 heures Bâtiment de production d'acétylène isolé des autres bâtiments Accès limité aux opérateurs Air Liquide	1 4 4		
31	Perte de confinement d'une bouteille d'acétylène	31.1. Chute d'une bouteille - mauvaise manipulation manuelle ou non respect des consignes et MO 31.2. Bouteilles d'origine défectueuses 31.3. Erreur humaine ou malveillance 31.4. Explosion externe (effet domino)	Rack et portes métalliques de protection Opérations réalisées par des opérateurs formés et habilités (CS et MO) Déplacement manuel des bouteilles Absence d'irrégularités au sol (à la construction + maintenance) Supervision du responsable de l'unité de stockage : conditions de sécurité générales et spécifiques Vérification de la conformité des bouteilles (contrôle visuel des opérateurs) avant la mise en charge (MO et CS) Système qualité Air Liquide Flexible sur rampe de remplissage équipée de limiteur de débit en cas d'ouverture à l'atmosphère Epreuves réglementaires des appareils à pression	4	31. A. Jet d'acétylène diphasique : formation d'aérosol (pas de formation de nappe) – VCE en cas de contact retardé avec une source de chaleur - Effets dominos : perte de confinement d'autres bouteilles par suppression 31. B. Jet enflammé au niveau de la fuite en cas d'incendie à proximité ou source de chaleur – Incendie – flux thermique – (effet domino) 31. C. Flash fire (dose thermique)	Evacuation du site dès la détection d'une fuite sur le remplissage des bouteilles avec mise en sécurité des installations voisines Parois coupe feu de degré 2 heures entre le remplissage de bouteilles d'acétylène et les autres unités du bâtiment Bâtiment de production d'acétylène isolé des autres installations du site Système d'extinction automatique de type sprinkler	4 4 4		

<p>Opération(s) : Remplissage de bouteilles d'acétylène Bâtiment(s) / Poste de travail : Local rampe de remplissage bouteilles acétylène Matériel : rampe de remplissage, bouteilles d'acétylène, redoseur d'acétone, dévanneuse (cf. § 6.2.4)</p>										
N°	SITUATION DANGEREUSE (SD)	CAUSES	MESURES DE PREVENTION	P	EVENEMENT REDOUTÉ ET CONSÉQUENCES ASSOCIÉES	BARRIERES DE PROTECTION / MAITRISE DES CONSEQUENCES	/	G	REMARQUES	
32	Perte d'intégrité physique d'une bouteille	32.1. Incendie externe 32.2. Foudre 32.3. Explosion externe (effet domino)	Opérations réalisées par du personnel habilité et sensibilisation périodique (CSS et rappel régulier des consignes) Interdiction de fumer sur et à proximité des zones de production et de stockage Absence de matières combustibles dans l'aire de stockage Débroussaillage régulier Intervention sur départ de feu interne ou externe avec extincteurs et RIA (CS) Intervention sur un feu externe avec moyens mobiles de lutte incendie du site / renfort éventuel par les moyens de secours externes (SP Nouméa) Autorisation de travail et Permis de feu (procédures ESQAL: travaux par points chauds) Conception et protection des bâtiments et du dépôt contre les effets de la foudre conformes aux normes en vigueur (structure métalliques conductrices, maillage des masses et équipotentialité, passage des câbles électriques, prises de terres par ceinturage à fond de fouille, ...) – Manutentions interdites pendant un épisode orageux (CGS) Bâtiment ouvert sur ces façades Système d'extinction automatique de type sprinkler	4	32. A. BLEVE d'une ou de plusieurs bouteilles d'acétylène (surpression, flux thermique, projection d'éclats- Effets dominos : endommagement (fuite) ou BLEVE froid des bouteilles voisines) 32. B. Perte de confinement d'une ou de plusieurs bouteilles - Effets dominos SD31 et SD33	Mur coupe feu de degré 2 heures entre le stockage et bâtiment adjacent Limitation du personnel opérant dans le dépôt	/	4		
33	Perte confinement de plusieurs bouteilles d'acétylène simultanément	33.1. Explosion externe (effet domino)		4	33. A. Feu torche impactant 33. B. Flash fire (boule de feu) 33. C. Effets dominos SD1 33. D. Effets dominos dans d'autres unités (surpression, flux thermique, projectiles)	Système d'extinction automatique de type sprinkler	/	4		
34	Perte confinement redoseur d'acétone	34.1. Fatigue, vieillissement, corrosion 34.2. Mauvaise conduite de l'équipement 34.3. Choc 34.4. Explosion externe (effet domino)	Personnel formé et habilité Consignes et modes opératoire Ail Liquide (CS et MO) Programme d'inspection et de maintenance Air Liquide	3	34. A. Epannage d'acétone au niveau du sol – formation d'une nappe 34. B. Feu de nappe en cas de contact avec une énergie d'activation suffisante	Système d'extinction automatique de type sprinkler	/	1		
35	Perte confinement de la cuve d'acétone	35.1. Fatigue, vieillissement, corrosion 35.2. Choc 35.3. Explosion externe (effet domino)	Programme d'inspection et de maintenance Air Liquide	3	35. A. Epannage d'acétone au niveau du sol – formation d'une nappe dans la cuvette de rétention 35. B. Feu de cuvette en cas de contact avec une énergie d'activation suffisante	Cuve implantée au dessus d'une cuvette de rétention	/	1		

	Opération(s) : Remplissage de bouteilles d'acétylène Bâtiment(s) / Poste de travail : Local rampe de remplissage bouteilles acétylène Matériel : rampe de remplissage, bouteilles d'acétylène, redoseur d'acétone, dévanneuse (cf. § 6.2.4)								
N°	SITUATION DANGEREUSE (SD)	CAUSES	MESURES DE PREVENTION	P	EVENEMENT ASSOCIÉES	REDROUTE ET CONSÉQUENCES	BARRIERES DE PROTECTION MAITRISE DES CONSEQUENCES /	G	REMARQUES
36	Perte d'intégrité physique de la cuve d'acétone	36.1. Vapeur d'acétone dans la cuve (niveau bas) 36.2. Et introduction d'air 36.3. Et incendie ou travaux générant des points chauds	Système de permis de travail et de permis de feux Réservoir maintenu à 50% de sa capacité	2	36.	Explosions de la cuve – effets thermiques, surpression et projectiles		4	

	Opération(s) : Mise en stock et retrait des bouteilles d'acétylène Bâtiment(s) / Poste de travail : Aire de stockage des bouteilles d'acétylène / Manutention des bouteilles d'acétylène Matériel : pas de matériel - manutention manuelle								
N°	SITUATION DANGEREUSE (SD)	CAUSES	MESURES DE PREVENTION	P	EVENEMENT ASSOCIÉES	REDROUTE ET CONSÉQUENCES	BARRIERES DE PROTECTION MAITRISE DES CONSEQUENCES /	G	REMARQUES
37	Perte de confinement d'une bouteille d'acétylène	37.1. Chute d'une bouteille - mauvaise manipulation manuelle ou non respect des consignes et MO 37.2. Bouteilles d'origine défectueuses 37.3. Erreur humaine ou malveillance 37.4. Explosion externe (effet domino)	Idem SD 31	4	37. A.	Jet d'acétylène diphasique : formation d'aérosol (pas de formation de nappe) – VCE en cas de contact retardé avec une source de chaleur - Effets dominos : perte de confinement d'autres bouteilles par suppression	Evacuation du site dès la détection d'une fuite sur le stockage des bouteilles avec mise en sécurité des installations voisines	4	

	Opération(s) : Mise en stock et retrait des bouteilles d'acétylène Bâtiment(s) / Poste de travail : Aire de stockage des bouteilles d'acétylène / Manutention des bouteilles d'acétylène Matériel : pas de matériel - manutention manuelle								
N°	SITUATION DANGEREUSE (SD)	CAUSES	MESURES DE PREVENTION	P	EVENEMENT ASSOCIÉES	REDROUTE ET CONSÉQUENCES	BARRIERES DE PROTECTION MAITRISE DES CONSEQUENCES /	G	REMARQUES
38	Perte d'intégrité physique de la bouteille	38.1. Incendie externe 38.2. Travaux (points chauds, feu nu, arc électrique, ...) ET conséquences SD37B	Opérations réalisées par du personnel habilité et sensibilisation périodique (CSS et rappel régulier des consignes) Interdiction de fumer sur et à proximité des zones de production et de stockage Absence de matières combustibles dans l'aire de stockage débroussaillage régulier Intervention sur départ de feu interne ou externe avec extincteurs et RIA (CS) Intervention sur un feu externe avec moyens mobiles de lutte incendie du site / renfort éventuel par les moyens de secours externes (SP Nouméa) Autorisation de travail et Permis de feu (procédures ESQAL: travaux par points chauds) Conception et protection des bâtiments et du dépôt contre les effets de la foudre conformes aux normes en vigueur (structure métalliques conductrices, maillage des masses et équipotentialité, passage des câbles électriques, prises de terres par ceinturage à fond de fouille, ...) Bâtiment ouvert sur sa façade avant	4	38. A. BLEVE d'une ou de plusieurs bouteilles (surpression, flux thermique, projection d'éclats- Effets dominos : endommagement (fuite) ou BLEVE froid des bouteilles voisines	Limitation du personnel opérant dans le dépôt	4	4	
					38. B. Perte de confinement d'une ou de plusieurs bouteilles - Effets dominos			4	

	Opération(s) : Mise en stock et retrait des bouteilles d'acétylène Bâtiment(s) / Poste de travail : Aire de stockage des bouteilles d'acétylène / Manutention des bouteilles d'acétylène Matériel : pas de matériel - manutention manuelle								
N°	SITUATION DANGEREUSE (SD)	CAUSES	MESURES DE PREVENTION	P	EVENEMENT ASSOCIÉES	REDROUTE ET CONSÉQUENCES	BARRIERES DE PROTECTION MAITRISE DES CONSEQUENCES /	G	REMARQUES
39	Perte de confinement de plusieurs bouteilles simultanément	Conséquences SD38B		4	39. A. Feu torche impactant 39. B. Flash fire (boule de feu) 39. C. Effets dominos SD1 39. D. Effets dominos dans d'autres unités (surpression, flux thermique, projectiles)			4 4 4 4	

	Opération(s) : Stockage de gazolee Bâtiment(s) / Poste de travail : Dépotage, stockage et soutirage de gazolee Matériel : Cuve de gazolee de 15 m ³ – camion citerne ravitaillleur								
N°	SITUATION DANGEREUSE (SD)	CAUSES	MESURES DE PREVENTION	P	EVENEMENT ASSOCIÉES	REDROUTE ET CONSÉQUENCES	BARRIERES DE PROTECTION MAITRISE DES CONSEQUENCES /	G	REMARQUES
40	Perte de confinement du camion citerne	40.1. Défaut d'étanchéité des joints, vannes de fond de cuve 40.2. Vieillissement, corrosion, vibration 40.3. Défaut d'entretien 40.4. Collision avec un engin 40.5. Explosion (effet domino) 40.6. Mauvaise manipulation	Camion citerne agréé ADR classe 3 - Visites et épreuves réglementaires Programme d'inspection et de maintenance du matériel de la société pétrolière sous contrat Procédure de déchargement ESQAL(CS et MO) Personnel formé et habilité	3	40. A. Epannage de gazole au niveau du sol – formation d'une nappe – pollution du sol 40. B. Feu de nappe en cas de contact avec une énergie d'activation suffisante	Citerne compartimentée Système de fermeture d'urgence au niveau du manifold du camion citerne + présence continue du chauffeur livreur L'aire de dépotage est goudronnée Moyen de traitement des déversements accidentels (produits absorbant – spill kit) pour les petits épannages Confinement par des absorbants et pompage du produit par une entreprise spécialisée en cas d'épannage majeur Moyens de sécurité incendie interne (extincteurs + RIA) et externe (pompiers de la ville de Nouméa)	1 4		

	Opération(s) : Stockage de gazole Bâtiement(s) / Poste de travail : Dépotage, stockage et soutirage de gazole Matériel : Cuve de gazole de 15 m³ – camion citerne ravitaillleur								
N°	SITUATION DANGEREUSE (SD)	CAUSES	MESURES DE PREVENTION	P	EVENEMENT ASSOCIÉES	REDOUTE ET CONSÉQUENCES	BARRIERES DE PROTECTION / MAITRISE DES CONSEQUENCES	G	REMARQUES
41	Perte confinement flexible	41.1. Défaut d'entretien, usure 41.2. Collision avec un engin 41.3. Mauvaise manipulation 41.4. Explosion (effet domino) 41.5. Incendie externe (effet domino) 41.6. Flux thermique (effet domino) 41.7. Arrachement du flexible (défaillance des freins, cale, oubli)	Programme d'inspection et de maintenance la société pétrolière sous contrat Balisage de la zone Procédure de décharge (CS et MO) Personnel formé et habilité	3	41. A. Epandage de gazole au niveau du sol – formation d'une nappe – pollution du sol 41. B. Feu de nappe en cas de contact avec une énergie d'activation suffisante	Système de fermeture d'urgence au niveau du manifold du camion citerne + présence continue du chauffeur livreur L'aire de dépotage est goudronnée Moyen de traitement des déversements accidentels (produits absorbant – spill kit) pour les petits épandages Confinement par des absorbants et pompage du produit par une entreprise spécialisée en cas d'épandage majeur Moyens de sécurité incendie interne (extincteurs + RIA) et externe (pompiers de la ville de Nouméa)	1 4		
42	Débordement réservoir	42.1. Mauvais jaugeage (erreur de lecture) 42.2. Défaillance de la jauge 40.1. Absence de jauge 40.2. Erreur du plan de chargement 40.3. Erreur chauffeur livreur (absence – inattention)	Programme d'inspection et de maintenance la société pétrolière sous contrat Programme d'inspection et de maintenance ESQAL Jauge conforme à la norme NF correspondante Procédure de décharge (CS et MO) Personnel formé et habilité	3	42. A. Formation d'une nappe dans la cuvette de rétention 42. B. Feu de cuvette en cas de contact avec une énergie d'activation suffisante	Système de fermeture d'urgence au niveau du manifold du camion citerne + présence continue du chauffeur livreur Capacité de rétention sous le réservoir de kérésene Moyen de traitement des déversements accidentels (produits absorbant – spill kit) pour les petits épandages Pompage du produit par une entreprise spécialisée en cas d'épandage majeur Moyens de sécurité incendie interne (extincteurs + RIA) et externe (pompiers de la ville de Nouméa)	1 4		
43	Perte confinement réservoir	43.1. Usure, corrosion 43.2. Endommagement par mouvement de terrain 43.3. Choc avec un élément en mouvement 43.4. Explosion (effet domino) 43.5. Chute d'objet lourd	Programme d'inspection et de maintenance ESQAI Cuve implantée au dessus d'une cuvette de rétention en béton n'étant pas exposée aux chocs avec des objets en mouvement ou à des objets au droit du réservoir Plan de levage Terrain plat et stable	3	43. A. Formation d'une nappe dans la cuvette de rétention 43. B. Feu de cuvette en cas de contact avec une énergie d'activation suffisante	Capacité de rétention sous le réservoir de GAZOLEE Moyen de traitement des déversements accidentels (produits absorbant – spill kit) pour les petits épandages Pompage du produit par une entreprise spécialisée en cas d'épandage majeur Moyens de sécurité incendie interne (extincteurs + RIA) et externe (pompiers de la ville de Nouméa)	1 4		
44	Perte d'intégrité physique réservoir	44.1. Vapeurs de gazole dans le réservoir (réservoir niveau bas) 44.2. Et introduction d'air 44.3. Et incendie ou travaux générant des points chauds	Système de permis de travail et de permis de feu Réservoir maintenu en permanence à 40 % de sa capacité	2	44. Explosion de réservoir – effets thermiques + effets de surpression + projectiles			4	

	Opération(s) : Stockage de gaz divers (oxygène, argon, hélium, azote, protoxyde d'azote, dioxyde de carbone) Bâtiment(s) / Poste de travail : Magasin bouteilles pleines, ateliers Matériel : Bouteilles de gaz								
N°	SITUATION DANGEREUSE (SD)	CAUSES	MESURES DE PREVENTION	P	EVENEMENT ASSOCIÉES	REDOUTE ET CONSÉQUENCES	BARRIERES DE PROTECTION / MAITRISE DES CONSEQUENCES	G	REMARQUES
45	Perte d'intégrité physique d'une bouteille (oxygène, argon, hélium, azote, protoxyde d'azote, dioxyde de carbone)	45.1. Incendie externe 45.2. Travaux (points chauds, feu nu, arc électrique)	Interdiction de fumer sur et à proximité des zones de production et de stockage Absence de matières combustibles dans l'aire de stockage Intervention sur départ de feu interne ou externe avec extincteurs et RIA (CS) Intervention sur un feu externe avec moyens mobiles de lutte incendie du site / renfort éventuel par les moyens de secours externes (SP Nouméa) Autorisation de travail et Permis de feu (procédures ESQAL: travaux par points chauds) Conception et protection des bâtiments et du dépôt contre les effets de la foudre conformes aux normes en vigueur (structure métalliques conductrices, maillage des masses et équipotentialité, passage des câbles électriques, prises de terres par ceinture à fond de fouille, ...)	3	45. A. BLEVE – effet de surpression et projectiles 45. B. Perte de confinement de plusieurs bouteilles - effets dominos SD46	Limitation du personnel opérant dans le dépôt	4	4	
46	Perte confinement de plusieurs bouteilles	46.1. conséquence SD45.B		3	46. Dispersion atmosphérique de gaz – projectiles (effet missile)			4	

	Opération(s) : Stockage de gaz divers (oxygène, argon, dioxyde de carbone) Bâtiment(s) / Poste de travail : Stockage extérieur et atelier Matériel : Réservoirs								
N°	SITUATION DANGEREUSE (SD)	CAUSES	MESURES DE PREVENTION	P	EVENEMENT ASSOCIÉES	REDROUTE ET CONSÉQUENCES	BARRIERES DE PROTECTION / MAITRISE DES CONSEQUENCES	G	REMARQUES
47	Perte d'intégrité physique d'un réservoir (dioxyde de carbone)	47.1. Incendie externe 47.2. Travaux (points chauds, feu nu, arc électrique) 47.3. Perte du système de maintien en température des réservoirs 47.4. Défaillance des soupapes de sécurité (non ouverture à la pression déterminée)	Idem SD45 + Programme d'inspection et de maintenance ESQAL + groupe frigorifique monté sur le réservoir 4T refroidissant la phase gaz du 4T et du 22T + 4 soupapes de sécurité	1	47.	BLEVE – effet de surpression et projectiles	Limitation du personnel opérant dans le dépôt	5	Pour la maintenance : - Les jeux de soupapes sont remplacées par des neuves tous les 3 ans. Les manomètres sont vérifiés annuellement par la société METROQAL.
48	Perte d'intégrité physique d'un réservoir (oxygène)	Idem SD47	Idem SD45 + Programme d'inspection et de maintenance ESQAL + système de régulation : - En cas de pression trop haute : Tirage de la phase gaz par compresseur. Ouverture du limiteur de pression si nécessaire. + 2 soupapes de sécurité + 2 disques de rupture	1	48.	BLEVE – effet de surpression et projectiles	Limitation du personnel opérant dans le dépôt	5	Idem SD47
49	Perte d'intégrité physique d'un réservoir (argon)	Idem SD47	Idem SD45 + Programme d'inspection et de maintenance ESQAL + Système de régulation : - Pression trop haute : Approvisionnement régulier avec du liquide froid - Récupération de la phase gaz par compresseur - Mise à l'air de la phase gaz si nécessaire + 2 soupapes de sécurité + 2 disques de rupture	1	49.	BLEVE – effet de surpression et projectiles	Limitation du personnel opérant dans le dépôt	5	Idem SD47
50	Perte de confinement d'un réservoir (oxygène, dioxyde de carbone, argon)	50.1. Chocs 50.2. Explosion externe (effet domino)	Implantation des réservoirs dans une zone où la circulation est limitée	2	50.	Dispersion atmosphérique des gaz stockés		2	