

<div>Opération(s) : Remplissage de camion-citerne et transfert de produit dans les bacs</div> <div>Bâtiment(s) / Poste de travail : Pomperie d’hydrocarbures – Poste de chargement</div> <div>Matériel : Flexibles et équipements de contrôle du poste de déchargement, réservoirs, pompes et canalisations de transfert de gazole / essence / DPK</div>									
N°	SITUATION DANGEREUSE (SD)	CAUSES	MESURES DE PREVENTION	P	EVENTEMENT ASSOCIÉES	REDOUTE ET CONSÉQUENCES	BARRIERES DE PROTECTION / MAITRISE DES CONSEQUENCES	G	REMARQUES
1	Perte de confinement du flexible	1.1. Mouvement du camion (EH) 1.2. Surpression sur vannes fermées, sur clapets anti-retour bloqués 1.3. Rupture ou brèche du flexible de déchargement : <ul style="list-style-type: none"><li>défaut d'origine</li><li>EH – défaut de remplacement</li><li>EH – surpression par vannes manuelles ou vanne motorisée de pied de bac laissées fermées</li><li>défaillance vanne motorisée pied de bac fermée durant un dépotage camion</li></ul>	Procédure de chargement de camion-citerne sous la supervision d'un chauffeur-livreur  Chauffeur-livreur expérimenté et procédures d'exploitation - Vérification visuelle systématique de l'état du flexible et de sa validité  Choix de flexibles agréés pétrole – Programmes d'inspection et maintenance SSP  Supervision des opérations par un agent SSP en salle de contrôle	C	1. A. Epandage d’1m <sup>3</sup> maximum d’hydrocarbures sur l’aire de dépotage	Contrôle visuel du débit (sight glass) et de la pression par chauffeur-livreur  Surveillance permanente par le chauffeur-livreur – ARU par fermeture vanne poste de chargement et arrêt pompe  Clapet anti-retour	1	R1.1 : Fuite alimentée pendant le temps de détection, d'alerte, et la fermeture d'urgence de la vanne d'isolation du manifold camion + ARU pompe - Vidange de l'encours du flexible	
					1. B. Feu d’hydrocarbure sur l’aire de dépotage si présence d’une source d’ignition suffisante	Aire de dépotage avec avaloir reliés au débourbeur-séparateur  Plan d'urgence anti-pollution SSP – intervention avec matériels anti-pollution par personnel SSP et/ou société spécialisée	2		
					1. C. Vaporisation d’hydrocarbures – Dispersion atmosphérique – UVCE si présence d’une source d’ignition suffisante	Consignes de sécurité - évacuation d'urgence du camion-citerne  Lutte contre l'incendie avec les moyens de défense incendie du site  Extinction + refroidissement des camions-citernes avec rampes d'arrosage mousse	4		
2	Fuite/rupture de bride de connexion flexible	2.1. Mauvais serrage (EH) 2.2. Corrosion 2.3. Rupture de boulon	Procédure de déchargement et chargement de camion-citerne sous la supervision d'un chauffeur-livreur  Chauffeur-livreur expérimenté et procédures d'exploitation - Vérification visuelle systématique de l'état du flexible et de sa validité  Choix de flexibles agréés pétrole – Programmes d'inspection et maintenance SSP	D	2. A. Epandage de plusieurs m <sup>3</sup> d'hydrocarbures sur l’aire de dépotage	Idem SD1	1		
					2. B. Feu d’hydrocarbure sur l’aire de dépotage si présence d’une source d’ignition suffisante		2		
					2. C. Vaporisation d’hydrocarbures – Dispersion atmosphérique – UVCE si présence d’une source d’ignition suffisante		4		

<b>Opération(s) : Remplissage de camion-citerne et transfert de produit dans les bacs</b> <b>Bâtiment(s) / Poste de travail : Pomperie d'hydrocarbures – Poste de chargement</b> <b>Matériel : Flexibles et équipements de contrôle du poste de déchargement, réservoirs, pompes et canalisations de transfert de gazole / essence / DPK</b>								
N°	SITUATION DANGEREUSE (SD)	CAUSES	MESURES DE PREVENTION	P	EVENEMENT REDOUTE ET CONSÉQUENCES ASSOCIÉES	BARRIERES DE PROTECTION MAITRISE DES CONSEQUENCES /	G	REMARQUES
3	Perte de confinement compartiments camions	3.1. Sur-remplissage – Méconnaissance du creux disponible 3.2. Défaut de contrôle (équipement défaillant) 3.3. Défaut de surveillance humaine 3.4. Rupture compartiment camion par surpression : défaut clapet du bras de récupération de vapeur pour l'essence – dysfonctionnement soupape – oubli ouverture trou d'homme pour le jet	Procédure de chargement de camion-citerne sous la supervision d'un chauffeur-livreur Chauffeur-livreur expérimenté et procédures d'exploitation Vérification visuelle systématique de l'état du flexible et de sa validité Sonde anti-débordement (alarme, supervision, fermeture vanne poste de déchargement) Programme d'inspection et de contrôle SSP	D	3. A. Epandage de plusieurs m <sup>3</sup> d'hydrocarbures sur l'aire de remplissage 3. A. Feu d'hydrocarbure sur l'aire de remplissage si présence d'une source d'ignition suffisante 3. C. Vaporisation d'hydrocarbures – Dispersion atmosphérique – UVCE si présence d'une source d'ignition suffisante	Idem SD1 + Poste de chargement sur rétention	1 2 4	R3.1 : Formation ADR du chauffeur (spécialisation produits pétroliers) R3.2 : L'épandage maximum en cas de rupture des compartiments d'un camion est de : <ul style="list-style-type: none"> <li>6 m<sup>3</sup> pour l'essence</li> <li>32 m<sup>3</sup> pour le Jet-A1</li> </ul>
4	Fuite d'équipements de contrôle (vannes, instruments, clapet, sight glass) du manifold du camion-citerne ou de la pomperie d'hydrocarbures	4.1. Corrosion 4.2. Joint défectueux (EH – erreur de montage ou de choix de joint) 4.3. Joint défectueux (défaillance d'origine) 4.4. Mauvais serrage (EH) 4.5. Brèche 4.6. Choc – chute de charge – roulage d'engins	Spécifications et matériaux des équipements pour transfert d'hydrocarbures et conditions opératoires Epreuve à la réception des installations – épreuves réglementaires Contrôle visuel systématique Limitation des opérations de manutention dans le site pendant le chargement - plan de levage + clôture de délimitation du dépôt	D	4. A. Epandage de plusieurs m <sup>3</sup> d'hydrocarbures sur l'aire de dépotage 4. B. Epandage de plusieurs m <sup>3</sup> d'hydrocarbure dans la pomperie 4. C. Feu d'hydrocarbure sur l'aire de dépotage si présence d'une source d'ignition suffisante 4. D. Feu d'hydrocarbure dans la pomperie si présence d'une source d'ignition suffisante 4. E. Vaporisation d'hydrocarbures – Dispersion atmosphérique – UVCE si présence d'une source d'ignition suffisante	Idem SD1 + Pomperie sur rétention	1 1 2 2 4	R4.1 : Equipement de contrôle : vannes, hublot, clapet-anti-retour, manifold
5	Fuite d'une pompe	5.1. Corrosion 5.2. Usure 5.3. Choc externe 5.4. Mauvaise utilisation (EH)	Idem SD4 + Chaîne de régulation (Température, Débit et Pression) Opérateurs formés et expérimentés	C	5. A. Epandage de plusieurs m <sup>3</sup> d'hydrocarbure dans la pomperie 5. B. Feu d'hydrocarbure dans la pomperie si présence d'une source d'ignition suffisante 5. C. Vaporisation d'hydrocarbures – Dispersion atmosphérique – UVCE si présence d'une source d'ignition suffisante	Idem SD4 + Récupération des hydrocarbures déversés (pompe pneumatique)	1 2 4	

<b>Opération(s) : Remplissage de camion-citerne et transfert de produit dans les bacs</b> <b>Bâtiment(s) / Poste de travail : Pomperie d'hydrocarbures – Poste de chargement</b> <b>Matériel : Flexibles et équipements de contrôle du poste de déchargement, réservoirs, pompes et canalisations de transfert de gazole / essence / DPK</b>								
N°	SITUATION DANGEREUSE (SD)	CAUSES	MESURES DE PREVENTION	P	EVENEMENT REDOUTE ET CONSÉQUENCES ASSOCIÉES	BARRIERES DE PROTECTION / MAITRISE DES CONSEQUENCES	G	REMARQUES
6	Fuite/rupture de la canalisation d'alimentation ou de soutirage d'un réservoir à l'intérieur de la cuvette de rétention	6.1. Corrosion 6.2. Défaut d'étanchéité sur bride (serrage insuffisant ou défaillance de joint) 6.3. Surpression dans la canalisation (augmentation du débit de déchargement, fermeture intempestive de la vanne motorisée en entrée de bac, expansion thermique de l'hydrocarbure) 6.4. Vibration en fin de chargement (coup de bélier) 6.5. Dilatation de la ligne par rayonnement solaire	Cheminement de la canalisation hors rétention de longueur limitée Spécifications techniques des canalisations Programmes d'épreuves, d'inspection et de maintenance - contrôle radiographique de 100% des soudures à la construction Canalisations sur supports métalliques glissants installés sur des massifs en béton (fondations) Canalisations maintenues en charge (mesure anti-corrosion interne) Coudes sur les canalisations permettant la dilatation de l'acier sans dommages Soupapes thermiques de sécurité pour by-pass des vannes de pied d'entrée de bacs (refoulement en cas de surpression par expansion thermique de l'hydrocarbure)	C	6. A. Epandage d'hydrocarbure dans la sous-cuvette de rétention 6. B. Vaporisation d'hydrocarbures – Dispersion atmosphérique – UVCE si présence d'une source d'ignition suffisante 6. C. Feu de nappe dans la sous-cuvette de rétention du bac concerné si présence d'une source d'ignition suffisante 6. D. Perte de confinement piquage ou réservoir - fuite alimentée – débordement de sous-cuvette – Feu de cuvette généralisé (effet domino) 6. E. Explosion de bac (effet domino) 6. F. Feu de bac (effet domino) 6. G. Boil over couche mince (réservoir de gazole et de DPK)	Présence permanente du chauffeur-livreur – Détection visuelle + détection par anomalie sur niveau de remplissage ARU : fermeture vanne motorisée d'entrée de bac + fermeture vannes sur réseau de dépotage + ARU pompe par BAU Clapet anti-retour sur piquage de la canalisation de remplissage du réservoir Cuvette de rétention compartimentée - Cuvette de rétention en béton étanche – avaloir de collecte à vanne en position "normalement fermée" – pompage hydrocarbure et nettoyage de la cuvette - traitement des eaux huileuses par débourbeur-séparateur du dépôt Extinction + refroidissement de la robe automatique avec couronne d'arrosage mixte eau/mousse + déversoirs à mousse de bord de cuvette + déversoir à mousse à l'intérieur du réservoir POI SSP – Evacuation personnel site + tiers dans rayon SEI (seuil des effets irréversibles) – Intervention renforcée par moyens SP externes	1 5 3 4 4 4 4	R6.1 : Fuite alimentée pendant le temps de détection, d'alerte et la fermeture d'urgence de la vanne d'isolation au manifold du dépôt (300 s). R6.2 : Les opérations de soutirage interdites pendant le remplissage du bac. R6.3 : L'eau potentiellement présente en fond des réservoirs est régulièrement purgée par une canalisation spécifique.

<b>Opération(s) : Remplissage de camion-citerne et transfert de produit dans les bacs</b> <b>Bâtiment(s) / Poste de travail : Pomperie d'hydrocarbures – Poste de chargement</b> <b>Matériel : Flexibles et équipements de contrôle du poste de déchargement, réservoirs, pompes et canalisations de transfert de gazole / essence / DPK</b>									
N°	SITUATION DANGEREUSE (SD)	CAUSES	MESURES DE PREVENTION	P	EVENEMENT REDOUTE ET CONSÉQUENCES ASSOCIÉES	BARRIERES DE PROTECTION / MAITRISE DES CONSEQUENCES	G	REMARQUES	
7	Débordement d'un réservoir	7.1. Sur-remplissage par erreur d'évaluation du creux disponible – anomalie du plan de chargement (EH) 7.2. Mauvaise affectation du bac (EH)	Système de jaugeage avec alarmes niveau haut et très haut Alarme anti-débordement SIL2 sur niveau très haut avec inter-verrouillage de sécurité : fermeture vanne entrée de bac (hors réception pétrolier) Gestion du stock par système informatique Procédure de dépotage : vérification du creux disponible - Opérateur expérimenté Suivi des mouvements du bac par mesure de niveau en continu	C	7. A. Débordement par l'évent et épandage d'hydrocarbure dans la sous-cuvette de rétention 7. B. Vaporisation d'hydrocarbures – Dispersion atmosphérique – UVCE si présence d'une source d'ignition suffisante 7. C. Feu de nappe dans la sous-cuvette de rétention du bac concerné si présence d'une source d'ignition suffisante 7. D. Perte de confinement piquage ou réservoir - fuite alimentée – débordement de sous-cuvette – Feu de cuvette généralisé (effet domino) 7. E. Explosion de bac (effet domino) 7. F. Feu de bac (effet domino) 7. G. Boil over couche mince (réservoir de gazole et de DPK)	Présence permanente d'un opérateur SSP expérimenté – Détection visuelle + détection par anomalie sur niveau de remplissage du réservoir ARU : fermeture vanne motorisée d'entrée de bac + fermeture vannes sur réseau de dépotage + ARU pompe par BAU Clapet anti-retour sur piquage de la canalisation de remplissage du réservoir Cuvette de rétention compartimentée - Cuvette de rétention en béton étanche – avaloir de collecte à vanne en position "normalement fermée" – pompage hydrocarbure et nettoyage de la cuvette - traitement des eaux huileuses par débourbeur-séparateur du dépôt Extinction + refroidissement de la robe automatique avec couronne d'arrosage mixte eau/mousse + déversoirs à mousse de bord de cuvette + déversoir à mousse à l'intérieur du réservoir POI SSP – Evacuation personnel site + tiers dans rayon SEI – Intervention renforcée par moyens SP externes	1 5 3 4 4 4		

<b>Opération(s) : Stockage de gazole / essence / DPK en réservoirs – Soutirage et transport de produit(s) par pipeline et canalisations</b> <b>Bâtiment(s) / Poste de travail : Dépôt, pipeline et canalisations</b> <b>Matériel : Réservoirs, réseaux de soutirage et équipements associés</b>									
N°	SITUATION DANGEREUSE (SD)	CAUSES	MESURES DE PREVENTION	P	EVENEMENT REDOUTE ET CONSÉQUENCES ASSOCIÉES	BARRIERES DE PROTECTION / MAITRISE DES CONSEQUENCES	G	REMARQUES	
8	Perte de confinement canalisation de remplissage de soutirage OU Fuite de bride ou de vanne dans la cuvette de rétention	8.1. Travaux de maintenance dans la cuvette (pose/dépose, soudure, coupure, chute de charge) ET 8.2. Non respect de la procédure SSP de travaux dans le dépôt et d'intervention sur une canalisation en charge	Système de Permis de Travail SSP (Autorisation de Travail, Permis de Travail à chaud)  Procédure de dégazage et consignation/déconsignation  Permis de feu si nécessaire  Entreprise et personnel sous-traitant formés et agréés par SSP  Procédure de travaux imposant la supervision permanente du responsable de dépôt ou d'un technicien SSP	C	8. A. Epanchage d'hydrocarbure dans la sous-cuvette de rétention  8. B. Vaporisation d'hydrocarbures – Dispersion atmosphérique – UVCE si présence d'une source d'ignition suffisante  8. C. Feu de nappe dans la sous-cuvette de rétention du bac concerné si présence d'une source d'ignition suffisante  8. D. Perte de confinement piquage ou réservoir - fuite alimentée – débordement de sous-cuvette – Feu de cuvette généralisé (effet domino)  8. E. Explosion de bac (effet domino)  8. F. Feu de bac (effet domino)  8. G. Boil over couche mince (réservoir de gazole et de DPK)	Présence permanente d'un opérateur SSP expérimenté – Détection visuelle + détection par anomalie sur système de régulation  ARU : fermeture vanne motorisée d'entrée de bac + fermeture vannes sur réseau de dépotage + ARU pompe par BAU  Clapet anti-retour sur piquage de la canalisation de remplissage du réservoir  Cuvette de rétention compartimentée - Cuvette de rétention en béton étanche – avaloir de collecte à vanne en position "normalement fermée" – pompage hydrocarbure et nettoyage de la cuvette - traitement des eaux huileuses par débourbeur-séparateur du dépôt  Extinction + refroidissement de la robe automatique avec couronne d'arrosage mixte eau/mousse + déversoirs à mousse de bord de cuvette + déversoir à mousse à l'intérieur du réservoir  POI SSP – Evacuation personnel site + tiers dans rayon SEI – Intervention renforcée par moyens SP externes	1  5  3  4  4  4	R8.1 : Les canalisations de remplissage ou de soutirage sont maintenues en charge en dehors des opérations de maintenance/inspection ou des phases d'arrêt et de démarrage	
9	Brèche dans la robe d'un réservoir	9.1. Choc 9.2. Chute de charge en manutention 9.3. Malveillance (projectile, attentat) 9.4. Corrosion 9.5. Rupture de soudure 9.6. Fatigue ou défaut de construction 9.7. Feu de cuvette - feu de bac (effets dominos) 9.8. Incendie externe (effet domino) 9.9. Explosion externe - projectiles ou surpression (réservoir de véhicule ou camion-citerne)	Distance d'isolation entre les réservoirs et la route + murs de rétention en béton limitant le risque de collision d'un véhicule  Plan de levage dans le site SSP  Ingénierie & spécifications de construction SSP des réservoirs + contrôle des soudures et épreuves  Programmes d'inspection et maintenance  Intervention et lutte contre l'incendie avec SSI du dépôt  Pas d'installations à risque d'explosion (autre que le réservoir voisin)	D	9. A. Epanchage d'hydrocarbure dans la sous-cuvette de rétention  9. B. Vaporisation d'hydrocarbures – Dispersion atmosphérique – UVCE si présence d'une source d'ignition suffisante  9. C. Feu de nappe dans la sous-cuvette de rétention du bac concerné si présence d'une source d'ignition suffisante  9. D. Perte de confinement piquage ou réservoir - fuite alimentée – débordement de sous-cuvette – Feu de cuvette généralisé (effet domino)  9. E. Explosion de bac (effet domino)  9. F. Feu de bac (effet domino)  9. G. Boil over couche mince (réservoir de gazole et DPK)	Idem SD8	1  5  3  4  4  4	R9.1 : L'emprise de la nappe d'hydrocarbure dans la cuvette dépend de la hauteur et de la section de la brèche ainsi que du niveau d'hydrocarbure dans le réservoir.	



<b>Opération(s) : Stockage de gazole / essence / DPK en réservoirs – Soutirage et transport de produit(s) par pipeline et canalisations</b> <b>Bâtiment(s) / Poste de travail : Dépôt, pipeline et canalisations</b> <b>Matériel : Réservoirs, réseaux de soutirage et équipements associés</b>								
N°	SITUATION DANGEREUSE (SD)	CAUSES	MESURES DE PREVENTION	P	EVENEMENT REDOUTE ET CONSÉQUENCES ASSOCIÉES	BARRIERES DE PROTECTION MAITRISE DES CONSEQUENCES /	G	REMARQUES
10	Fuite sur la canalisation lors d'un transfert de produit dans la rétention	10.1. Corrosion 10.2. Défaut d'étanchéité sur bride ou vanne (joint défectueux ou non conforme, mauvais serrage ou remontage, efforts de dilatation) 10.3. Surcharge ou flambage de la canalisation 10.4. Brèche par efforts de dilatation	Ingénierie & spécifications de construction SSP des canalisations et équipements annexes + contrôle des soudures et épreuves Absence de charge sur la canalisation de soutirage + 2 supports en acier glissants dans la cuvette Coudes de dilatation sur la canalisation Programmes d'inspection et maintenance	C	10. A. Epandage d'hydrocarbure dans la sous-cuvette de rétention 10. B. Vaporisation d'hydrocarbures – Dispersion atmosphérique – UVCE si présence d'une source d'ignition suffisante 10. C. Feu de nappe dans la sous-cuvette de rétention du bac concerné si présence d'une source d'ignition suffisante 10. D. Perte de confinement piquage ou réservoir - fuite alimentée – débordement de sous-cuvette – Feu de cuvette généralisé (effet domino) 10. E. Explosion de bac (effet domino) 10. F. Feu de bac (effet domino) 10. G. Boil over couche mince (réservoir de gazole et de DPK)	Idem SD8	1 5 3 4 4 4 4	R10.1 : Les canalisations de remplissage ou de soutirage sont maintenues en charge en dehors des opérations de maintenance/inspection ou des phases d'arrêt et de démarrage
11	Perte de confinement d'un pipeline aérien dans le dépôt	11.1. Choc (véhicule, chute de charge) 11.2. Corrosion 11.3. Surpression dans la canalisation (fermeture anormale des vannes en entrée du réservoir récepteur, expansion thermique de l'hydrocarbure en fin de transfert dans une section isolée) 11.4. Surpression en fin de transfert (coup de bélier) 11.5. Dilatation de la ligne par rayonnement solaire 11.6. Affaissement ou glissement de terrain 11.7. Défaut de soudure	Consignes de circulation sur site Cheminement de la canalisation hors de la chaussée et hors de portée des charges manutentionnée fréquemment dans le site Spécifications techniques du pipeline Programmes d'épreuves, d'inspection et de maintenance - contrôle radiographique de 100% des soudures à la construction Canalisation sur supports métalliques glissants installés sur des massifs en béton (fondations) Soupapes thermiques de sécurité (refoulement en cas de surpression par expansion thermique de l'hydrocarbure) Canalisation maintenue en charge (mesure anticorrosion interne) Coudes sur la canalisation permettant la dilatation	D	11. A. Jet d'hydrocarbure et épandage d'une nappe sur le sol – Pollution sol et sous sol 11. B. Vaporisation d'hydrocarbures – Dispersion atmosphérique – UVCE si présence d'une source d'ignition suffisante 11. C. Feu de nappe si présence d'une source d'ignition suffisante	Clapets anti-retour sur réservoirs récepteurs lors du transfert de produit Détection en SDC SSP par anomalie sur le capteur de niveau lors du transfert de produit Détection par ronde opérateur SSP hors des opérations de transfert de produit Plan d'urgence anti-pollution SSP – intervention avec matériels anti-pollution par personnel SSP et/ou société spécialisée Détection en SDC SSP par caméra de télésurveillance Lutte contre l'incendie avec moyens de défense du site POI SSP – Renfort de lutte incendie si nécessaire par moyens SP externes	3 4 3	R11.1 : En cours de transfert, la fuite est alimentée pendant le temps de détection, d'alerte et d'arrêt de la pompe de transfert et vidange de l'encours de canalisation R11.2 : Hors transfert, le temps de détection n'est pas estimé ; le volume répandu correspond à l'encours maximal dans la section aérienne du pipeline (vanne de pied de bac automatiquement fermée en fin de soutirage)

<b>Opération(s) : Stockage de gazole / essence / DPK en réservoirs – Soutirage et transport de produit(s) par pipeline et canalisations</b> <b>Bâtiment(s) / Poste de travail : Dépôt, pipeline et canalisations</b> <b>Matériel : Réservoirs, réseaux de soutirage et équipements associés</b>								
N°	SITUATION DANGEREUSE (SD)	CAUSES	MESURES DE PREVENTION	P	EVENEMENT REDOUTE ET CONSÉQUENCES ASSOCIÉES	BARRIERES DE PROTECTION / MAITRISE DES CONSÉQUENCES	G	REMARQUES
12	Travaux avec point chaud sur les toits des réservoirs	12.1. Maintenance ET 12.2. Défaut d'inertage du réservoir ou non respect de la procédure de Permis de feu	Système de Permis de Travail SSP (Autorisation de Travail et Permis de Travail à chaud)  Intervenants agréés par SSP (formation aux consignes de sécurité ou expérience reconnue)	c	12. A. Incendie/Explosion du réservoir  12. B. Perte de confinement du réservoir - débordement de sous-cuvette – Feu de cuvette généralisé (effet domino)  12. C. Explosion de bacs (effet domino)  12. D. Feu de bacs (effet domino)  12. E. Boil over couche mince (réservoir de gazole et de DPK)	Extinction + refroidissement de la robe automatique avec couronne d'arrosage mixte eau/mousse + déversoirs à mousse de bord de cuvette + déversoir à mousse à l'intérieur du réservoir  POI SSP – Evacuation personnel site + tiers dans rayon SEI – Intervention renforcée par moyens SP externes  Refroidissement réservoirs voisins avec couronne à l'eau	4 4 5 4 4	
13	Perte de confinement du pipeline enterré et sous-marin entre le dépôt SSP et le poste de déchargement des navires à la SLN	13.1. Choc (travaux) 13.2. Roulage d'engins lourds 13.3. Corrosion interne 13.4. Corrosion externe 13.5. Défaut de soudure 13.6. Surpression dans la canalisation (fermeture des vannes motorisées en entrée des bacs, expansion thermique du gazole / essence / DPK en fin de transfert) 13.7. Glissement de terrain 13.8. Navigation de bateaux ou dragage du chenal	Spécifications techniques et dimensionnement des pipelines + conformité arr/ 21 avr. 1989, incluant les phases transitoires (protection contre les surpressions et coup de bélier)  Programmes d'inspection et de maintenance SSP  Autorisation de travail (analyse de risques) lors de travaux de voiries ou sur réseaux proches des pipelines - plan de prévention  Protection contre les chocs par dalle béton enterrée au dessus des pipelines (à proximité manifold SSP)  Canalisation disposée sur fond de fouille stabilisé – enfouissement à 1,20 m sous la chaussée (protection contre les charges de roulage)  Soupapes thermiques de sécurité sur la canalisation (refoulement en cas de surpression par expansion thermique du gazole / essence / DPK)  Canalisation maintenue en charge (mesure anti-corrosion interne)  Protection anti-corrosion externe par revêtement Yellow Jacket  Etudes de sols avant implantation  Grillage avertisseur  Passage du pipeline dans le chenal : zone réglementée à la navigation  Signalisation du passage du pipeline dans le chenal	E	13. A. Pollution du sous-sol  13. B. Pollution maritime	Clapets anti-retour sur réservoirs récepteurs lors du transfert de produit  Détection en SDC SSP par anomalie sur le capteur de niveau lors du transfert de produit  Détection visuelle par résurgence ou irisations  Plan d'urgence anti-pollution SSP – intervention avec matériels anti-pollution par personnel SSP et/ou société spécialisée  Retraits des terres polluées et traitement en centre spécialisé – surveillance de pollution en sous-sol par pose de piézomètre  Suivi quantitatif des volumes transférés par pipeline (comparaison données dépôt et données navire)	3 4	R13.1 : En cours de transfert, la fuite est alimentée pendant le temps de détection, d'alerte et d'arrêt de la pompe de transfert et vidange de l'encours de canalisation  R13.2 : Hors transfert, le temps de détection n'est pas estimé.

<div>Opération(s) : Déchargement de navire pétrolier et transfert de produit dans les réservoirs de stockage</div> <div>Bâtiment(s) / Poste de travail : Wharf de déchargement de la SLN et manifold du dépôt</div> <div>Matériel : Flexible navire et équipements de contrôle des manifolds de déchargement à quai et au dépôt, réservoirs de stockage, canalisation de transfert d’hydrocarbures</div>									
N°	SITUATION DANGEREUSE (SD)	CAUSES	MESURES DE PREVENTION	P	EVENEMENT ASSOCIÉES	REDOUTE ET CONSÉQUENCES	BARRIERES DE PROTECTION / MAITRISE DES CONSEQUENCES	G	REMARQUES
14	Perte de confinement du flexible	<div>14.1. Mouvement du navire (EH)</div> <div>14.2. Mouvement du navire (mauvaises conditions météorologiques)</div> <div>14.3. Mauvais amarrage (EH)</div> <div>14.4. Rupture d'amarre</div> <div>14.5. Surpression sur vannes fermées, sur clapets anti-retour bloqués</div> <div>14.6. Rupture de flexible de déchargement</div> <div>14.7. Rupture ou brèche du flexible (défaut d'origine)</div> <div>14.8. Rupture ou brèche du flexible (EH – défaut de remplacement)</div> <div>14.9. Rupture ou brèche du flexible (EH – surpression par vannes manuelles ou vanne motorisée de pied de bac laissées fermées)</div> <div>14.10. Rupture ou brèche du flexible (défaillance vanne motorisée pied de bac fermée)</div> <div>14.11. Surpression sur augmentation du débit de déchargement du navire</div>	<div>Procédures de réception par navire sous la responsabilité d'un superviseur spécialisé et habilité pour ces opérations (Shore Officer)</div> <div>Manuel de déchargement pétrolier SSP</div> <div>Opérateurs expérimentés et procédures d'exploitation - Vérification visuelle systématique de l'état du flexible et de sa validité</div> <div>Choix de flexibles agréés (IMO)</div> <div>Programmes d'inspection et maintenance SSP</div> <div>Amarrage par personne qualifiée</div> <div>Amarre et points d'amarrage conformes aux règles SSP et aux exigences de la Commission Nautique</div> <div>Présence obligatoire de personnel à bord</div>	C	14. A. Epandage de plusieurs m³ de gazole en mer – pollution marine		<div>Contrôle visuel du débit (sight glass) et de la pression par opérateur à quai</div> <div>Surveillance permanente des opérateurs à quai et sur le navire – communication radio et ARU au manifold navire (fermeture vanne motorisée)</div> <div>Clapet anti-retour dans le manifold à quai</div> <div>Conteneur anti-pollution à quai</div> <div>Bateau de lutte contre la pollution marine stocké à proximité immédiate en attente d'intervention</div> <div>Formation du personnel d'exploitation des installations portuaires à la lutte contre la pollution marine</div> <div>Plan d'Urgence Maritime</div>	4	R14.1 : Fuite alimentée pendant le temps de détection, d'alerte (communication radio) et la fermeture d'urgence de la vanne d'isolation au manifold du navire (30 s) + Vidange de l'encours du flexible



<b>Opération(s) : Déchargement de navire pétrolier et transfert de produit dans les réservoirs de stockage</b> <b>Bâtiment(s) / Poste de travail : Wharf de déchargement de la SLN et manifold du dépôt</b> <b>Matériel : Flexible navire et équipements de contrôle des manifolds de déchargement à quai et au dépôt, réservoirs de stockage, canalisation de transfert d'hydrocarbures</b>									
N°	SITUATION DANGEREUSE (SD)	CAUSES	MESURES DE PREVENTION	P	EVENEMENT ASSOCIÉES	REDOUTE ET CONSÉQUENCES	BARRIERES DE PROTECTION / MAITRISE DES CONSEQUENCES	G	REMARQUES
15	Fuite/rupture de bride de connexion flexible	15.1. Mauvais serrage (EH) 15.2. Corrosion 15.3. Rupture de boulon	Opérateurs expérimentés et supervision du Shore Officer Spécifications techniques des matériaux, boulons brides Programmes d'inspection et maintenance Zonage ATEX du quai Source(s) d'inflammation probable(s) : travaux avec points chauds ou flamme nue sur le wharf, cigarette, téléphone portable interdits sur le quai	D	15. A. Fuite alimentée sous pression – épandage en mer  15. B. Fuite alimentée sous pression – épandage sur le quai de la SLN  15. C. Feu sur le quai de la SLN si présence d'une source d'ignition suffisante  15. D. Vaporisation (si DPK ou essence) – Dispersion atmosphérique – UVCE si présence d'une source d'ignition suffisante		Contrôle visuel du débit (sight glass) et de la pression par opérateur à quai  Surveillance permanente des opérateurs à quai et sur le navire – communication radio et ARU au manifold navire (fermeture vanne motorisée) + fermeture vannes motorisées et manuelles (navire et dépôt)  Clapet anti-retour dans le manifold à quai Conteneur anti-pollution à quai Bateau de lutte contre la pollution marine stocké à proximité immédiate en attente d'intervention Formation du personnel d'exploitation des installations portuaires à la lutte contre la pollution marine Plan d'Urgence Maritime Manifold et bride de connexion installée dans une fosse en béton étanche Pompage de l'hydrocarbure et traitement externe Intervention moyens de lutte contre l'incendie de la SLN et remorque incendie SSP installée et testée à chaque opération	4  1  2  5	

<div>Opération(s) : Déchargement de navire pétrolier et transfert de produit dans les réservoirs de stockage</div> <div>Bâtiment(s) / Poste de travail : Wharf de déchargement de la SLN et manifold du dépôt</div> <div>Matériel : Flexible navire et équipements de contrôle des manifolds de déchargement à quai et au dépôt, réservoirs de stockage, canalisation de transfert d'hydrocarbures</div>									
N°	SITUATION DANGEREUSE (SD)	CAUSES	MESURES DE PREVENTION	P	EVENEMENT ASSOCIÉES	REDOUTE ET CONSÉQUENCES	BARRIERES DE PROTECTION / MAITRISE DES CONSEQUENCES	G	REMARQUES
16	Fuite d'équipements de contrôle (vannes, instruments, clapet, sight glass) du manifold du quai	16.1. Corrosion	Spécifications et matériaux des équipements pour transfert de gazole/essence/DPK et conditions opératoire  Epreuve à la réception des installations – épreuves réglementaires  Contrôle visuel systématique  Limitation des opérations à quai pendant le déchargement + barrières de délimitation de la zone du manifold du quai SLN	D	16. A. Fuite alimentée sous pression – épandage dans la fosse du manifold		Contrôle visuel du débit (sight glass) et de la pression par opérateur à quai	1	R16.1 :Equipement de contrôle : vannes hublot, clapet-anti-retour, manifold
		16. B. Fuite alimentée sous pression – épandage en mer				Surveillance permanente des opérateurs à quai et sur le navire – communication radio et ARU au manifold navire (fermeture vanne motorisée) + fermeture vannes motorisées et manuelles (navire et dépôt)	3		
		16. C. Feu dans la fosse du manifold si présence d'une source d'ignition suffisante				Clapet anti-retour dans le manifold à quai Conteneur anti-pollution à quai	2		
		16. D. Vaporisation (si DPK ou essence) – Dispersion atmosphérique – UVCE si présence d'une source d'ignition suffisante				Bateau de lutte contre la pollution marine stocké à proximité immédiate en attente d'intervention Formation du personnel d'exploitation des installations portuaires à la lutte contre la pollution marine Plan d'Urgence Maritime Manifold installé sur une rétention en béton étanche, récupération des hydrocarbures dans le réservoir de secours Pompage du produit et traitement externe Intervention moyens de lutte contre l'incendie de la SLN et remorque incendie SSP installée et testée à chaque opération	5		

<div>Opération(s) : Déchargement de navire pétrolier et transfert de produit dans les réservoirs de stockage</div> <div>Bâtiment(s) / Poste de travail : Wharf de déchargement de la SLN et manifold du dépôt</div> <div>Matériel : Flexible navire et équipements de contrôle des manifolds de déchargement à quai et au dépôt, réservoirs de stockage, canalisation de transfert d'hydrocarbures</div>									
N°	SITUATION DANGEREUSE (SD)	CAUSES	MESURES DE PREVENTION	P	EVENEMENT ASSOCIÉES	REDOUTE ET CONSÉQUENCES	BARRIERES DE PROTECTION / MAITRISE DES CONSEQUENCES	G	REMARQUES
17	Fuite/rupture du pipeline aérien entre le quai de déchargement et le dépôt	<div>17.1. Choc (véhicule)</div> <div>17.2. Corrosion</div> <div>17.3. Surpression dans la canalisation (fermeture des vannes motorisées en entrée des bacs, expansion thermique du gazole en fin de déchargement)</div> <div>17.4. Vibration en fin de déchargement (coup de bélier)</div> <div>17.5. Dilatation de la ligne par rayonnement solaire</div> <div>17.6. Affaissement ou glissement de terrain</div> <div>17.7. Défaut de soudure</div>	<div>Consignes de circulation sur site</div> <div>Cheminement de la canalisation hors de la chaussée</div> <div>Spécification technique du pipeline + conformité arr. 21 avril 1989</div> <div>Programmes d'épreuves, d'inspection et de maintenance - contrôle radiographique de 100% des soudures à la construction</div> <div>Canalisation sur supports métalliques glissants installés sur des massifs en béton (fondations)</div> <div>Soupapes thermiques de sécurité sur la canalisation (refoulement en cas de surpression par expansion thermique du gazole/essence/DPK)</div> <div>Canalisation maintenue en charge (mesure anti-corrosion interne)</div> <div>Coudes sur la canalisation permettant la dilatation</div> <div>Procédure de communication radio entre opérateurs (navire, manifold à quai, dépôt)</div>	E	<div>17. A. Fuite alimentée sous pression – épandage en mer</div> <div>17. B. Jet de produit et épandage sur le sol – Pollution sol et sous-sol</div> <div>17. C. Feu de nappe SI présence d'une source d'inflammation</div> <div>17. D. Vaporisation (si DPK ou essence) – Dispersion atmosphérique – UVCE si présence d'une source d'ignition suffisante</div>	<div>Indicateur de pression + hublot de visualisation au manifold du port</div> <div>Présence permanente d'un responsable au dépôt ou au wharf (shore officer) – Détection par personnel SSP à quai (remontée d'hydrocarbure en surface ou irisation en mer) – Ordre d'ARU + fermeture des vannes motorisées d'entrée de bacs sur détection de fuite</div> <div>Procédure d'arrêt d'urgence déclenchant l'arrêt de la pompe de déchargement + fermeture vannes au manifold du navire</div> <div>Mise en place de barrage en terre en aval direct de la fuite OU Rétention du produit dans les bassins de contrôle de la zone portuaire situé en aval de la fuite</div> <div>Mise en œuvre de moyens anti-pollution à terre - PUM Terre</div> <div>Retraits des terres polluées et traitement en centre spécialisé – surveillance de pollution en sous-sol par pose de piézomètre</div> <div>Arrêt de circulation et des opérations – périmètre de sécurité et sécurisation de la zone d'intervention</div> <div>Intervention moyens de lutte contre l'incendie du site SLN et remorque incendie SSP installée et testée à chaque opération</div>	<div>4</div> <div>2</div> <div>3</div> <div>5</div>	<div>R17.1 : Fuite alimentée pendant le temps de détection, d'alerte et d'arrêt de la pompe de déchargement et vidange de l'encours de canalisation en aval de la fuite</div> <div>R17.2 : Formation d'une nappe sur les abords du dépôt</div>	

<b>Opération(s) : Déchargement de navire pétrolier et transfert de produit dans les réservoirs de stockage</b> <b>Bâtiment(s) / Poste de travail : Wharf de déchargement de la SLN et manifold du dépôt</b> <b>Matériel : Flexible navire et équipements de contrôle des manifolds de déchargement à quai et au dépôt, réservoirs de stockage, canalisation de transfert d'hydrocarbures</b>								
N°	SITUATION DANGEREUSE (SD)	CAUSES	MESURES DE PREVENTION	P	EVENEMENT REDOUTE ET CONSÉQUENCES ASSOCIÉES	BARRIERES DE PROTECTION MAITRISE DES CONSEQUENCES /	G	REMARQUES
18	Fuite de vanne ou bride du manifold du dépôt	18.1. Corrosion 18.2. Joint défectueux (EH – erreur de montage ou de choix de joint) 18.3. Joint défectueux (défaillance d'origine) 18.4. Mauvais serrage (EH) 18.5. Brèche 18.6. Choc	Spécifications et matériaux des équipements pour transfert d'hydrocarbures et conditions opératoires Epreuve à la réception des installations – épreuves réglementaires Contrôle visuel systématique Programmes d'inspection et maintenance - contrôle radiographique de 100% des soudures à la construction Accès réglementé dans le dépôt – opérations et travaux interdits pendant le déchargement	D	18. A. Epandage d'hydrocarbure dans la rétention du manifold  18. B. Feu de cuvette de rétention du manifold du dépôt SI Présence d'une source d'inflammation  18. C. Vaporisation (si DPK ou essence) – Dispersion atmosphérique – UVCE si présence d'une source d'ignition suffisante	Manifold installé dans une cuvette de rétention en béton étanche  Pompage et recyclage de l'hydrocarbure – traitement des eaux huileuses par débourbeur-séparateur du dépôt  Présence permanente d'un responsable au dépôt ou au wharf (shore officer) – Détection par personnel SSP au dépôt – Ordre d'ARU + fermeture des vannes motorisées d'entrée de bacs sur détection de fuite  Procédure d'arrêt d'urgence déclenchant l'arrêt de la pompe de déchargement + fermeture vannes au manifold du navire  Intervention personnel SSP (ESI) - Extinction avec extincteur, réseau déluge ou lance monitor	1  2  5	
19	Fuite/rupture de la canalisation d'alimentation de bac à l'intérieur de la cuvette de rétention	19.1. Corrosion 19.2. Défaut d'étanchéité sur bride (serrage insuffisant ou défaillance de joint) 19.3. Surpression dans la canalisation (augmentation du débit de déchargement, fermeture intempestive de la vanne motorisée en entrée de bac, expansion thermique du gazole) 19.4. Vibration en fin de déchargement (coup de bélier) 19.5. Dilatation de la ligne par rayonnement solaire	Spécifications et matériaux des équipements pour transfert de produit et conditions opératoires Epreuve à la réception des installations – épreuves réglementaires Contrôle visuel systématique Programmes d'inspection et maintenance - contrôle radiographique de 100% des soudures à la construction Accès réglementé dans le dépôt – opérations et travaux interdits pendant le déchargement Coudes sur la canalisation permettant la dilatation Soupape thermique sur la vanne de pied d'entrée de bac	D	19. A. Epandage d'hydrocarbure dans la cuvette de rétention  19. B. Vaporisation (si DPK ou essence) – Dispersion atmosphérique – UVCE si présence d'une source d'ignition suffisante  19. C. Feu de nappe dans la cuvette de rétention du bac SI Présence d'une source d'ignition suffisante  19. D. Explosion de bac (effet domino)  19. E. Feu de bac (effet domino)  19. F. Boil over couche mince (réservoir de gazole et de DPKqs)	Présence permanente d'un responsable au dépôt ou au wharf (shore officer) – Détection par personnel SSP au dépôt – Ordre d'ARU + fermeture des vannes motorisées d'entrée de bacs sur détection de fuite  Procédure d'arrêt d'urgence déclenchant l'arrêt de la pompe de déchargement + fermeture vannes au manifold du navire + fermeture vannes motorisées en pied de bac  Cuvette de rétention compartimentée - Cuvette de rétention en béton étanche – traitement des eaux huileuses par débourbeur-séparateur du dépôt  Extinction + refroidissement de la robe automatique avec couronne d'arrosage mixte eau/mousse + déversoirs à mousse de bord de cuvette + déversoir à mousse à l'intérieur du réservoir	1  5  4  4  4	R19.1 : Fuite alimentée pendant le temps de détection, d'alerte (communication radio) et la fermeture d'urgence de la vanne d'isolation au manifold du dépôt  R19.3 : Opération de soutirage d'un bac interdite pendant le remplissage de ce bac

<p><b>Opération(s) : Déchargement de navire pétrolier et transfert de produit dans les réservoirs de stockage</b></p> <p><b>Bâtiment(s) / Poste de travail : Wharf de déchargement de la SLN et manifold du dépôt</b></p> <p><b>Matériel : Flexible navire et équipements de contrôle des manifolds de déchargement à quai et au dépôt, réservoirs de stockage, canalisation de transfert d'hydrocarbures</b></p>								
N°	SITUATION DANGEREUSE (SD)	CAUSES	MESURES DE PREVENTION	P	EVENTEMENT REDOUTE ET CONSÉQUENCES ASSOCIÉES	BARRIERES DE PROTECTION / MAITRISE DES CONSEQUENCES	G	REMARQUES
20	Débordement d'un réservoir	20.1. Sur-remplissage par erreur d'évaluation du creux disponible (EH) 20.2. Mauvaise affectation du bac par rapport au navire (EH)	Système de jaugeage automatique avec alarmes niveau haut et très haut Alarme anti-débordement SIL2 sur niveau très haut Opérateur expérimenté et procédures d'exploitation Suivi des mouvements du bac par mesure de niveau en continu ou régulier (toutes les ½ heures)	C	20. A. Débordement par l'évent et épandage d'hydrocarbure dans la sous-cuvette de rétention	Présence permanente d'un responsable au dépôt ou au wharf (shore officer) – Détection par personnel SSP au dépôt – Ordre d'ARU des pompes du navire sur détection de fuite	1	R20.1 : Fuite alimentée pendant le temps de détection, d'alerte (communication radio) et la fermeture d'urgence de la vanne d'isolation au manifold du dépôt
					20. B. Feu de nappe dans la sous cuvette de rétention du bac SI Présence d'une source d'ignition suffisante	Procédure d'arrêt d'urgence déclenchant l'arrêt de la pompe de déchargement + fermeture vannes au manifold du navire + fermeture vannes motorisées en pied de bac  Cuvette de rétention compartimentée - Cuvette de rétention en béton étanche – traitement des eaux huileuses par débourbeur-séparateur du dépôt	3	
					20. C. Vaporisation (si DPK ou essence) – Dispersion atmosphérique – UVCE si présence d'une source d'ignition suffisante	Extinction + refroidissement de la robe automatique avec couronne d'arrosage mixte eau/mousse + déversoirs à mousse de bord de cuvette + déversoir à mousse à l'intérieur du réservoir	5	

	<b>Opération(s) : Enfûtage et stockage d'hydrocarbures en fûts</b> <b>Bâtiment(s) / Poste de travail : Dock carburants</b> <b>Matériel : Fûts, poste d'enfûtage avec équipements et canalisations, rack de stockage, chariot élévateur</b>									
N°	SITUATION DANGEREUSE (SD)	CAUSES		MESURES DE PREVENTION	P	EVENEMENT ASSOCIÉES	REDOUTE ET CONSÉQUENCES	BARRIERES DE PROTECTION / MAITRISE DES CONSEQUENCES	G	REMARQUES
21	Perte de confinement de fût	21.1.	Chocs	Contrôle des fûts avant remplissage (procédure SSP) et réforme des fûts endommagés  Conducteur formé et habilité à la conduite d'un chariot élévateur (CACES + autorisation de conduite SSP)  Opération d'enfûtage réalisée par un opérateur formé et expérimenté  Equipements ATEX  Chariot élévateur ATEX  Programme de vérification et de maintenance SSP  Matériel utilisé conforme au standard applicable  Rack de stockage résistant aux produits stockés	D	21. A.	Epandage d'un ou plusieurs fûts à l'intérieur du dock carburants	Bâtiment sur capacité de rétention  Récupération des produits épandus avec kit anti-pollution et traitement par une société spécialisée	1	R21.1 : La capacité de rétention correspond à 50% du volume des produits stockés
		21. B.	Feu dans le dock si présence d'une source d'ignition			Avaloir d'hydrocarbure et traitement par séparateur du dépôt  Lutte contre l'incendie avec moyens défense du site	4			
		21. C.	Vaporisation (produits ayant un PE<T°ambiante) – Dispersion atmosphérique – VCE si présence d'une source d'ignition suffisante			Détection incendie dans le dock	5			
22	Débordement d'un fût	22.1.	Défaut de surveillance	Opération d'enfûtage réalisée par un opérateur formé et expérimenté  Procédure d'enfûtage  Programme de contrôle et de maintenance SSP  Matériel utilisé conforme au standard applicable	C	22. A.	Epandage d'un ou plusieurs fûts à l'intérieur du dock carburants	Idem SD21	1	
		22. B.	Feu dans le dock si présence d'une source d'ignition			4				
		22. C.	Vaporisation (produits ayant un PE<T°ambiante) – Dispersion atmosphérique – VCE si présence d'une source d'ignition suffisante			5				
23	Perte de confinement des organes de remplissage des fûts (flexible, bride et canalisations)	23.1.	Corrosion	Conducteur formé et habilité à la conduite d'un chariot élévateur (CACES + autorisation de conduite SSP)  Programme de contrôle et de vérification SSP  Epreuve à la réception des installations  Programme de vérification et de maintenance SSP  Spécifications et matériaux des équipements pour transfert de gazole/essence/DPK et conditions opératoires	D	23. A.	Epandage d'un ou plusieurs fûts à l'intérieur du dock carburants	Idem SD21	1	
		23. B.	Feu dans le dock si présence d'une source d'ignition			4				
		23. C.	Vaporisation (produits ayant un PE<T°ambiante) – Dispersion atmosphérique – VCE si présence d'une source d'ignition suffisante			5				